



IMPORTANCIA DE LA APLICACIÓN DE LA INTELIGENCIA ARTIFICIAL EN LOS SERVICIOS DE SALUD EN PANAMÁ.

IMPORTANCE OF THE APPLICATION OF ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN HEALTH SERVICES IN PANAMA.

Jelisset Tuñón
Universidad de Panamá, CRU de Coclé. Panamá
 **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0009-9733-1220>
Correo: jelisset.tunon@up.ac.pa

Helen Saray Herrera Soberón
Universidad de Panamá. Panamá
 **ORCID:** <https://orcid.org/0009-0006-9371-0432>
Correo: helensaray34@gmail.com

Fecha de recepción: 7 de mayo 2024.
Fecha de aceptación: 8 de agosto 2024.

RESUMEN

Introducción: La Inteligencia artificial (IA) en los servicios de salud es un conjunto de herramientas tecnológicas que realizan diversas tareas que requieren normalmente del ser humano en este caso que se aplican en los servicios de salud para beneficios de la población en general. En Panamá, el sector sanitario está atravesando muchos retos como: la creciente demanda de servicios en salud, déficit en el personal especializado y el manejo de insumos en base al costo. Los inicios de la inteligencia artificial (IA) en el sistema de gestión en servicios de salud, señala una poderosa herramienta para abordar todas estas dificultades y mejorarlas al igual que presenta un gran potencial para revolucionar los sistemas de Enfermería en Gestión de los Servicios de Salud en Panamá en diversos aspectos como ejecución en base a criterio científico, atención sanitaria personalizada y servicios de salud accesibles. **Objetivo:** Reflexionar con relación a la importancia de la aplicación de la inteligencia artificial en los servicios de salud en Panamá.

Metodología: se trata de una revisión de la literatura se utilizan bases de datos, repositorios y revistas como (Redalyc, Google académico Dialnet, Scielo, entre



otras) la cual se llevó a cabo en el año 2023. **Conclusión:** La IA tiene un gran potencial para transformar la gerencia de los servicios de salud en Panamá que contribuye a mejorar la eficiencia, la calidad y la accesibilidad de la atención médica para toda la población. Es fundamental continuar investigando y desarrollando nuevas aplicaciones de la IA en el ámbito sanitario, siempre bajo un marco ético y regulatorio adecuado.

Palabras Clave: Inteligencia Artificial, Salud en Panamá, Sistema de Gestión, Servicios de Salud.

ABSTRACT

Introduction: Artificial Intelligence (AI) in health services is a set of technological tools that perform various tasks that normally require humans in this case that are applied in health services for the benefits of the general population. In Panama, the health sector is going through many challenges such as: the growing demand for health services, a deficit in specialized personnel and the management of supplies based on cost. The beginnings of artificial intelligence (AI) in the health services management system indicates a powerful tool to address all these difficulties and improve them, as well as presenting great potential to revolutionize nursing systems in Health Services management. in Panama in various aspects such as execution based on scientific criteria, personalized health care and accessible health services.

Objective: Reflect on the importance of the application of artificial intelligence in health services in Panama. **Methodology:** this is a literature review using databases, repositories and magazines such as (Redalyc, Google academic dialnet, Scielo, among others) which was carried out in 2023. **Conclusion:** AI has a great potential to transform the management of health services in Panama that contributes to improving the efficiency, quality and accessibility of medical care for the entire population. It is essential to continue researching and developing new applications of AI in the healthcare field, always under an appropriate ethical and regulatory framework.



Keywords: Artificial Intelligence, Health in Panama, Management System, Health Services.

INTRODUCCIÓN

La inteligencia artificial es el estudio de agentes inteligentes, donde un agente inteligente es un sistema que percibe su entorno y realiza acciones para maximizar sus posibilidades de éxito (Russell, S., & Norvig, P. 2020), es también el estudio de la simulación de procesos cognitivos humanos mediante el uso de computadoras, con el objetivo de crear sistemas que puedan resolver problemas de manera autónoma (Nilsson, N. J. 2019), y se refiere al campo de la informática que se dedica a construir sistemas capaces de realizar tareas que, cuando las hace un humano, requieren inteligencia (Mitchell, T. M. 2021), La inteligencia artificial es el estudio de cómo crear agentes que pueden percibir y actuar en un entorno de manera que maximicen sus objetivos (Poole, D., & Mackworth, A. 2022), siendo el área de estudio que se enfoca en la creación de algoritmos y modelos que permiten a las máquinas realizar tareas que, de otro modo, requerirían inteligencia humana (Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. 2021).

Aquino, (2023) señala que los diversos estudios y proyectos piloto han demostrado que el potencial la IA en gerencia de los servicios de salud beneficia los resultados en salud, sin embargo, es importante tener en cuenta que la IA no es una solución mágica; para que esta tenga éxito en el ámbito de la salud, es necesario que se implemente de manera responsable y ética; que garantice los sistemas de IA y sean precisos, confiables y transparentes.

Como disciplina de la salud pública, la administración de servicios de salud tiene la función de integrar eficiente y efectivamente los recursos humanos, físicos y económicos para lograr una atención óptima de servicios de salud al paciente (OMS, 2024), procurando que los recursos disponibles para la promoción, protección y restauración de la salud sean aplicados tomando en consideración el conocimiento científico vigente sobre la salud y la enfermedad (Lannazzo, A. 2019);



enlazando las herramientas y estructuras que en conjunto forman un proceso óptimo para la gerencia en servicios de salud (Wang, S. 2023). En este sentido puede integrarse la inteligencia artificial (IA) la cual desempeña un papel crucial en la gestión de la salud al ofrecer soluciones que mejoran los procesos de toma de decisiones, la gestión de enfermedades, el diagnóstico y el análisis predictivo (Chao, K. 2023). Las aplicaciones y algoritmos de IA en la atención sanitaria abarcan el procesamiento de datos, el análisis, la predicción de riesgos, la detección, el pronóstico y el diagnóstico, lo que contribuye a intervenciones médicas más precisas y efectivas (Dicuonzo, G. 2023). Las tecnologías de inteligencia artificial, como el aprendizaje automático y el procesamiento del lenguaje natural, se utilizan en diversos servicios de atención médica, incluidos los servicios de diagnóstico en gastroenterología, patología y radiología, así como en el apoyo a las decisiones clínicas y los cuidados paliativos (Rojas, J. 2023). Además, la IA ayuda a la detección temprana de problemas de salud, particularmente mediante el análisis de imágenes médicas para el diagnóstico y clasificación de enfermedades, superando las capacidades de diagnóstico humano en ciertas áreas como la detección del cáncer (Jarrahi, M. 2023). La integración de la IA en los sistemas de gestión sanitaria es esencial para optimizar los servicios hospitalarios y de salud pública, mejorando los resultados de las necesidades en los pacientes, lo que muestra el potencial transformador de la IA para revolucionar la prestación de servicios sanitarios y los procesos de toma de decisiones (Gupta, N. 2023).

La organización Panamericana de la Salud planteó que la investigación y aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en la gestión de los Servicios de Salud en Panamá está mostrando resultados alentadores que auguran un futuro transformador para el sistema sanitario del país (OPS, 2024), a la vez Para la aplicación de la IA en los servicios de salud es necesario tener presente las herramientas para la protección de la privacidad de los datos de los pacientes y para evitar algún tipo de sesgo en los sistemas de IA.



En este artículo de reflexión podemos mencionar algunos beneficios que la inteligencia artificial nos aporta en los servicios de salud:

Mejora en la toma de decisiones: Análisis de grandes conjuntos de datos para identificar patrones, tendencias y riesgos asociados a la salud de la población, permitiendo decisiones más informadas sobre la asignación de recursos, la prevención de enfermedades y la mejora de la calidad de la atención. (Das, K. 2023)

Optimización de procesos: Automatización de tareas repetitivas y que requieren mucho tiempo, liberando tiempo valioso para que los profesionales de la salud se concentren en la atención directa a los pacientes y en tareas más complejas. (Mese, I. 2023).

Personalización de la atención Sanitaria: Creación de planes de tratamiento personalizados para cada paciente, considerando su historial médico, preferencias y estilo de vida, promoviendo una atención médica más precisa, efectiva y centrada en las necesidades individuales. (McCradden, M. 2023).

Ampliación del acceso a la atención médica: Desarrollo de herramientas diagnósticas accesibles a poblaciones en áreas remotas o con recursos limitados, acabando o disminuyendo la brecha del acceso al servicio de salud. (Jarrahi, M. 2023).

Lo antes expuesto nos permite reconocer a la IA como una herramienta poderosa que puede utilizarse para mejorar la eficiencia y la eficacia de los sistemas de gerencia en los servicios de salud en Panamá. (OPS, 2024).

A continuación, deseamos compartirles algunas experiencias en la aplicación de la IA en la gestión de los servicios de salud en Panamá:

- **Sistemas de apoyo a la decisión clínica:** Estos sistemas pueden ayudar a los médicos a diagnosticar enfermedades, prescribir tratamientos y tomar otras decisiones clínicas. (Bag, S. 2023).



● **Chatbots de atención al cliente:** Estos chatbots pueden responder a las preguntas de los pacientes sobre su salud, programar citas y ayudarles a encontrar información sobre los servicios de salud disponibles. (Chander, S. 2023)

● **Análisis de imágenes médicas:** Los sistemas de IA pueden utilizarse para analizar imágenes de rayos X, resonancias magnéticas y otras imágenes médicas para detectar anomalías y ayudar a los médicos a diagnosticar enfermedades. (Chander, S. 2023).

● **Cadena de suministro:** Se puede optimizar mediante el uso de IA para suministro de insumos, medicamentos y vacunas. (Sipola, J. 2023).

La aplicación de la Inteligencia Artificial (IA) en la gestión de los Servicios de Salud en Panamá presenta un panorama lleno de oportunidades y desafíos que vale la pena discutir:

Oportunidades:

* **Transformación del sistema sanitario:** La IA tiene el potencial de transformar el sistema de salud de Panamá, haciéndolo más eficiente, efectivo y centrado en las necesidades de los pacientes.

* **Atención de calidad:** La IA puede mejorar la calidad en atención sanitaria con un abordaje y respuesta óptima en el diagnóstico, protocolos de atención, manejo del tratamiento y optimización de los procesos clínicos.

* **Reducción de costos:** La IA puede ayudar a reducir los costos del sistema de salud al automatizar tareas, optimizar la gestión de recursos y prevenir enfermedades.

* **Mayor acceso a la atención médica:** La IA puede facilitar el acceso a la atención médica para poblaciones en áreas remotas o con recursos limitados.

Desafíos:



* Ética y privacidad de datos: Es fundamental garantizar la protección de la privacidad de los datos de los pacientes y la aplicación responsable de la IA en el ámbito sanitario.

* Equidad y acceso: Se debe garantizar que los beneficios de la IA sean accesibles a todos los pacientes, independientemente de su condición socioeconómica o ubicación geográfica.

* Capacitación y desarrollo profesional: Los profesionales de la salud deben recibir capacitación adecuada para utilizar las tecnologías de IA de manera efectiva y ética.

* Marco regulatorio: Se necesita un marco regulatorio claro que defina las normas y pautas para el desarrollo y la implementación de la IA en el sector salud.

Consideraciones adicionales:

* Colaboración entre sectores: Es necesaria la colaboración entre el sector público, privado y académico para impulsar el desarrollo e implementación de soluciones de IA en el ámbito sanitario.

* Invertir en investigación: Es necesario que se invierta en la tecnología y sobre todo en la IA para mejorar y potencializar los servicios de salud.

* Evaluación continua: Es importante evaluar continuamente el impacto de la IA en el sistema de salud y realizar los ajustes necesarios para garantizar su uso efectivo y responsable.

CONCLUSIONES

La Inteligencia Artificial presenta un enorme potencial para transformar los sistemas de gerencia en los Servicios de Salud de Panamá. Sin embargo, es crucial abordar los desafíos éticos, sociales y técnicos para garantizar una implementación exitosa y sostenible que beneficie a toda la población.



La discusión sobre este tema debe ser abierta e inclusiva, involucrando a todos los actores relevantes para construir un futuro en el que la IA contribuya a mejorar la salud y el bienestar de los panameños.

Panamá en este tema tiene muchos desafíos que enfrentar y se encuentra en sus primeros pasos, recomendamos la discusión referente a la IA de manera abierta e inclusiva y continuar con investigaciones que aborden este tema y faciliten el desarrollo de estas herramientas para el beneficio de todas las personas que asisten a los servicios de salud.

REFERENCIAS

- Aquino, Y. S. J., Shih, P., & Bosward, R. (2023). The ethical, legal and social implications of Artificial Intelligence in Public Health. *Reference Module in Biomedical Sciences*. <https://doi.org/10.1016/B978-0-323-99967-0.00065-X>
- Bag, S., Dhamija, P., Singh, R. K., Rahman, M. S., & Sreedharan, V. R. (2023). Big data analytics and artificial intelligence technologies based collaborative platform empowering absorptive capacity in health care supply chain: An empirical study. *Journal of Business Research*, 154, 113315. <https://doi.org/10.1016/J.JBUSRES.2022.113315>
- Chander, S., Kumari, R., Sadarat, F. N. U., & Luhana, S. (2023). The Evolution and Future of Intensive Care Management in the Era of Telecritical Care and Artificial Intelligence. *Current Problems in Cardiology*, 48(10), 101805. <https://doi.org/10.1016/J.CPCARDIOL.2023.101805>
- Chao, K., Sarker, M. N. I., Ali, I., Firdaus, R. B. R., Azman, A., & Shaed, M. M. (2023). Big data-driven public health policy making: Potential for the healthcare industry. *Heliyon*, 9(9), e19681. <https://doi.org/10.1016/J.HELIYON.2023.E19681>
- Das, K., Pattanaik, M., Basantia, S., Mishra, R., Das, D., Sahoo, K., & Paital, B. (2023). Informatics on a social view and need of ethical interventions for



- wellbeing via interference of artificial intelligence. *Telematics and Informatics Reports*, 11, 100065. <https://doi.org/10.1016/J.TELER.2023.100065>
- Dicuonzo, G., Donofrio, F., Fusco, A., & Shini, M. (2023). Healthcare system: Moving forward with artificial intelligence. *Technovation*, 120, 102510. <https://doi.org/10.1016/j.technovation.2022.102510>
- Goodfellow, I., Bengio, Y., & Courville, A. (2021). *Deep Learning* (2nd ed.). MIT Press.
- Guan, Z., Li, H., Liu, R., Cai, C., Liu, Y., Li, J., Wang, X., Huang, S., Wu, L., Liu, D., Yu, S., Wang, Z., Shu, J., Hou, X., Yang, X., Jia, W., & Sheng, B. (2023). Artificial intelligence in diabetes management: Advancements, opportunities, and challenges. *Cell Reports Medicine*, 4(10), 101213. <https://doi.org/10.1016/J.XCRM.2023.101213>
- Gupta, N. S., & Kumar, P. (2023). Perspective of artificial intelligence in healthcare data management: A journey towards precision medicine. *Computers in Biology and Medicine*, 162, 107051. <https://doi.org/10.1016/J.COMPBIOMED.2023.107051>
- Jarrahi, M. H., Askay, D., Eshraghi, A., & Smith, P. (2023). Artificial intelligence and knowledge management: A partnership between human and AI. *Business Horizons*, 66(1), 87–99. <https://doi.org/10.1016/J.BUSHOR.2022.03.002>
- Mitchell, T. M. (2021). *Machine Learning* (3rd ed.). McGraw-Hill Education.
- Nilsson, N. J. (2019). *The Quest for Artificial Intelligence: A History of Ideas and Achievements*. Cambridge University Press.
- Iannazzo, A., Lorenz, H., & McLaughlin, M. (2019). The Executive Nurse Leader in Service Line Management: An Experience of a Hospital Health System. *Nurse Leader*, 17(5), 445–450. <https://doi.org/10.1016/J.MNL.2018.12.016>



- McCradden, M. D., Joshi, S., Anderson, J. A., & London, A. J. (2023). A normative framework for artificial intelligence as a sociotechnical system in healthcare. *Patterns*, 4(11), 100864. <https://doi.org/10.1016/J.PATTER.2023.100864>
- Mese, I., Taslicay, C. A., & Sivrioglu, A. K. (2023). Improving radiology workflow using ChatGPT and artificial intelligence. *Clinical Imaging*, 103, 109993. <https://doi.org/10.1016/J.CLINIMAG.2023.109993>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS), 2024. Inteligencia Artificial optimiza herramientas de la Cooperación técnica de OPS en Panamá, 27 de octubre 2023. <https://www.paho.org/es/noticias/27-10-2023-inteligencia-artificial-optimiza-herramientas-cooperacion-tecnica-ops-panama>
- Poole, D., & Mackworth, A. (2022). Artificial Intelligence: Foundations of Computational Agents (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Rojas, J. C., Teran, M., & Umscheid, C. A. (2023). Clinician Trust in Artificial Intelligence: What is Known and How Trust Can Be Facilitated. *Critical Care Clinics*, 39(4), 769–782. <https://doi.org/10.1016/J.CCC.2023.02.004>, [https://www.criticalcare.theclinics.com/article/S0749-0704\(23\)00012-X/abstract](https://www.criticalcare.theclinics.com/article/S0749-0704(23)00012-X/abstract)
- Russell, S., & Norvig, P. (2020). Artificial Intelligence: A Modern Approach (4th ed.). Pearson. <https://dl.ebooksworld.ir/books/Artificial.Intelligence.A.Modern.Approach.4th.Edition.Peter.Norvig.%20Stuart.Russell.Pearson.9780134610993.EBooksWorld.ir.pdf>
- Sipola, J., Saunila, M., & Ukko, J. (2023). Adopting artificial intelligence in sustainable business. *Journal of Cleaner Production*, 426, 139197. <https://doi.org/10.1016/J.JCLEPRO.2023.139197>
- Wang, S. (2023). Optimization health service management platform based on big data knowledge management. *Optik*, 273, 170412. <https://doi.org/10.1016/j.ijleo.2022.170412>