



Inteligencia artificial en los servicios de urgencias: entre la promesa y la responsabilidad

Artificial intelligence in emergency services: between promise and responsibility

Jorge Loria-Castellanos,* Ariana Cerón-Apilhualasco*

Citar como: Loria-Castellanos J, Cerón-Apilhualasco A. Inteligencia artificial en los servicios de urgencias: entre la promesa y la responsabilidad. Arch Med Urgen Mex. 2025;17(2-3):92-94.

ESTIMADO EDITOR:

La medicina de urgencias se caracteriza por la necesidad de tomar decisiones clínicas rápidas y de alta precisión en entornos marcados por incertidumbre diagnóstica, información incompleta y elevada presión asistencial. En este contexto complejo y dinámico, el médico urgenciólogo debe priorizar, establecer diagnósticos sindrómicos e iniciar intervenciones terapéuticas oportunas, frecuentemente con un margen mínimo de error y con implicaciones clínicas inmediatas. Estas condiciones sitúan a la medicina de urgencias como un escenario altamente sensible a fallas en la toma de decisiones y, por tanto, como un campo estratégico para la incorporación de tecnologías avanzadas.

En este marco, la inteligencia artificial (IA) ha emergido como una herramienta con creciente evidencia para apoyar procesos clínicos críticos, incluyendo la optimización del triage, la estratificación del riesgo y la predicción temprana del deterioro fisiológico. Diversos modelos basados en aprendizaje automático han demostrado capacidad para integrar grandes volúmenes de datos clínicos como signos vitales, variables fisiológicas y antecedentes con el fin de generar alertas predictivas y apoyar la toma de decisiones en tiempo real.

No obstante, el valor clínico de la IA en medicina de urgencias no reside en la sustitución del profesional, sino en su función como sistema de apoyo a la decisión clínica. Su integración adecuada puede fortalecer el juicio clínico, mejorar la eficiencia en los tiempos de atención y contribuir de manera significativa a la seguridad del paciente, particularmente en entornos de alta complejidad y demanda asistencial.

Uno de los ámbitos de aplicación más inmediatos corresponde al triage asistido por inteligencia artificial. En la práctica clínica cotidiana, la clasificación

inicial de los pacientes puede verse comprometida por la saturación de los servicios y la elevada carga cognitiva del personal sanitario, lo que incrementa el riesgo de errores en la priorización. En este contexto, los sistemas algorítmicos que integran variables clínicas como signos vitales, antecedentes y sintomatología permiten optimizar la estratificación del riesgo y facilitar la identificación temprana de pacientes con mayor probabilidad de deterioro clínico mediante la generación de alertas oportunas.

Por ejemplo, un paciente que consulta por malestar general y fiebre puede no evidenciar inicialmente criterios clínicos de gravedad. Sin embargo, un sistema de inteligencia artificial capaz de integrar y analizar en tiempo real variables fisiológicas como taquicardia, hipotensión relativa y antecedentes clínicos relevantes puede identificar patrones sugestivos de respuesta inflamatoria sistémica y generar una alerta temprana de probable sepsis. La detección oportuna facilita la activación precoz de protocolos diagnósticos y terapéuticos estandarizados, lo que contribuye a disminuir los retrasos en la atención y se asocia con una reducción significativa de la morbilidad y mortalidad.

El apoyo diagnóstico constituye otro aporte clínico significativo. En urgencias, la interpretación rápida de estudios complementarios es fundamental. Herramientas basadas en IA pueden analizar electrocardiogramas en segundos, señalando patrones compatibles con síndrome coronario agudo incluso cuando los cambios son sutiles. Imaginemos un paciente joven con dolor torácico atípico: el sistema podría identificar elevaciones discretas del ST o variaciones sugestivas que motiven una reevaluación inmediata.

De manera análoga, la aplicación de algoritmos de inteligencia artificial al análisis de tomografías craneales ha demostrado capacidad para identificar signos precoces de accidente cerebrovascular, lo que permi-

* Centro de Simulación Clínica Universidad Anáhuac México.

te acelerar la activación del código ictus y reducir de forma significativa los tiempos puerta-tratamiento.

La predicción del deterioro clínico adquiere especial relevancia en las áreas de observación y monitorización. Modelos predictivos entrenados con datos fisiológicos continuos pueden anticipar eventos adversos antes de que se manifiesten clínicamente. Por ejemplo, en un paciente con neumonía inicialmente estable, variaciones sutiles en parámetros como la frecuencia respiratoria, la saturación de oxígeno y la presión arterial pueden activar alertas tempranas de riesgo de insuficiencia respiratoria inminente. Esta capacidad anticipatoria facilita la implementación de intervenciones oportunas como la optimización del soporte respiratorio, la reevaluación del tratamiento antimicrobiano o el traslado a unidades de cuidados críticos antes de la descompensación clínica, con el potencial de mejorar los desenlaces y reducir la morbilidad.

La IA también ofrece beneficios en la evaluación del trauma. Sistemas de apoyo pueden integrar datos clínicos y de imagen para estimar rápidamente la probabilidad de lesiones internas graves. En un politraumatizado con signos vitales limítrofes, la combinación de parámetros fisiológicos y hallazgos tomográficos analizados por IA puede ayudar a priorizar intervenciones quirúrgicas o la activación de protocolos de transfusión masiva. Esto no sustituye el enfoque ATLS del médico, pero sí añade una capa adicional de análisis en escenarios de alta presión.

Desde una perspectiva operativa y de sistemas, la integración de inteligencia artificial en los servicios de urgencias ha demostrado un potencial significativo para optimizar la gestión del flujo de pacientes y la asignación eficiente de recursos. A través de modelos predictivos basados en datos históricos y variables en tiempo real, es posible anticipar fluctuaciones en la demanda asistencial como los incrementos estacionales asociados a patología respiratoria y apoyar la planificación estratégica, la redistribución dinámica del personal y la adecuación de la capacidad instalada.

En el contexto clínico, estas capacidades se traducen en una disminución de la congestión del servicio, una mejora en los tiempos de atención y un entorno organizacional más estable, lo que favorece procesos de toma de decisiones más seguros, oportunos y sustentados en la disponibilidad adecuada de recursos. De este modo, la inteligencia artificial no solo impacta en la eficiencia operativa, sino que también contribuye indirectamente a la calidad asistencial y a la seguridad del paciente, particularmente en entornos caracterizados por alta demanda y complejidad clínica.

No obstante, la integración de estas herramientas exige una postura crítica. Los algoritmos pueden reproducir sesgos presentes en sus datos de entrenamiento, lo que podría influir en la priorización o el diagnóstico. Además, existe el riesgo de dependencia excesiva si el profesional no comprende las limitaciones del sistema.

La IA debe considerarse un apoyo que amplifica la vigilancia clínica, no un sustituto del razonamiento médico. La supervisión humana continúa siendo el estándar de seguridad.

La formación del médico de urgencias constituye un elemento fundamental para la integración segura y efectiva de la inteligencia artificial en la práctica clínica. La comprensión de principios básicos relacionados con el desempeño de los sistemas de IA como sensibilidad, especificidad y tasas de falsos positivos y negativos permite interpretar sus recomendaciones de manera crítica e informada dentro del contexto clínico. Esta alfabetización tecnológica no solo fortalece el proceso de toma de decisiones, sino que también mitiga el riesgo de automatización acrítica, promoviendo un uso reflexivo, ético y clínicamente pertinente de estas herramientas en entornos de alta complejidad.

También es importante el preservar la dimensión humana de la atención. En urgencias, el paciente llega en condiciones de vulnerabilidad física y emocional. La comunicación clara, la empatía y la capacidad de explicar decisiones siguen siendo competencias exclusivamente humanas. Idealmente, la IA debería liberar tiempo administrativo y cognitivo, permitiendo al médico centrarse en la interacción clínica y el razonamiento contextual.

La infraestructura tecnológica y la protección de datos son condiciones indispensables para su implementación. La interoperabilidad con sistemas clínicos, la ciberseguridad y la regulación ética deben acompañar cualquier despliegue. Sin estas garantías, los beneficios potenciales pueden verse opacados por riesgos técnicos o pérdida de confianza.

En conclusión, la inteligencia artificial representa una herramienta de alto valor para la medicina de urgencias cuando se integra como un sistema de apoyo a la decisión clínica. Sus aplicaciones en el triage, el diagnóstico asistido, la predicción del deterioro fisiológico y la optimización operativa tienen el potencial de mejorar la seguridad del paciente, la eficiencia asistencial y la calidad de la atención. No obstante, el impacto real de estas tecnologías depende de preservar al médico de urgencias como eje central del proceso decisional, garantizando una supervisión clínica crítica y contextualizada. En este sentido, la convergencia entre el juicio clínico, la experiencia

profesional y las capacidades analíticas de la inteligencia artificial configura un modelo de atención más seguro, oportuno y centrado en el paciente.

Este constituye, sin duda, uno de los principales desafíos contemporáneos para la medicina de urgencias.

FINANCIAMIENTO: los autores declaran que el presente trabajo no ha recibido ningún tipo de financiamiento.

CONFLICTO DE INTERESES: los autores declaran no tener conflicto de intereses. Consideraciones éticas

PROTECCIÓN DE PERSONAS Y ANIMALES

Los autores declaran que para esta investigación no se han realizado experimentos en seres humanos ni en animales.

CONFIDENCIALIDAD, CONSENTIMIENTO INFORMADO Y APROBACIÓN ÉTICA: el estudio no involucra datos personales de pacientes ni requiere aprobación ética.

DECLARACIÓN SOBRE EL USO DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL: los autores declaran que no utilizaron ningún tipo de inteligencia artificial generativa para la redacción de este manuscrito.

REFERENCIAS

1. Piliuk K, Tomforde S. Artificial intelligence in emergency medicine. A systematic literature review. *Int J Med Inf.* 2023; 180:105274.
2. Franco-Pérez AM. La Inteligencia Artificial en los servicios de urgencias. *Hosp Domic.* 2024;8(4):203-15.
3. Abidi SSR, Abidi SR. Intelligent health data analytics: A convergence of artificial intelligence and big data. *Healthc Manage Forum.* 2019;32(4):178-82.
4. McPake B, Dayal P, Zimmermann J, Williams GA. How can countries respond to the health and care workforce crisis? Insights from international evidence. *Int J Health Plann Manage* 2024;39(3):879-87.
5. Esteva, A., Robicquet, A., Ramsundar, B., et al. A guide to deep learning in healthcare. *Nature Medicine* 2019, 25(1): 24–29.
6. Jiang, F., Jiang, Y., Zhi, H., et al. Artificial intelligence in healthcare: past, present and future. *Stroke and Vascular Neurology* 2017, 2(4), 230–243.
7. Topol, E. (2019). *Deep Medicine: How Artificial Intelligence Can Make Healthcare Human Again.* Basic Books.
8. World Health Organization. (2021). *Ethics and governance of artificial intelligence for health.* WHO.
9. Yu, K.-H., Beam, A. L., & Kohane, I. S. Artificial intelligence in healthcare. *Nature Biomedical Engineering* 2018; 2(10), 719–731.