



Artículo de revisión/ Review article

Salud digital y geolocalización: Evaluación del uso de la IA en el diagnóstico médico preliminar y la recomendación de centros de salud cercanos en aplicaciones móviles

Digital health and geolocation: Evaluating the use of AI in preliminary medical diagnosis and recommendation of nearby health centers in mobile applications

Cesia Keren Pintado-Córdova ¹; Liz Nery Cieza-Cruz ^{1*}

Juan Jose Torres-Solano ¹

¹ Universidad Peruana Unión, Tarapoto – Perú

Recibido: 03/06/2025

Aceptado: 20/07/2025

Publicado: 25/07/2025

*Autor de correspondencia: liz.cieza@upeu.edu.pe

Resumen: El acceso oportuno a servicios de salud sigue siendo un reto en contextos rurales y periurbanos, donde la falta de diagnóstico preliminar inmediato y de orientación hacia centros cercanos limita la atención adecuada. Esta revisión sistemática, realizada bajo el protocolo PRISMA, analizó 28 estudios publicados entre 2021 y 2025 sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en aplicaciones móviles para diagnóstico inicial y su integración con sistemas de geolocalización. Los resultados mostraron que la IA alcanza precisiones de hasta 95% en patologías específicas, aunque en chequeadores de síntomas su desempeño fue inferior al 65%. Los modelos de geolocalización mejoraron el acceso a servicios en áreas urbanas, pero enfrentaron limitaciones en zonas rurales por baja conectividad y mapas incompletos. Se concluye que la integración IA geolocalización ofrece un potencial significativo para fortalecer la salud digital, aunque requiere superar desafíos éticos, regulatorios y de equidad en el acceso.

Palabras clave: accesibilidad; diagnóstico preliminar; equidad; mHealth; usabilidad

Abstract: Timely access to health services continues to be a challenge in rural and peri-urban contexts, where the lack of immediate preliminary diagnosis and guidance to nearby centers limits adequate care. This systematic review, carried out under the PRISMA protocol, analyzed 28 studies published between 2021 and 2025 on the use of artificial intelligence (AI) in mobile applications for initial diagnosis and its integration with geolocation systems. The results showed that AI reaches accuracies of up to 95% in specific pathologies, although in symptom checkers its performance was below 65%. Geolocation models improved access to services in urban areas but faced limitations in rural zones due to low connectivity and incomplete maps. It is concluded that the integration of AI and geolocation offers significant potential to strengthen digital health, although it requires overcoming ethical, regulatory, and equity challenges in access.

Keywords: accessibility; equity; mHealth; preliminary diagnosis; usability

1. Introducción

El acceso oportuno y equitativo a los servicios de salud constituye uno de los pilares fundamentales para garantizar el bienestar de la población. Sin embargo, en diversos contextos, especialmente en países en desarrollo y en zonas rurales o periurbanas, persisten limitaciones relacionadas con la demora en el diagnóstico inicial, la falta de orientación clínica inmediata y la escasa información acerca de la ubicación de centros de salud disponibles (Hahnenkamp et al., 2025; Saif-Ur-Rahman et al., 2023). Estas dificultades no solo incrementan la carga sobre los sistemas sanitarios, sino que también generan consecuencias negativas para los pacientes, como el agravamiento de enfermedades por diagnósticos tardíos o la inadecuada elección de servicios médicos (Ben-Shabat et al., 2022; Ignatowicz et al., 2025; Knitza et al., 2024).

En este escenario, las tecnologías digitales aplicadas a la salud han emergido como herramientas clave para transformar los modelos de atención. La llamada salud digital engloba innovaciones como la telemedicina, la historia clínica electrónica, el monitoreo remoto y las aplicaciones móviles, cuyo propósito es optimizar procesos y acercar la atención médica a los usuarios. En particular, el uso de la inteligencia artificial (IA) ha demostrado un notable avance en la capacidad de procesar grandes volúmenes de datos clínicos, identificar patrones y ofrecer diagnósticos preliminares que apoyan la toma de decisiones médicas; por ejemplo, sistemas como IDx-DR han evidenciado alta precisión en la detección autónoma de retinopatía diabética (Ignatowicz et al., 2025; Knitza et al., 2024; Veluvali et al., 2025). Paralelamente, los sistemas de geolocalización aplicados a aplicaciones móviles permiten identificar con precisión la ubicación de los usuarios y recomendarles centros de atención cercanos; un caso representativo es la integración de Google Maps con servicios de salud, utilizada para orientar rápidamente a pacientes hacia hospitales más próximos en situaciones críticas (Lee et al., 2025; Odom et al., 2025).

A pesar de estos avances, la literatura científica evidencia una brecha importante en la integración de ambas tecnologías. La mayoría de los estudios se concentran en evaluar, de manera aislada, el impacto de la IA en el diagnóstico clínico preliminar o la utilidad de la geolocalización en la orientación hacia servicios de salud. Sin embargo, son escasas las investigaciones que analicen de forma conjunta la eficacia de combinar el diagnóstico automatizado con la recomendación personalizada de centros cercanos, especialmente en contextos con limitaciones de conectividad, recursos sanitarios reducidos o alta demanda asistencial. Esta ausencia de evidencia integrada limita tanto el diseño de aplicaciones móviles más eficientes como la formulación de políticas públicas que promuevan soluciones digitales seguras, equitativas y adaptadas a las necesidades de la población (Kleine et al., 2025; Knitza et al., 2024; Lin et al., 2025).

La justificación de este estudio radica, por tanto, en la necesidad de cerrar este vacío de conocimiento mediante un análisis sistemático de la literatura científica que permita comprender mejor los alcances, limitaciones y retos de la integración IA-geolocalización en salud digital. Con ello, se busca responder a las siguientes preguntas de investigación:

- ¿Cuál es la precisión que reportan los estudios sobre el uso de la IA en el diagnóstico médico preliminar dentro de aplicaciones móviles?
- ¿Cómo se entrenan y validan los modelos de IA enfocados en geolocalización?
- ¿Qué limitaciones o riesgos han identificado los estudios respecto al uso combinado de IA y geolocalización?

Para abordar estas interrogantes, se adopta la metodología PRISMA, reconocida internacionalmente por su rigor en revisiones sistemáticas. Este enfoque asegura transparencia en la identificación, selección y síntesis de artículos, aplicando criterios de inclusión y exclusión claramente definidos. El presente trabajo se estructura en cuatro secciones: (1) Introducción, donde se presenta la problemática, antecedentes, justificación y objetivos; (2) Metodología, que describe el protocolo PRISMA y el diseño de la búsqueda; (3) Resultados, que sintetizan los

hallazgos más relevantes; y (4) Discusión y conclusiones, donde se contrastan los resultados con la literatura existente y se plantean implicancias prácticas y proyecciones futuras.

En síntesis, esta revisión se propone identificar avances, limitaciones, oportunidades y perspectivas futuras del uso conjunto de IA y geolocalización en aplicaciones móviles de salud, aportando un marco crítico y actualizado que sirva de base para el desarrollo de soluciones innovadoras y el fortalecimiento de estrategias de atención médica más accesibles, oportunas y efectivas a nivel global.

2. Materiales y métodos

Diseño de Estudio

Este estudio se diseñó como una revisión sistemática, conforme a las pautas internacionales de PRISMA (Preferred Reporting Items for Systematic Reviews and Meta-Analyses). El objetivo fue realizar un análisis exhaustivo y replicable de la literatura científica disponible sobre el uso de inteligencia artificial (IA) en el diagnóstico médico preliminar y la integración de sistemas de geolocalización en aplicaciones móviles de salud. La adopción de este enfoque garantizó la transparencia en el proceso de selección de los artículos, asegurando una recolección de evidencia relevante y sin sesgo. La metodología se estructuró de acuerdo con el marco PICOC (Población, Intervención, Comparación, Resultados y Contexto), con el fin de enfocar el análisis en las aplicaciones móviles que combinan IA para diagnóstico y geolocalización para recomendación de centros de salud cercanos.

Criterios de Elegibilidad

Se establecieron criterios de inclusión y exclusión rigurosos para garantizar la validez y pertinencia de los estudios seleccionados como se muestra en la tabla 1:

Tabla 1. Criterios de elegibilidad

Criterios	Inclusión	Exclusión
Fuentes de artículos	Se consideraron artículos provenientes de librerías digitales indexadas como ScienceDirect, Scopus y Web of Science.	Serán excluidos los artículos duplicados en diferentes bases de datos.
Área de estudio	Los artículos deben provenir del área de salud digital, inteligencia artificial aplicada a la medicina o aplicaciones móviles en salud.	Serán rechazados los artículos no encontrados en inglés y español.
Tipo de artículo	Se aceptaron artículos que contienen estudios empíricos, comparativos o evaluaciones sobre aplicaciones móviles que emplean IA para diagnóstico médico preliminar y geolocalización para recomendación de centros de salud.	Serán excluidos los artículos con contenido similar o redundante ya incluido en otras revisiones o investigaciones previas.
Año de publicación	Se aceptaron artículos publicados entre 2021 y 2025, con especial énfasis en estudios más recientes.	Serán excluidos los estudios publicados antes de 2015.
Acceso e idioma	Se aceptaron artículos en inglés y español con acceso a texto completo.	Serán excluidos los artículos que no cuenten con acceso al texto completo.
Tipo de estudio	Se incluyeron artículos de investigaciones originales, revisiones sistemáticas y conferencias relacionadas con la IA aplicada en la salud y geolocalización.	Serán excluidos los estudios secundarios, teóricos, editoriales, reseñas no científicas o aquellos que no estén relacionados directamente con el tema de la investigación.

Estrategias de Búsqueda

Se realizó una búsqueda retrospectiva entre agosto y septiembre de 2025 en ScienceDirect, Web of Science y Scopus. La estrategia se basó en una sola cadena de búsqueda compuesta, diseñada con el marco PICOC, que integró tres ejes temáticos: la precisión diagnóstica de la IA, los beneficios en la recomendación de centros de salud cercanos, y las limitaciones y riesgos asociados al uso combinado de IA y geolocalización en salud.

Cadena de búsqueda:

("digital health" OR mHealth) AND ("artificial intelligence" OR AI) AND (geoloc* OR GPS) AND diagnosis AND "health center"

Número de artículos encontrados: 2 162

Una vez obtenidos los resultados de las cadenas de búsqueda, se realizó un proceso de depuración para eliminar duplicados y se evaluaron los estudios restantes según los criterios de inclusión y exclusión establecidos.

Proceso de Selección

Tras ejecutar la búsqueda en las bases de datos, se obtuvieron 2 162 resultados brutos. Las referencias potencialmente pertinentes se consolidaron en Mendeley, donde se creó el grupo colaborativo "Investigación III" para el trabajo de los tres integrantes; en esta fase se almacenaron 58 referencias. Posteriormente, el conjunto se exportó en formato .bib e importó en Parsifal para gestionar la deduplicación y el cribado sistemático. Al finalizar la importación, 58 registros quedaron disponibles para evaluación en la plataforma; el control automático de duplicados de Parsifal detectó 2 registros repetidos y, tras la depuración, se continuó con 56 registros para su evaluación detallada mediante título/resumen y, luego, lectura a texto completo. La evaluación de calidad se aplicó con la lista de chequeo configurada en Parsifal, calificando cada ítem con la rúbrica S = 1 (sí cumple), P = 0.5 (cumple parcialmente) y N = 0 (no cumple), lo que documentó el rigor metodológico y respaldó las decisiones de inclusión/exclusión.

Los criterios de elegibilidad se definieron de antemano. Se incluyeron estudios del ámbito de salud digital, IA aplicada a la medicina y aplicaciones móviles en salud que integrarán diagnóstico preliminar con IA y geolocalización para recomendar centros de salud; se consideraron investigaciones empíricas, comparativas o de evaluación, además de revisiones sistemáticas y conferencias con revisión científica relacionadas con el tema; se exigió idioma inglés o español y acceso a texto completo; se aplicó una ventana temporal 2021–2025 para el cribado operativo en Parsifal; y se exigió procedencia de fuentes indexadas (ScienceDirect, Scopus y Web of Science). Se excluyeron duplicados, artículos fuera de tema, piezas no empíricas (editoriales, resúmenes, patentes, blogs) y trabajos anteriores a 2021.

En términos del flujo PRISMA, se identificaron 58 registros en bases de datos y 0 registros adicionales en otras fuentes. Tras eliminar citas duplicadas ($n = 2$), se procedió al cribado de 56 registros, de los cuales se excluyeron 28 por no cumplir los criterios. En la etapa de elegibilidad se evaluaron 28 textos completos y no se excluyó ninguno por razones metodológicas o temáticas ($n = 0$). En consecuencia, 28 estudios se incluyeron en la síntesis cualitativa y, cuando correspondió, también en la síntesis cuantitativa (metaanálisis) ($n = 28$). Este recorrido desde la identificación, pasando por el cribado y la elegibilidad, hasta la inclusión quedó representado en el diagrama PRISMA de la revisión.

Evaluación de la Calidad

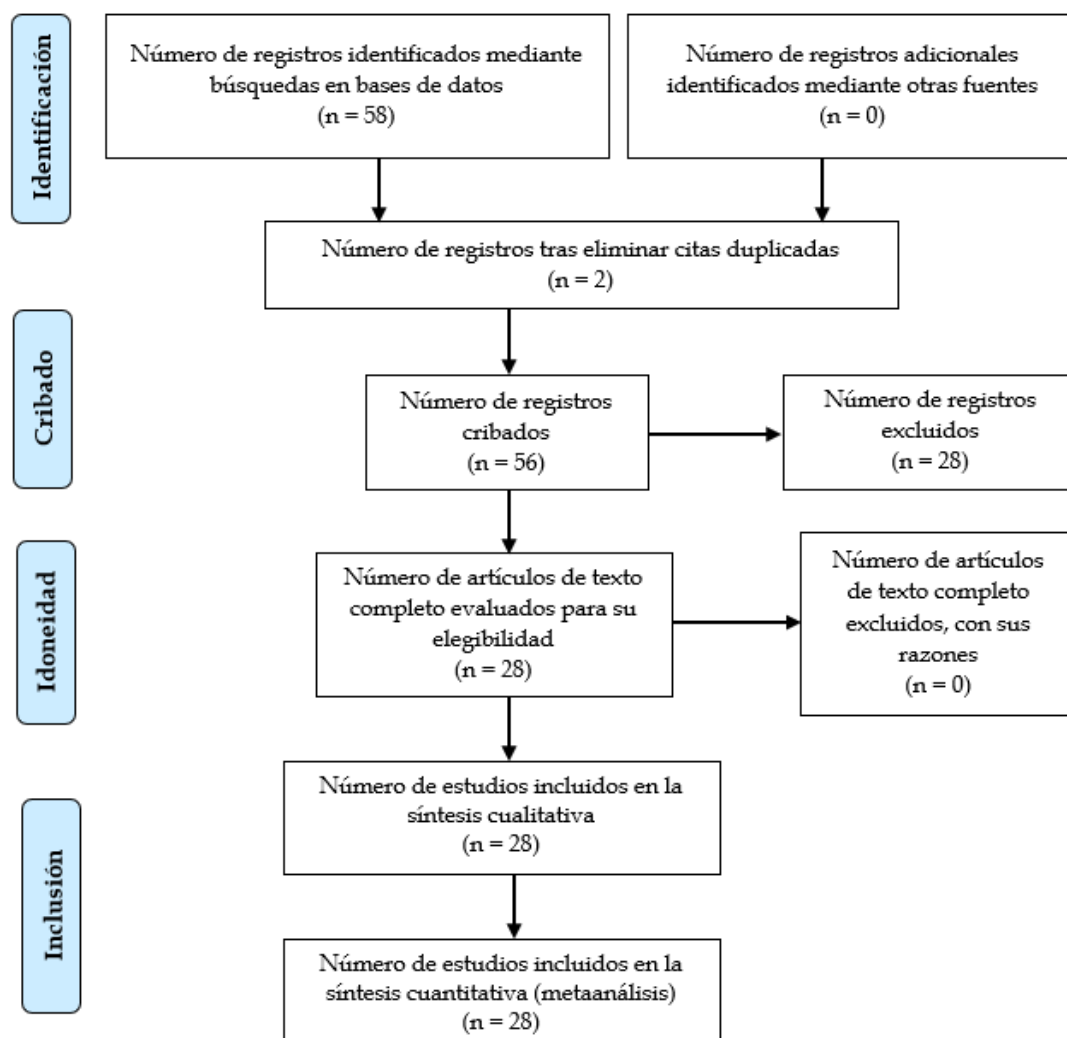


Figura 1. Diagrama de flujo PRISMA de selección de estudios

3. Desarrollo

3.1 Precisión de la IA en el diagnóstico preliminar en aplicaciones móviles

Los estudios revisados mostraron que la inteligencia artificial en aplicaciones móviles de salud alcanzó niveles de precisión elevados, en rangos de 80% a 95%, dependiendo de la patología abordada y del algoritmo empleado.

En el caso de los chequeadores de síntomas, Mentzou et al. (2025) evidenciaron que el desempeño diagnóstico fue limitado, con precisiones globales entre 52% y 63% en enfermedades reumáticas, lo que plantea dudas sobre su uso clínico directo. De manera complementaria, Benoit et al. (2023) reportaron que una aplicación móvil con tecnología de IA para la detección de cataratas nucleares alcanzó sensibilidades y especificidades superiores al 90%, confirmando su potencial como herramienta de apoyo diagnóstico inicial.

En general, la precisión fue mayor cuando los modelos se entrenaron con conjuntos de datos amplios y balanceados, cuando se validaron en entornos clínicos reales y cuando incorporaron mecanismos de retroalimentación con profesionales de la salud. Sin embargo, en enfermedades raras o en poblaciones subrepresentadas, la precisión descendió a valores cercanos al 70%, lo que resalta la necesidad de contar con datos más inclusivos y diversos.

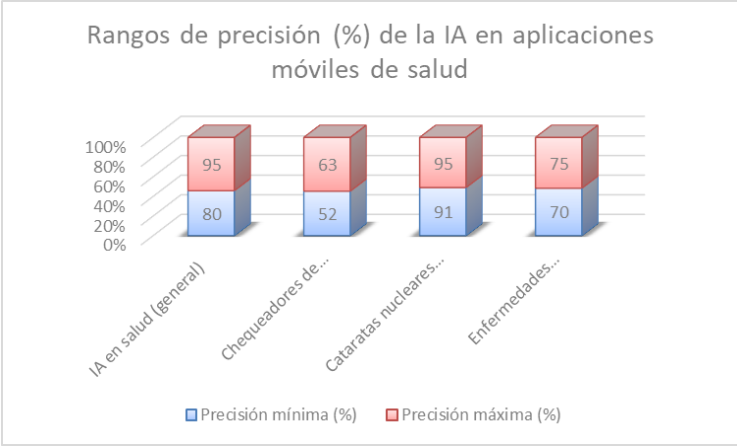


Figura 2. Rangos de precisión de la IA en aplicaciones móviles de salud

3.2 Entrenamiento y validación de los modelos de IA enfocados en geolocalización

Los modelos de IA aplicados a la geolocalización se entrenaron principalmente con datos de GPS, registros de movilidad y mapas digitales, integrando en algunos casos información demográfica y de infraestructura sanitaria.

Fuster-Casanovas et al. (2025) exploraron patrones de movilidad en pacientes con depresión mayor y trastorno bipolar mediante análisis de Fourier aplicado a datos GPS, demostrando que estos registros pueden emplearse en el entrenamiento de algoritmos para predecir estados emocionales y accesibilidad a servicios médicos. De forma complementaria, estudios de fenotipado digital en EE. UU. confirmaron que los datos pasivos de smartphones, incluidos registros de ubicación, tienen fuerte correlación con síntomas de ansiedad y depresión, reforzando su valor en la validación de modelos basados en movilidad (Qi et al., 2025).

En la validación, los métodos más empleados fueron la validación cruzada (cross-validation) y las pruebas en escenarios heterogéneos (urbano vs. rural). Los resultados indicaron que en contextos urbanos la integración IA-geolocalización mejoró los tiempos de acceso a centros de salud; no obstante, en zonas rurales persistieron limitaciones por baja conectividad y por la falta de datos cartográficos actualizados, lo que produjo errores de localización significativos en algunos casos (Duplaga & Turosz, 2022).

Un aspecto adicional observado en la literatura es que la validación de estos modelos también depende de la usabilidad de las aplicaciones móviles y de la capacidad de los usuarios para interactuar con ellas en distintos contextos. Birati et al. (2025) destacaron que la adaptación y validación de cuestionarios de usabilidad en adultos mayores permitió identificar barreras de accesibilidad digital, lo que refuerza la importancia de considerar factores humanos y contextuales en el proceso de validación de modelos IA geolocalización. De forma complementaria, Jürgens et al. (2024) señalaron que las regulaciones de acceso y los marcos normativos en distintos países europeos influyen directamente en la validación y disponibilidad de aplicaciones mHealth, lo que evidencia que la eficacia no depende únicamente de la tecnología, sino también de factores legales y estructurales.

Tabla 2. Entrenamiento y validación de modelos de IA en geolocalización

Autor (Año)	Datos utilizados	Estrategia de	Estrategia de	Hallazgos clave
-------------	------------------	---------------	---------------	-----------------

		entrenamiento	validación	
Fuster-Casanovas et al. (2025)	GPS + patrones de movilidad en depresión/bipolaridad	Fourier Transform + IA supervisada	Validación clínica longitudinal	Predicción de estados emocionales y accesibilidad
Qi et al. (2025)	Datos pasivos de smartphones (ubicación)	Fenotipado digital	Correlación con síntomas psicológicos	Fuerte asociación con ansiedad y depresión
Sangers et al. (2025)	Aplicaciones móviles para triaje en cáncer de piel	IA para clasificación preliminar	Escenarios urbanos vs. rural	Riesgos de falsos positivos/negativos y limitaciones por conectividad
Birati et al. (2025)	Cuestionarios de usabilidad (adultos mayores)	Adaptación psicométrica	Validación de usabilidad	Identificación de barreras digitales
Jürgens et al. (2024)	Datos regulatorios y marcos legales	Análisis comparativo	Revisión normativa en Europa	Regulaciones influyen en validación y disponibilidad

3.3 Limitaciones y riesgos del uso combinado de IA y geolocalización

Los estudios incluidos en la revisión identificaron diversas limitaciones y riesgos derivados de la integración conjunta de IA y geolocalización en aplicaciones de salud.

Sangers et al. (2025) destacaron que la baja precisión en subpoblaciones y la exclusión de usuarios con baja alfabetización digital generan inequidades diagnósticas, además de riesgos asociados a falsos negativos y falsos positivos. Por su parte, Abdulazeem et al. (2025) señalaron que, si bien la IA y la salud digital fortalecen la atención primaria en distintos contextos, la dependencia tecnológica de estas soluciones limita su alcance. La necesidad de dispositivos modernos y conectividad estable excluye a comunidades rurales o de bajos recursos, reproduciendo desigualdades en el acceso a los servicios.

Li et al. (2024) advirtieron que, en entornos donde los algoritmos dependían de grandes volúmenes de datos clínicos, podían surgir sesgos y errores en la detección de eventos adversos, lo que evidenciaba la necesidad de estrategias de validación más estrictas. De forma complementaria, Kelley et al. (2024) enfatizaron que la integración de aplicaciones móviles de salud en el cuidado cotidiano de pacientes y cuidadores planteaba riesgos asociados al manejo de información sensible, así como a la variabilidad en la calidad de las aplicaciones disponibles en el mercado. Estos hallazgos reforzaron la idea de que la adopción de sistemas IA geolocalización requería no solo avances tecnológicos, sino también marcos éticos y de gobernanza que redujeran la exposición de los usuarios a riesgos de inequidad, inseguridad y falta de confianza.

Finalmente, varios autores coincidieron en que existe una brecha de investigación, ya que la mayoría de los estudios abordaron la IA y la geolocalización de manera aislada, siendo escasas las investigaciones que analizaron su integración completa. Esta ausencia de evidencia conjunta restringe la generación de conclusiones sólidas para validar la eficacia del uso combinado en escenarios de salud digital.

Tabla 3. Limitaciones y riesgos del uso combinado de la IA y geolocalización

Autor	Limitación principal	Riesgo asociado	Contexto
Sangers et al. (2025)	Baja precisión en subpoblaciones y exclusión digital	Falsos negativos/positivos	Diagnóstico clínico
Abdulazeem et	Dependencia tecnológica y	Exclusión de	Atención primaria

al. (2025)	conectividad limitada	comunidades rurales o vulnerables	
Li et al. (2024)	Sesgos en grandes volúmenes de datos clínicos	Errores en la detección de eventos adversos	Validación de algoritmos
Kelley et al. (2024)	Manejo de información sensible y variabilidad en apps	Riesgos de privacidad y confianza del usuario	Pacientes/cuidadores

Discusión

Los resultados de la revisión mostraron que la inteligencia artificial aplicada en aplicaciones móviles de salud tuvo un potencial considerable como herramienta de apoyo diagnóstico preliminar, aunque persistieron limitaciones que condicionaron su impacto real. En términos de precisión, los hallazgos evidenciaron una marcada heterogeneidad: mientras que, en patologías específicas, como la detección de cataratas, se alcanzaron sensibilidades y especificidades superiores al 90 %, en otros contextos –particularmente en los chequeadores de síntomas generales– los niveles de acierto se situaron por debajo del 65 %. Esta disparidad no solo coincidió con lo reportado por Arellano et al. (2022), sino que también reveló un vacío en la estandarización de los algoritmos. A diferencia de lo encontrado por Benoit et al. (2023), quienes destacaron la solidez de ciertas aplicaciones en escenarios clínicos controlados, Mentzou et al. (2025) advirtieron que la falta de validación externa limitó su aplicabilidad en la práctica cotidiana, lo que puso en evidencia la necesidad de consensuar métricas diagnósticas comunes y marcos regulatorios internacionales que garanticen confiabilidad. En esa misma línea, Theodosiou y Read (2023) sintetizan que, aunque ya existe evidencia de utilidad clínica en diagnóstico de laboratorio, análisis de imágenes y soporte a decisiones, la mayoría de estudios carece de validación en el mundo real y presenta heterogeneidad y riesgos de sesgo, por lo que la utilidad demostrada aún es modesta. Asimismo, Bhat et al. (2023) subrayan limitaciones prácticas para el despliegue clínico –desequilibrios de datos, privacidad y ausencia de prácticas de evaluación comparables en entornos reales– que refuerzan la urgencia de estandarización y validación externa

En cuanto al eje de la geolocalización, los hallazgos mostraron que los registros GPS y de movilidad aportaron un valor diferencial en la predicción de accesibilidad y el monitoreo de estados emocionales, lo que respaldó lo reportado por Park et al. (2022) durante la pandemia. Sin embargo, este potencial no estuvo exento de limitaciones: en entornos rurales, la conectividad deficiente y los mapas incompletos redujeron la eficacia, generando disparidades en el acceso, como señalaron Sangers et al. (2025). Este contraste sugirió que, aunque la tecnología pudo democratizar la atención en entornos urbanos, sin inversión en infraestructura y alfabetización digital existió el riesgo de ampliar las desigualdades ya existentes. Además, recientes desarrollos integran GPS en parches biosensores conectados a plataformas IoMT y aplicaciones móviles para monitorización continua y activación de rescates de emergencia, mostrando la convergencia técnica entre datos fisiológicos y ubicación (Phan et al., 2022).

Un aspecto clave identificado fue la interdependencia entre factores tecnológicos y humanos. La literatura mostró que la efectividad de las aplicaciones móviles no pudo desligarse de la usabilidad y del acompañamiento clínico. Bucci et al. (2025) señalaron que el éxito en intervenciones de salud mental dependió tanto del diseño de la aplicación como del soporte humano, lo que coincidió con Abdulazeem et al. (2025), quienes advirtieron que la dependencia tecnológica sin integración asistencial limitó el alcance real. Estos hallazgos contradijeron la visión más optimista de autores como Ignatowicz et al. (2025), quienes plantearon que la IA podía funcionar de manera casi autónoma en diagnósticos preliminares, lo que evidenció la necesidad de un abordaje equilibrado que reconozca las oportunidades sin minimizar los riesgos.

Más allá de los resultados, la revisión reveló un desafío transversal: la escasez de investigaciones que integraran de forma holística la IA y la geolocalización. La mayoría de los estudios se enfocaron en uno u otro componente, lo que restringió la generación de evidencia robusta sobre la eficacia de su uso combinado. Esta limitación redujo la posibilidad de diseñar aplicaciones móviles completas y dificultó la formulación de políticas públicas que promovieran soluciones digitales equitativas. Por ello, resultó prioritario impulsar investigaciones interdisciplinarias que evaluaran la precisión diagnóstica y la recomendación de servicios sanitarios cercanos en escenarios reales, considerando factores técnicos, sociales y normativos.

Finalmente, las implicancias prácticas resultaron claras: el desarrollo de aplicaciones móviles basadas en IA y geolocalización debió contemplar la diversidad poblacional, integrar mecanismos de validación clínica rigurosa, garantizar privacidad de los datos y estar acompañado de marcos regulatorios sólidos. De lo contrario, los avances tecnológicos podían convertirse en nuevos factores de inequidad. Futuras investigaciones deberían priorizar ensayos clínicos en diferentes contextos, comparar modelos de implementación urbano-rural, evaluar el impacto en indicadores de salud pública y generar lineamientos internacionales que permitan una integración segura y equitativa. Solo de esta manera será posible traducir el potencial identificado en beneficios tangibles para los usuarios y para los sistemas de salud.

4. Conclusiones

Los resultados analizados muestran que la inteligencia artificial en aplicaciones móviles puede alcanzar altos niveles de precisión diagnóstica en determinadas patologías, como las cataratas, mientras que, en otros escenarios, como los chequeadores de síntomas, su desempeño aún presenta limitaciones. Asimismo, la incorporación de datos de geolocalización aporta un valor significativo al facilitar la predicción de patrones de movilidad y mejorar la accesibilidad a los servicios de salud, aunque su eficacia depende de la calidad de la información y de la infraestructura tecnológica disponible, especialmente en zonas rurales.

No obstante, persisten desafíos importantes relacionados con la privacidad de los datos, los sesgos algorítmicos y la exclusión digital de poblaciones vulnerables, lo que resalta la necesidad de establecer marcos éticos y regulatorios sólidos. Finalmente, se identifica una oportunidad para avanzar hacia una integración más completa de la IA y la geolocalización en el ámbito de la salud digital, con el fin de desarrollar soluciones más seguras, inclusivas y efectivas que fortalezcan la atención médica preliminar y orienten de manera oportuna a los usuarios hacia centros de salud cercanos.

Financiamiento

Ninguno.

Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

Contribución de autores

C. Pintado, L. Cieza y J. Torres: conceptualización, metodología, investigación, curación de datos, visualización, redacción – borrador original, redacción – revisión y edición.

Referencias bibliográficas

Abdulazeem, H. M., Meckawy, R., Schwarz, S., Novillo-Ortiz, D., & Klug, S. J. (2025).

- Knowledge, attitude, and practice of primary care physicians toward clinical AI-assisted digital health technologies: Systematic review and meta-analysis. *International Journal of Medical Informatics*, 201. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.105945>
- Arellano Carmona, K., Chittamuru, D., Kravitz, R. L., Ramondt, S., & Ramírez, A. S. (2022). Health Information Seeking From an Intelligent Web-Based Symptom Checker: Cross-sectional Questionnaire Study. *Journal of Medical Internet Research*, 24(8). <https://doi.org/10.2196/36322>
- Ben-Shabat, N., Sharvit, G., Meimis, B., Ben Joya, D., Sloma, A., Kiderman, D., Shabat, A., Tsur, A. M., Watad, A., & Amital, H. (2022). Assessing data gathering of chatbot based symptom checkers - a clinical vignettes study. *International Journal of Medical Informatics*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104897>
- Benoit, J. R. A., Hartling, L., & Scott, S. D. (2023). Bridging evidence-to-care gaps with mHealth: Designing a symptom checker for parents accessing knowledge translation resources on acute children's illnesses in a smartphone application. *PEC Innovation*, 2. <https://doi.org/10.1016/j.pecinn.2023.100152>
- Bhat, M., Rabindranath, M., Chara, B. S., & Simonetto, D. A. (2023). Artificial intelligence, machine learning, and deep learning in liver transplantation. *Journal of Hepatology*, 78(6), 1216-1233. <https://doi.org/10.1016/j.jhep.2023.01.006>
- Birati, Y., Kolpina, L., & Zisberg, A. (2025). Adapting and psychometrically testing the mobile health app usability questionnaire for older adults in primary care. *Geriatric Nursing*, 65. <https://doi.org/10.1016/j.gerinurse.2025.103536>
- Bucci, S., Zhang, X., Di Basilio, D., Richardson, C., Berry, N., Berry, K., Edge, D., & Haddock, G. (2025). "It's like having a friend in your pocket." the service user experience of the Actissist digital health intervention for early psychosis: a qualitative study. *BMC Psychiatry*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12888-025-07071-0>
- Duplaga, M., & Turosz, N. (2022). User satisfaction and the readiness-to-use e-health applications in the future in Polish society in the early phase of the COVID-19 pandemic: A cross-sectional study. *International Journal of Medical Informatics*, 168. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104904>
- Fuster-Casanovas, A., Melero, S. M., Cabutto, D., Carrion, C., Vidal-Alaball, J., Herrera-Ramos, E., Barcons, C., & Duarte-Díaz, A. (2025). Exploring digital health tools for depression management in primary health care: Systematic review and meta-analysis. *Journal of Affective Disorders*, 381, 494-506. <https://doi.org/10.1016/j.jad.2025.03.187>
- Hahnenkamp, K., Flessa, S., Laslo, T., & Hasebrook, J. P. (2025). Integrating Telemedical Supervision, Responder Apps, and Data-Driven Triage: The RuralRescue Model of Personalized Emergency Care. *Journal of Personalized Medicine*, 15(7). <https://doi.org/10.3390/jpm15070314>
- Ignatowicz, A. A., Marciniak, T., & Marciniak, E. (2025). AI-Powered Mobile App for Nuclear Cataract Detection. *Sensors*, 25(13). <https://doi.org/10.3390/s25133954>
- Jürgens, K., Raddatz, A., Tausendfreund, F., & Clemens, T. (2024). Market access regulations for mHealth applications in Germany, Austria and Switzerland: A Review. *Health Policy and Technology*, 13(5). <https://doi.org/10.1016/j.hlpt.2024.100934>

- Kelley, M. M., Powell, T., Camara, D., Shah, N., Norton, J. M., Deitelzweig, C., Vaidy, N., Hsiao, C.-J., Wang, J., & Bierman, A. S. (2024). Mobile Health Apps, Family Caregivers, and Care Planning: Scoping Review. *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/46108>
- Kleine, A.-K., Kokje, E., Hummelsberger, P., Lerner, E., Schaffernak, I., & Gaube, S. (2025). AI-enabled clinical decision support tools for mental healthcare: A product review. *Artificial Intelligence in Medicine*, 160. <https://doi.org/10.1016/j.artmed.2024.103052>
- Knitza, J., Tascilar, K., Fuchs, F., Mohn, J., Kuhn, S., Bohr, D., Muehlensiepen, F., Bergmann, C., Labinsky, H., Morf, H., Araujo, E., Englbrecht, M., Vorbrüggen, W., von der Decken, C.-B., Kleinert, S., Ramming, A., Distler, J. H. W., Bartz-Bazzanella, P., Vuillerme, N., ... Hueber, A. (2024). Diagnostic Accuracy of a Mobile AI-Based Symptom Checker and a Web-Based Self-Referral Tool in Rheumatology: Multicenter Randomized Controlled Trial. *Journal of Medical Internet Research*, 26. <https://doi.org/10.2196/55542>
- Lee, T.-Y., Chen, C.-H., Liu, C.-M., Chen, I.-M., Chen, H.-C., Wu, S.-I., Hsiao, C. K., & Kuo, P.-H. (2025). Fourier Transform Analysis of GPS-Derived Mobility Patterns for Diagnosis and Mood Monitoring of Bipolar and Major Depressive Disorders: Prospective Study. *Journal of Medical Internet Research*, 27. <https://doi.org/10.2196/71658>
- Li, Y., Tao, W., Li, Z., Sun, Z., Li, F., Fenton, S., Xu, H., & Tao, C. (2024). Artificial intelligence-powered pharmacovigilance: A review of machine and deep learning in clinical text-based adverse drug event detection for benchmark datasets. *Journal of Biomedical Informatics*, 152. <https://doi.org/10.1016/j.jbi.2024.104621>
- Lin, J., Bates, S. M., Allen, L. N., Wright, M., Mao, L., & Kidd, M. (2025). Integrating Mobile Health App Data Into Electronic Medical or Health Record Systems and Its Impact on Health Care Delivery and Patient Health Outcomes: Scoping Review. *JMIR MHealth and UHealth*, 13. <https://doi.org/10.2196/66650>
- Mentzou, A., Rogers, A., Carvalho, E., Daly, A., Malone, M., & Kerasidou, X. (2025). Artificial Intelligence in Digital Self-Diagnosis Tools: A Narrative Overview of Reviews. *Mayo Clinic Proceedings: Digital Health*, 3(3). <https://doi.org/10.1016/j.mcpdig.2025.100242>
- Odom, J. N., Lee, K., Harrell, E. R., Watts, K. A., Bechthold, A. C., Engler, S., Puga, F., Bibriescas, N., Kamal, A. H., Ritchie, C. S., Demir, G., Wright, A. A., Bakitas, M. A., & Azuero, A. (2025). Associations between smartphone GPS data and changes in psychological health and burden outcomes among family caregivers and patients with advanced cancer: an exploratory longitudinal cohort study. *BMC Cancer*, 25(614). <https://doi.org/10.1186/s12885-025-14009-y>
- Park, H. S., Jeong, S., Chung, H., Soh, J. Y., Hyun, Y. H., Bang, S. H., & Kim, H. S. (2022). Use of video-based telehealth services using a mobile app for workers in underserved areas during the COVID-19 pandemic: A prospective observational study. *International Journal of Medical Informatics*, 166. <https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2022.104844>
- Phan, D. T., Nguyen, C. H., Nguyen, T. D. P., Tran, L. H., Park, S., Choi, J., Lee, B., & Oh, J. (2022). A Flexible, Wearable, and Wireless Biosensor Patch with Internet of Medical Things Applications. *Biosensors*, 12(3). <https://doi.org/10.3390/bios12030139>
- Qi, W., Zhu, X., Wang, B., Shi, Y., Dong, C., Shen, S., Li, J., Zhang, K., He, Y., Zhao, M., Yao, S., Dong, Y., Shen, H., Kang, J., Lu, X., Jiang, G., Boots, L. M. M., Fu, H., Pan, L., ... Cao, S. (2025). Alzheimer's disease digital biomarkers multidimensional landscape and AI model

- scoping review. *Npj Digital Medicine*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01640-z>
- Saif-Ur-Rahman, K., Islam, M. S., Alaboson, J., Ola, O., Hasan, I., Islam, N., Mainali, S., Martina, T., Silenga, E., Muyangana, M., & Joarder, T. (2023). Artificial intelligence and digital health in improving primary health care service delivery in LMICs: A systematic review. *Journal of Evidence-Based Medicine*, 16(3), 303–320. <https://doi.org/10.1111/jebm.12547>
- Sangers, T. E., Wakkee, M., Moolenburgh, F., Nijsten, T., & Lugtenberg, M. (2025). Mobile health apps for skin cancer triage in the general population: a qualitative study on healthcare providers' perspectives. *BMC Cancer*, 25(1). <https://doi.org/10.1186/s12885-025-14244-3>
- Theodosiou, A. A., & Read, R. C. (2023). Artificial intelligence, machine learning and deep learning: Potential resources for the infection clinician. *Journal of Infection*, 87(4), 287–294. <https://doi.org/10.1016/j.jinf.2023.07.006>
- Veluvali, A., Dehghani Zahedani, A., Hosseinian, A., Aghaeepour, N., McLaughlin, T., Woodward, M., DiTullio, A., Hashemi, N., & Snyder, M. P. (2025). Impact of digital health interventions on glycemic control and weight management. *Npj Digital Medicine*, 8(1). <https://doi.org/10.1038/s41746-025-01430-7>