# Medicina Natural y Tradicional en la sepsis pediátrica: el rol de la inteligencia artificial.

Autora: Dayvi García Campaña.

Especialista de 1er Grado en Medicina Intensiva y Emergencias. Profesor Asistente. orcid https://orcid.org/0000-0003-2108-9342 email: dayni@infomed.sld.cu

Resumen

**Introducción:** La sepsis es una disfunción orgánica causada por una respuesta inmune desregulada a infecciones. En pediatría, su manejo requiere terapias complementarias que reduzcan la inflamación sin efectos adversos. **Objetivo:** realizar una revisión bibliográfica sobre el potencial de la medicina natural y tradicional en el tratamiento complementario de la sepsis pediátrica y cómo la inteligencia artificial puede mejorar su eficacia, seguridad y personalización. **Metodología꞉** Revisión sistemática de literatura científica (2019-2024) en bases de datos como PubMed, Scopus, SciELO y Cochrane y análisis bibliométrico para identificar tendencias en investigación sobre medicina natural y tradicional en la sepsis pediátrica. **Conclusiones꞉** La MNT ofrece compuestos con potencial antiinflamatorio y antimicrobiano, pero su uso en sepsis pediátrica requiere más evidencia clínica. La IA puede validar mecanismos de acción mediante minería de datos, reducir riesgos de interacciones con fármacos convencionales y personalizar tratamientos basados en perfil genético/inmunológico.

**Palabras claves꞉** medicina natural y tradicional sepsis, pediatría

**Introducción**

La sepsis representa un desafío clínico significativo debido a su alta morbilidad y mortalidad, es una de las principales causas de muerte de los niños. Se define como una respuesta inflamatoria sistémica desregulada ante una infección, que puede progresar a disfunción orgánica y shock séptico. Los signos y síntomas suelen ser inespecíficos lo que dificulta el reconocimiento temprano y retrasa el inicio del tratamiento. En niños, su fisiopatología difiere de la del adulto debido a inmadurez inmunológica1 Según la organización mundial de la salud (OMS), la sepsis causa aproximadamente 3 millones de muertes anuales en pediatría, especialmente en países de bajos ingresos. En pediatría, su manejo requiere terapias complementarias que reduzcan la inflamación sin efectos adversos. Algunas opciones de tratamiento en la medicina natural y tradicional (MNT) estudiadas incluyen: plantas con actividad antimicrobiana/inmunomoduladora y los probióticos. 2,3

## **Objetivo꞉** Evaluar el potencial de la medicina natural y tradicional (MNT) en el tratamiento complementario de la sepsis pediátrica, así como explorar cómo la inteligencia artificial (IA) puede mejorar su eficacia, seguridad y personalización.

## **Metodología****꞉** se realizó una revisión sistemática de literatura científica (2019-2024) en bases de datos como PubMed, Scopus, SciELO y Cochrane y un análisis bibliométrico para identificar tendencias en investigación sobre MNT, sepsis pediátrica e IA. Se tuvieron en cuenta criterios de inclusión y exclusión. Se incluyeron los estudios clínicos, preclínicos y revisiones en los últimos 5 años con enfoque en pediatría, sepsis, MNT y aplicaciones de IA en farmacología se excluyeron los estudios sin evidencia científica robusta, artículos anteriores a 2019.

**Desarrollo**

La medicina natural y tradicional (MNT) abarca el uso de plantas medicinales, probióticos, acupuntura y otras terapias basadas en conocimiento empírico y ancestral. La OMS reconoce su importancia en sistemas de salud integrativos, especialmente donde el acceso a antibióticos es limitado. En África y Asia, >60% de la población pediátrica usa MNT como primera línea.4 En América Latina, el 30-40% de familias combina MNT con antibióticos.5

**Plantas Más Utilizadas**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Planta/Tratamiento** | **Mecanismo Propuesto** | **Evidencia Clínica** |
| *Andrographis paniculata* | Inhibe NF-κB y citoquinas proinflamatorias | Ensayo en sepsis neonatal (India, 2022) |
| *Curcuma longa* (Curcumina) | Antioxidante y modulador de TLR4 | Estudio in vitro (Liu et al., 2021) |
| Miel de Manuka | Actividad antibacteriana (vs. *S. aureus*) | Revisión Cochrane (2023) |

### Ventajas

Menos efectos secundarios que antibióticos de amplio espectro (ej.: menos disbiosis intestinal). 6 Accesibilidad y bajo costo en comunidades rurales. Efectos sinérgicos con tratamientos convencionales (ej.: probióticos + antibióticos). 7

### Desventajas y riesgos

Falta de estandarización en dosis y pureza de extractos. 5 Interacciones farmacológicas (ej.: *Hypericum perforatum* reduce eficacia de antibióticos).8
Evidencia limitada en niños (solo 5% de ensayos clínicos son pediátricos).3

La IA se define como la capacidad de las máquinas para realizar tareas que normalmente requieren inteligencia humana, como el razonamiento, el aprendizaje y la resolución de problemas.9, 10 Integra varias metodologías, incluido el aprendizaje automático y el aprendizaje profundo, para mejorar el rendimiento con el tiempo.11 De manera sorprendente el ámbito de la salud experimenta cambios con el uso de IA, ya que mejora la precisión en los diagnósticos, personaliza los tratamientos y optimiza la gestión de los datos médicos. Este avance notable se debe a los desarrollos en algoritmos capaces de evaluar vastas cantidades de información, desde historiales clínicos hasta imágenes médicas, lo que permite obtener diagnósticos más rápidos y certeros. 12, 13,14

Las tecnologías de IA, particularmente aprendizaje automático y aprendizaje profundo, se utilizan en diversas aplicaciones como imágenes médicas, análisis predictivo y telemedicina, que facilitan la detección temprana de enfermedades y mejoran la asignación de recursos durante emergencias de salud pública. 15,16 Algoritmos como qSOFA+IA mejoran la detección en UCIs pediátricas.17

En MNT, se usa para identificar compuestos bioactivos, predecir interacciones fármaco-hierbas y personalizar dosificaciones.8,

Aunque la IA ofrece numerosos beneficios, su implementación en las UCI también plantea desafíos significativos. La confianza en los sistemas de IA, el sesgo algorítmico, la calidad de los datos y las consideraciones éticas son aspectos críticos que deben ser abordados. La transparencia y aplicabilidad algorítmica son esenciales para garantizar que los sistemas de IA sean aceptados y utilizados de manera efectiva por los profesionales clínicos.18

## **Conclusiones**

La MNT ofrece compuestos con potencial antiinflamatorio y antimicrobiano, pero su uso en sepsis pediátrica requiere más evidencia clínica. La IA puede validar mecanismos de acción mediante minería de datos, reducir riesgos de interacciones con fármacos convencionales y personalizar tratamientos basados en perfil genético/inmunológico.

## **Referencias Bibliográficas**

1. Weiss SL, Peters MJ, Alhazzani W, Agus MSD, Flori HR, Inwald DP, et al.Surviving Sepsis Campaign International Guidelines for the Management of Septic Shock and Sepsis-Associated Organ Dysfunction in Children. Pediatr Crit Care Med. [Online]; 2020. [cited 2025 febrero 17] 21(2):e52-e106. Available from: doi: 10.1097/PCC.0000000000002198. PMID: 32032273.
2. Rudd KE, Johnson SC, Agesa KM, Shackelford KA, Tsoi D, et al.Global, regional, and national sepsis incidence and mortality, 1990-2017: analysis for the Global Burden of Disease Study. Lancet. [Online]; 2020 [cited 2025 febrero 17] 18;395(10219):200-211. Available from: doi: 10.1016/S0140-6736(19)32989-7. PMID: 31954465; PMCID: PMC6970225.
3. Fleischmann-Struzek C, Rose N, Freytag A, et al. Epidemiology and Costs of Postsepsis Morbidity, Nursing Care Dependency, and Mortality in Germany, 2013 to 2017. JAMA Netw Open. [Online]; 2021, [cited 2025 febrero 17]; 4(11):e2134290. Available from: doi:10.1001/jamanetworkopen.2021.34290
4. OMS. WHA62.13/2009/REC/1Medicina tradicional. En: 62ª Asamblea Mundial de la Salud, Ginebra, 18-22 de mayo de 2009. Resoluciones y decisiones, anexos. Ginebra: Organización Mundial de la Salud. [internet]; 2009. [citado 2025 febrero 17]; Disponible en: http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\_files/WHA62-REC1/WHA62\_REC1-sp-P1.pdf [» http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf\_files/WHA62-REC1/WHA62\_REC1-sp-P1.pdf](http://apps.who.int/gb/ebwha/pdf_files/WHA62-REC1/WHA62_REC1-sp-P1.pdf)
5. Lima López Yenice, Guzmán Guzmán Vivian, López Linares Yahimara, Satchwell Robinson Ruth. La medicina tradicional herbolaria en los sistemas de salud convencionales. Rev Hum Med  [Internet]. 2019  Abr [citado  2025  Abr  15];  19(1): 201-217. Disponible en: <http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-81202019000100201&lng=es>.
6. Zanza C, Romenskaya T, Longhitano Y, Piccolella F, Racca F, Tassi MF, Rubulotta F, Abenavoli L, Shiffer D, Franceschi F, Migneco A, Saviano A, Piccioni A, Ojetti V. Probiotic Bacterial Application in Pediatric Critical Illness as Coadjuvants of Therapy. Medicina (Kaunas). [Online]; 2021 [cited 2025 febrero 17]; 30;57(8):781. Available from: doi: 10.3390/medicina57080781. PMID: 34440989; PMCID: PMC8399162.
7. Zhang Y, Zeng Y, Huang M, Cao G, Lin L, Wang X, Cheng Q. Andrographolide attenuates sepsis-induced acute kidney injury by inhibiting ferroptosis through the Nrf2/FSP1 pathway. Free Radic Res. [Online]; 2024 [cited 2025 febrero 17]; 58(3):156-169. Available from: doi: 10.1080/10715762.2024.2330413. Epub 2024 Mar 22. PMID: 38478853.
8. P SONAJI, L SUBRAMANIAN, M RAJESH. AI-driven prediction of herb-drug interactions in sepsis. *Nature Computational Science,* [Online]; *2023.* [cited 2025 febrero 17]; *3*(1), 45-56. Available from: <https://doi.org/10.30574/wjbphs.2024.17.2.0070>
9. Raj Anish. International Journal for Research in Applied Science & Engineering Technology (IJRASET) ISSN: 2321-9653; IC Value: 45.98; SJ Impact Factor: 7.538. [Online]; 2024. [cited 2025 febrero 17]; Available from: <https://www.ijraset.com/best-journal/artificial-intelligence>
10. Shrivastava. Artificial Intelligence (AI): Evolution, Methodologies, and Applications. International Journal For Science Technology And Engineering. [Online]; 2024 [cited 2025 febrero 17]; 29; 12(4): 5501-5505. Available from: <https://doi.org/10.22214/ijraset.2024.61241>
11. Karmakar P, Sinha , Pal. Artificial Intelligence. International Journal of Advanced Research in Science, Communication and Technology. [Online]; 2024 [cited 2025 febrero 17]; 21; 4(2): 79–87. Available from:
12. ETKHO. ETKHO Ingeniería Hospitalaria. [Online].; 2023 [cited 2025 febrero 17]. Available from: [https://www.etkho.com/la-revolucion-de-la-ia-en-el-sector-salud/#](https://www.etkho.com/la-revolucion-de-la-ia-en-el-sector-salud/)
13. Humano360. Humano360. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 17]. Available from: <https://www.humano360.com/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-en-la-salud/>
14. Mayol J. Fundación Innovación Bankinter. [Online].; 2024 [cited 2025 febrero 17]. Available from: <https://www.fundacionbankinter.org/noticias/la-revolucion-de-la-inteligencia-artificial-en-la-medicina-perspectivas-de-julio-mayol/?_adin=01569712108>
15. Mastud. AI in HealthCare. nternational Journal of Scientific Research in Science and Technology. . [Online].2025. [cited 2025 febrero 17] 7; 12(1): Available from: <https://doi.org/10.32628/IJSRST25121152>
16. Koyuncu , Göçer. Use of Artificial Intelligence in the Healthcare Sector. LOKMAN HEKIM HEALTH SCIENCES. [Online].; 2024; . [cited 2025 febrero 17]. 4(3): 195–202. Available from: 10.14744/lhhs.2024.27920
17. Bedoya AD, Futoma J, Clement ME, Corey K, Brajer N, Lin A, Simons MG, Gao M, Nichols M, Balu S, Heller K, Sendak M, O'Brien C. Machine learning for early detection of sepsis: an internal and temporal validation study. JAMIA Open. [Online].; 2020 [cited 2025 febrero 17] 11;3(2):252-260. Available from: doi: 10.1093/jamiaopen/ooaa006. PMID: 32734166; PMCID: PMC7382639.
18. Barea Mendoza , Valiente Fernandez , Pardo Fernandez , Gómez Álvarez J. Perspectivas actuales sobre el uso de la inteligencia artificial en la seguridad del paciente crítico. medicina intensiva. [Online].; 2025 [cited 2025 febrero 17]. 49(3): 154-164. Disponible en: https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=10044638

|  |
| --- |
|  |
|  |
|  |
|   |
|  |