

CARTA AL EDITOR

El camino a futuro de la pediatría: nuevas oportunidades con la inteligencia artificial en la atención infantil

Wagner Rios-Garcia¹, Mayli M. Condori-Orosco¹, Cyntia J. Huasasquiche¹

¹ Sociedad Científica de Estudiantes de Medicina de Ica, Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Perú

Sr. Editor,

En la actualidad, la aparición de la inteligencia artificial (IA) viene revolucionando la medicina en general y es sumamente importante estar informado respecto a las diferentes opciones que nos permite el uso de estas herramientas artificiales como lo son: Machine Learning (ML) ChatGPT, Bard y otros (1).

INTRODUCCIÓN

Se define IA como algoritmos con capacidad de realizar actividades que requieren las habilidades humanas en computadoras o dispositivos digitales (2). En el último año ha resaltado la capacidad de soluciones como, ChatGPT, la cual presenta una adecuada velocidad de respuesta y adaptación contextual, por lo que se perfila a ser una herramienta complementaria en la orientación y resolución de problemas en la educación y atención clínica (3).

Las distintas subramas médicas en la pediatría como neurología, cardiología, gastroenterología y otras, no son ajenas a esta transformación y vienen teniendo novedosos resultados en el manejo orientado con IA. Una revisión encontró que herramientas basadas en IA están demostrando resultados prometedores para el diagnóstico y tratamiento de enfermedades pediátricas, como la ictericia y el cáncer (4). Mientras que en los resultados neonatales, las técnicas de algoritmo de aprendizaje automático han demostrado un desempeño adecuado al predecir enfermedades en recién nacidos (5).

Frente a la aparición reciente de nuevos hallazgos, es necesario analizar el grado de importancia que pueden llegar a tener en la práctica médica dependiendo la especialidad. En esta carta, se explora el impacto visionario de la IA en la atención infantil y cómo estas nuevas oportunidades en distintas subespecialidades pediátricas pueden generar nuevos caminos para mejorar la calidad de vida en los pacientes.

Aplicaciones en Pediatría y sus especialidades

Para la exploración, se hizo una búsqueda bibliográfica rápida en las bases de datos de Scopus y PubMed, para encontrar literatura sobre el impacto de la inteligencia artificial en la pediatría médica y sus utilidades en las subespecialidades de esta rama. Utilizando palabras clave como: "artificial intelligence", "medical pediatrics", "child care", "pediatric specialty", entre otras. La búsqueda encontró diversos estudios que revelaron novedades en la práctica pediátrica.

Las aplicaciones de la IA en pediatría abarcan diversas especialidades, transformando en cada una de ellas la prestación de atención médica a los niños. Entre lo novedoso, se encontró que, en el campo de la neurología pediátrica, el uso de modelos de aprendizaje profundo y análisis de métricas gráficas permite discriminar y comprender diferentes estados cerebrales en niños con espasmos epilépticos. Con el modelo se logró discriminar y comprender diferentes tipos de estados cerebrales no perceptibles fácilmente a la inspección visual a través electroencefalograma (6).

En el campo de la cardiología pediátrica, un estudio buscó evaluar la eficacia del software Ligence Heart® (Ligence Heart versión 3.5.0, Ligence, UAB, Vilnius, Lithuania) desarrollado originalmente para adultos en el análisis de estudios de ecocardiografía pediátrica. Se

Citar como:

Rios-García W, Condori-Orosco MM, Huasasquiche CJ. El camino a futuro de la pediatría: nuevas oportunidades con la inteligencia artificial en la atención infantil. *Investig Innov Clin Quir Pediatr.* 2023;1(2):71-3. doi:10.59594/iicqp.2023.v1n2.69

Autor corresponsal:

Wagner Rios-García
Dirección: Universidad Nacional San Luis Gonzaga, Ica, Perú
Teléfono: +51 910111778
Correo electrónico: wagner16rg@gmail.com

ORCID iDs

Wagner Rios-García
 <https://orcid.org/0000-0002-4069-804X>
Mayli M. Condori-Orosco
 <https://orcid.org/0000-0003-1218-0881>
Cyntia J. Huasasquiche
 <https://orcid.org/0000-0002-5704-2450>

Recibido: 31/08/2023
Aprobado: 16/11/2023
Publicado: 29/12/2023



Esta es una publicación con licencia de Creative Commons Atribución 4.0 Internacional.

encontró que el software redujo el tiempo de evaluación ecocardiográfica y ayudó a mejorar la precisión y coherencia de interpretación. Se mostró una buena concordancia entre el software y los médicos experimentados en dos parámetros de medida: la fracción de eyección (FE) y la unión sinotubular (UST), pero se necesita más capacitación e investigación para otras características (7).

Actualmente, se cuentan con softwares como IBM Watson Health® (Armonk, NY) y BoneXpert® (Visiana, Hørsholm, Denmark), los cuales están diseñados para imágenes con una descripción o clasificación muy específica. Sin embargo, resulta interesante las aplicaciones futuras del uso de IA en radiología pediátrica, por ejemplo, en estudios radiográficos sindrómicos, para imágenes de abuso infantil y en imágenes metabólicas (por ejemplo, medición de la densidad mineral ósea), ya que van demostrando que tienen un gran potencial para mejorar el diagnóstico y la interpretación de imágenes

(8). Con respecto a la cirugía pediátrica, la IA ha comenzado a mostrar un impacto significativo en el diagnóstico, la planificación quirúrgica y la ejecución de procedimientos, esto se está logrando con la aplicación de redes neuronales artificiales, deep learning y cirugía virtual el cual ayuda al diagnóstico asistido por ordenador, simulación preoperatoria y análisis del video para identificación de acontecimiento adversos intraoperatorios (9).

En el campo de la gastroenterología, la IA se ha centrado en la detección asistida por ordenador (CADE) y la caracterización o el diagnóstico asistidos por ordenador (CADx), para identificar pólipos. Los algoritmos centrados en CADe se desarrollan principalmente para detectar una patología como los pólipos y en CADx se desarrollan para el diagnóstico óptimo y la caracterización de lesiones, ambos mejoran la calidad de la atención endoscópica centrada en el paciente pediátrico (10) (ver Tabla 1).

Tabla 1. Subespecialidades Pediátricas con desarrollo en el uso de Inteligencia Artificial

Autor(es), País, Año de publicación	Subespecialidad Pediátrica	Desarrollo con Inteligencia Artificial
Nogales A, et al., España, 2023	Neurología	Técnicas de Deep-learning en el análisis e interpretación de las señales EEG. En particular, se emplean CNNs
Vasile CM, et al., Francia 2023	Cardiología	Técnicas de Deep-learning, el Software Ligence Heart (v.3.5.0) analiza imágenes ecocardiográficas. Redujo el tiempo de mediciones y segmentaciones automatizadas.
Otjen, et al., Alemania, 2021	Radiología	Aplicaciones como healthcare e IBM Watson Health se utilizan en estudios radiográficos sindrómicos y BoneXpert para la medición de la densidad mineral ósea en niños, mejorando el diagnóstico radiológico.
Jasbir Dhaliwal, et al., EE.UU /Canadá, 2022	Gastroenterología	El ordenador CADe, se utiliza para detección de patologías gastrointestinales como pólipos y CADx, es útil en la detección de lesiones GI. Ambos benefician la atención endoscópica pediátrica.
Gödeke, et al., Alemania, 2019	Cirugía	Las Redes Neuronales artificiales superan parámetros como APACHE. Deep-learning; predice muerte en traumatismo infantil y cirugía virtual, es útil para la detección y predicción de acontecimientos intraoperatorios.

Nota: CNNs, Redes Neuronales Convolucionales. CADe, detección asistida por ordenador. CADx, caracterización o el diagnóstico asistido por ordenador. GI, gastrointestinal. APACHE, Evaluación de fisiología aguda y salud crónica.

Consideraciones éticas y futuras perspectivas

En definitiva, el uso de la IA en Pediatría se debe tener en cuenta para reforzar y fortalecer los nuevos manejos e intervenciones. Su integración está permitiendo nuevas oportunidades de diagnóstico, tratamiento y atención al paciente y están transformando la manera de desarrollar la atención infantil. Sin embargo, este camino también requiere precaución y una reflexión en el manejo, respetando los aspectos éticos y de privacidad de los pacientes.

La IA avanza a pasos agigantados y es decisivo que se tomen medidas en su desarrollo e implementación. Los investigadores, médicos, reguladores y demás personas involucradas en el desarrollo y uso de IA deben garantizar que los resultados sean más positivos que negativos y que en un futuro no resulte perjudicial. Se debe garantizar un enfoque ético y centrado en el paciente cuando se usen modelos de IA.

Por lo tanto, es necesario contar con regulaciones nacionales e internacionales sobre el uso de AI en contexto de salud que permitan su utilización.

Contribución de autoría: WRG conceptualizó el presente artículo. WRG, MMCO, CJH, redactaron el borrador inicial. Todos los autores redactaron y revisaron la versión final del manuscrito.

Financiamiento: Autofinanciado

Conflictos de interés: Los autores declaran no tener conflictos de interés.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Balla Y, Tirunagari S, Windridge D. Pediatrics in Artificial Intelligence Era: A Systematic Review on Challenges, Opportunities, and Explainability. *Indian Pediatr.* 2023;60(7):561-9.
2. Park SH, Do KH, Kim S, Park JH, Lim YS. What should medical students know about artificial intelligence in medicine?. *J Educ Eval Health Prof.* 2019;16:18. doi: 10.3352/jeehp.2019.16.18
3. Quispe-Juli CU, Kirschbaum JP, Caceres-Alban J, Ugas-Charcape CF. Explorando la viabilidad de la integración de la inteligencia artificial en la atención médica pediátrica: Un estudio preliminar con ChatGPT. *Investig Innov Clin Quir Pediatr.* 2023; 1(1):14-23. doi: 10.59594/iicqp.2023.v1n1.5
4. Li Y, Zhang T, Yang Y, Gao Y. Artificial intelligence-aided decision support in paediatrics clinical diagnosis: development and future prospects. *J Int Med Res.* 2020;48(9):300060520945141. doi: 10.1177/0300060520945141
5. McAdams RM, Kaur R, Sun Y, Bindra H, Cho SJ, Singh H. Predicting clinical outcomes using artificial intelligence and machine learning in neonatal intensive care units: a systematic review. *J Perinatol.* 2022;42(12):1561-75. doi: 10.1038/s41372-022-01392-8
6. Nogales A, García-Tejedor AJ, Chazarra P, Ugalde-Canitrot A. Discriminating and understanding brain states in children with epileptic spasms using deep learning and graph metrics analysis of brain connectivity. *Comput Methods Programs Biomed.* 2023;232:107427. doi: 10.1016/j.cmpb.2023.107427
7. Vasile CM, Bouteiller XP, Avesani M, Velly C, Chan C, Jalal Z, et al. Exploring the Potential of Artificial Intelligence in Pediatric Echocardiography—Preliminary Results from the First Pediatric Study Using AI Software Developed for Adults. *JCM.* 2023;12(9):3209. doi: 10.3390/jcm12093209
8. Otjen JP, Moore MM, Romberg EK, Perez FA, Iyer RS. The current and future roles of artificial intelligence in pediatric radiology. *Pediatr Radiol.* 2022;52(11):2065-73. doi: 10.1007/s00247-021-05086-9
9. Gödeke J, Muensterer O, Rohleder S. Künstliche Intelligenz in der Kinderchirurgie : Gegenwart und Zukunft. *Chirurg.* 2020;91(3):222-8. doi: 10.1007/s00104-019-01051-3
10. Dhaliwal J, Walsh CM. Artificial Intelligence in Pediatric Endoscopy: Current Status and Future Applications. *Gastrointest Endosc Clin N Am.* 2023;33(2):291-308. doi: 10.1016/j.giec.2022.12.00