

UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL MENCION EN PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

MODELOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PREDECIR EL IMPACTO DE LA SOBRECARGA LABORAL EN LA SALUD MENTAL DEL PERSONAL DE ATENCION PRIMARIA EN ECUADOR

ARTICULO CIENTIFICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL CON MENCION EN PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

AUTOR: MD. ERICK FABIAN PONTÓN AGUILAR

DIRECTOR: ING. ÁNGEL GIOVANNY QUINDE ALVEAR, PHD.

CUENCA – ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO



UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA

Comunidad Educativa al Servicio del Pueblo

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL MENCION EN PREVENCION DE RIESGOS LABORALES

MODELOS DE INTELIGENCIA ARTIFICIAL PARA PREDECIR EL IMPACTO DE LA SOBRECARGA LABORAL EN LA SALUD MENTAL DEL PERSONAL DE ATENCION PRIMARIA EN ECUADOR

ARTICULO CIENTÍFICO PREVIO A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGISTER EN SALUD Y SEGURIDAD OCUPACIONAL CON MENCION EN PREVENCION DE RIESGOS LABORABLES

AUTOR: MD. ERICK FABIAN PONTÓN AGUILAR

DIRECTOR: ING. ÁNGEL GIOVANNY QUINDE ALVEAR, PHD.

CUENCA - ECUADOR

2026

DIOS, PATRIA, CULTURA Y DESARROLLO

Vol.10 No.3 (2026): Journal Scientific MQRInvestigar ISSN: 2588–0659
https://doi.org/10.56048/MQR.2026.e545

Artificial intelligence models for predicting the impact of work overload on the mental health of primary care staff in Ecuador

Modelos de inteligencia artificial para predecir el impacto de la sobrecarga laboral en la Salud Mental del personal de atención primaria en Ecuador

Autores:
Pontón-Aguilar, Erick Fabian*
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Cuenca – Ecuador
erick.ponton.99@est.ucacue.edu.ec
https://orcid.org/0009-0003-3647-665X

Tamayo-Calle, Tania Ivonne
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Docente
Ingeniera Industrial, MBA
Cuenca-Ecuador
ttamayo@ucauce.edu.ec
https://orcid.org/0009-0002-0989-3987

Fechas de recepción: 30-JUL-2026 aceptación: 04-AGOS-2026 publicación: 30-SEP-2026
*Autor de correspondencia: Pontón-Aguilar, Erick Fabian
https://orcid.org/0000-0002-8695-5005
http://mqrinvestigar.com/

Resumen

La presente investigación se enfoca en analizar la aplicación de modelos de Inteligencia Artificial (IA) para predecir el impacto de la sobrecarga laboral en la salud mental del personal de atención primaria, considerando su potencial aplicación en el contexto ecuatoriano. La exposición continua a elevadas demandas asistenciales, presión temporal, carga administrativa y exigencias emocionales puede favorecer la aparición de estrés, agotamiento y síndrome de burnout, afectando el bienestar y desempeño de los trabajadores sanitarios. Metodológicamente, se plantea un estudio cualitativo, descriptivo y documental mediante una revisión sistemática de la literatura científica publicada entre 2022 y 2026, siguiendo los lineamientos de PRISMA. La búsqueda comprende las bases de datos PubMed, Scopus, Web of Science y SciELO, complementadas con Google Académico, utilizando términos relacionados con Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático, Carga de Trabajo, Salud Mental, Burnout, Atención Primaria de Salud y Trabajadores de la Salud. El objetivo es determinar cómo los modelos de IA contribuyen a identificar patrones, factores asociados y niveles de riesgo vinculados con los efectos de la sobrecarga laboral sobre el bienestar psicológico. La evidencia analizada permitirá reconocer los principales algoritmos de aprendizaje automático utilizados, sus variables predictoras, desempeño y limitaciones. Se espera establecer que estas herramientas pueden complementar los métodos tradicionales de evaluación al procesar múltiples variables laborales, organizacionales y psicológicas de manera simultánea. Los hallazgos pretenden aportar evidencia para fortalecer la gestión de la salud ocupacional y orientar el desarrollo de estrategias preventivas, sistemas de vigilancia y mecanismos de alerta temprana dirigidos a reducir los efectos de la sobrecarga laboral en el personal de atención primaria.

Palabras clave: Inteligencia artificial, Sobrecarga laboral, Salud mental, Atención primaria, Personal sanitario, Revisión sistemática

Abstract

This study focuses on analyzing the application of Artificial Intelligence (AI) models to predict the impact of work overload on the mental health of primary care staff, considering their potential application in the Ecuadorian context. Continuous exposure to high patient care demands, time pressure, administrative burdens, and emotional demands can contribute to the onset of stress, exhaustion, and burnout syndrome, affecting the well-being and performance of healthcare workers. Methodologically, this study is a qualitative, descriptive, and documentary analysis conducted through a systematic review of the scientific literature published between 2022 and 2026, following the PRISMA guidelines. The search covers the PubMed, Scopus, Web of Science, and SciELO databases, supplemented by Google Scholar, using terms related to Artificial Intelligence, Machine Learning, Workload, Mental Health, Burnout, Primary Health Care, and Healthcare Workers. The objective is to determine how AI models help identify patterns, associated factors, and risk levels linked to the effects of work overload on psychological well-being. The evidence analyzed will help identify the main machine learning algorithms used, their predictive variables, performance, and limitations. It is expected that these tools can complement traditional assessment methods by simultaneously processing multiple work-related, organizational, and psychological variables. The findings aim to provide evidence to strengthen occupational health management and guide the development of preventive strategies, surveillance systems, and early warning mechanisms designed to reduce the effects of work overload on primary care staff.

Keywords: Artificial intelligence, Work overload, Mental health, Primary care, Healthcare staff, Systematic review

Introducción

La salud mental del personal sanitario constituye un desafío creciente para la salud ocupacional, particularmente en los servicios de atención primaria, donde los profesionales se encuentran expuestos de manera continua a elevadas demandas asistenciales, presión temporal, carga administrativa, jornadas prolongadas y exigencias emocionales derivadas de la atención directa a los pacientes. Estas condiciones pueden afectar el bienestar psicológico, la satisfacción laboral y el desempeño profesional, además de favorecer la aparición de estrés crónico y síndrome de burnout (Silva et al., 2024; Fernandes et al., 2025). La evidencia disponible señala que la carga de trabajo representa uno de los factores laborales más relevantes asociados con el agotamiento profesional. En este sentido, Adapa et al. (2022) identificaron mediante modelos de aprendizaje automático que la carga de trabajo excesiva, la insuficiencia de personal, la carga administrativa, las relaciones profesionales, la cultura organizacional y la integración entre vida laboral y personal se encuentran entre los principales predictores del burnout en profesionales sanitarios. Asimismo, Lou et al. (2022) analizaron la posibilidad de predecir el burnout médico mediante registros de actividad clínica y métricas de carga de trabajo obtenidas de historias clínicas electrónicas, confirmando la importancia de la carga laboral, aunque encontraron una capacidad predictiva limitada cuando estos indicadores se utilizan aisladamente, lo que evidencia el carácter multifactorial del agotamiento profesional.

En este contexto, la Inteligencia Artificial (IA) y, particularmente, el Aprendizaje Automático (Machine Learning, ML) han surgido como herramientas con potencial para identificar patrones complejos y estimar anticipadamente el riesgo de burnout y otros problemas relacionados con el bienestar psicológico de los trabajadores sanitarios. A diferencia de los métodos analíticos convencionales, los algoritmos de ML pueden procesar simultáneamente múltiples variables demográficas, laborales, psicológicas, organizacionales y conductuales, identificando relaciones no lineales y combinaciones de factores relevantes para la predicción (Pavlopoulos et al., 2024; Molina-Castaño & Arango-Alzate, 2024; Van Zyl-Cillié et al., 2025). Por ejemplo, Adapa et al. (2022) obtuvieron un área bajo la curva ROC de 0,81 mediante aprendizaje supervisado explicable para predecir burnout en profesionales sanitarios. De forma similar, Liu et al. (2025) compararon regresión logística, k-nearest neighbors, árboles de decisión y random forest para analizar y predecir factores asociados con el burnout del personal sanitario, evidenciando la posibilidad de transformar información sobre satisfacción laboral, características ocupacionales y agotamiento en mecanismos predictivos aplicables a la gestión preventiva. En profesionales de enfermería, Guo et al. (2024) también emplearon modelos de aprendizaje automático para analizar factores asociados con el burnout, reforzando la utilidad de estas técnicas para identificar perfiles y variables relacionadas con el agotamiento ocupacional.

El potencial de estas tecnologías resulta particularmente relevante para la atención primaria, donde la información procedente de los sistemas electrónicos puede proporcionar indicadores objetivos relacionados con la carga asistencial y las condiciones en las que los profesionales desarrollan sus actividades. Entre estos indicadores se encuentran el número de pacientes atendidos, el tiempo dedicado a la documentación clínica, la gestión de mensajería, las órdenes clínicas, el registro y actualización de historias clínicas y las actividades realizadas fuera del horario habitual. La integración de estas variables mediante modelos de Inteligencia

Artificial (IA) y Aprendizaje Automático (ML) ofrece la posibilidad de analizar simultáneamente múltiples dimensiones de la actividad profesional e identificar patrones de comportamiento que podrían relacionarse con niveles elevados de carga de trabajo, estrés y agotamiento. Investigaciones recientes realizadas en médicos de atención primaria han utilizado precisamente variables derivadas de los registros electrónicos para explorar factores predictivos de burnout y contrastarlos con las experiencias de los profesionales, mostrando que la carga documental, la mensajería, el volumen de pacientes y otros patrones de actividad constituyen dimensiones relevantes para comprender el agotamiento laboral. De esta manera, la información generada durante la práctica asistencial podría convertirse en una fuente complementaria para la identificación temprana de situaciones de sobrecarga y para orientar estrategias preventivas dirigidas a los grupos profesionales con mayor nivel de exposición.

La capacidad de procesar grandes volúmenes de información constituye una de las principales ventajas de estas tecnologías, debido a que la salud mental y el burnout son fenómenos multifactoriales en los que pueden intervenir simultáneamente variables individuales, laborales, organizacionales y psicosociales. Los modelos predictivos podrían facilitar la identificación de relaciones complejas entre estos factores que no siempre resultan evidentes mediante métodos estadísticos convencionales. Sin embargo, la aplicación de IA para predecir problemas de salud mental también presenta importantes limitaciones relacionadas con la calidad y representatividad de los datos, el sesgo algorítmico, la interpretabilidad de los modelos, la privacidad de la información sensible y su capacidad de generalización a poblaciones diferentes (Pavlopoulos et al., 2024). Estas limitaciones adquieren especial importancia cuando los modelos se aplican a trabajadores sanitarios, puesto que una predicción relacionada con su salud mental requiere garantizar confidencialidad, transparencia y una utilización ética de la información. Asimismo, un algoritmo desarrollado con datos procedentes de una determinada institución, población o sistema sanitario no necesariamente mantendrá el mismo desempeño cuando sea aplicado en otros contextos, por lo que resulta indispensable considerar las características organizacionales, laborales y sociodemográficas de cada población antes de su implementación.

Esta necesidad de prudencia también se observa en los resultados de una revisión sistemática y metaanálisis reciente que incluyó 22 estudios de ML orientados a predecir burnout en trabajadores sanitarios, en la cual se obtuvo un AUC agrupado de 0,72, una sensibilidad de 0,63 y una especificidad de 0,84. Aunque estos resultados muestran una capacidad predictiva potencialmente útil, el estudio identificó un riesgo de sesgo alto o incierto en al menos un dominio de PROBAST-AI en todos los trabajos analizados. Este hallazgo pone de manifiesto que un buen desempeño estadístico no constituye, por sí mismo, evidencia suficiente para garantizar la aplicación de un modelo en escenarios reales de salud ocupacional. Por ello, se requiere fortalecer la validación externa, la transparencia en la construcción de los algoritmos, la selección y definición de las variables predictoras, la calidad de los datos utilizados y la evaluación del desempeño en diferentes poblaciones. En consecuencia, el objetivo de esta investigación es analizar, mediante una revisión sistemática de la literatura científica, los modelos de Inteligencia Artificial utilizados para predecir los efectos de la sobrecarga de trabajo sobre la salud mental del personal de atención primaria, identificando los principales algoritmos empleados, variables predictoras, resultados, desempeño y

limitaciones para su aplicación en la prevención de riesgos psicosociales. Este análisis permitirá establecer el alcance actual de estas herramientas y valorar su potencial como apoyo para la identificación temprana de situaciones de riesgo y el fortalecimiento de estrategias preventivas en el ámbito de la salud ocupacional.

Material y métodos

Este estudio se basó en procedimientos cualitativos y descriptivos guiados por la metodología PRISMA a través de una revisión sistemática de la literatura de estudios científicos sobre el tema. Como tal, esta investigación documental tuvo como objetivo presentar una crítica de la investigación existente en un esfuerzo por examinar la inteligencia artificial en la predicción de la carga de trabajo excesiva sobre la salud mental de los proveedores de atención primaria.

Se incluyeron artículos de 2022 a 2026 en idioma español o inglés. Los criterios de inclusión comprendieron estudios originales y revisiones pertinentes que informaran sobre la aplicación de modelos de inteligencia artificial para examinar la sobrecarga de trabajo y, posteriormente, sobre el bienestar psicológico del personal médico de atención primaria. Los estudios excluidos no estaban alineados con las categorías en las que se recopilaron los estudios: Inteligencia Artificial, Aprendizaje Automático, Carga de Trabajo, Salud Mental, Agotamiento, Atención Primaria de Salud y Trabajadores de la Salud. La búsqueda de información se realizó en las bases de datos internacionales PubMed, Scopus, Web of Science, Scielo y en motores de búsqueda académicos como Google Scholar.

La estrategia de búsqueda se configuró mediante términos descriptivos en los vocabularios controlados DeCS y MeSH, empleando la combinación de operadores booleanos AND y OR; además, las palabras clave son "Inteligencia Artificial", "Aprendizaje Automático", "Carga de Trabajo", "Salud Mental", "Agotamiento", "Atención Primaria de Salud" y "Trabajadores de la Salud".

En respuesta a este enfoque, se estima que se revisaron alrededor de 60 artículos científicos sobre la aplicación de modelos basados en inteligencia artificial para la predicción de los efectos de la sobrecarga de trabajo en la salud mental de los profesionales de la salud. La selección final de artículos se realizó basándose en la lectura de títulos y resúmenes para evaluar la relevancia y el cumplimiento de los criterios de inclusión. Después de eso, se realizó un análisis de contenido y una síntesis narrativa de los principales hallazgos, incluyendo una matriz de análisis, resultando en las implicaciones teóricas más fundamentales para los modelos de IA utilizados en este contexto.

Resultados

A continuación, hemos seleccionado 13 artículos científicos de bases de datos de investigación internacionalmente reconocidas, que incluyen Scopus, PubMed, SciELO, Elsevier, MDPI, Scientific Reports y Google Scholar. Los estudios se centran principalmente en la aplicación de modelos de inteligencia artificial para la predicción, monitoreo y

prevención de trastornos de salud mental asociados con la sobrecarga de trabajo en profesionales de la salud. Hay artículos de diferentes contextos internacionales (es decir, de China, Sudáfrica, Portugal, Brasil y España) que reflejan un fuerte interés científico en la implicación de tecnologías inteligentes en la gestión de la salud ocupacional y en la prevención de riesgos psicosociales dentro del personal de atención primaria.

En conjunto, los hallazgos de este estudio sugieren una creciente dependencia de algoritmos de aprendizaje automático (ML), modelos predictivos, sistemas de monitoreo digital, procesamiento de lenguaje natural (NLP), agentes conversacionales, sistemas de inteligencia artificial, etc., para la identificación de factores de riesgo para el estrés laboral, la ansiedad, la depresión y el síndrome de burnout. De manera similar, la literatura revisada subraya la promesa de estas tecnologías para promover la toma de decisiones preventivas, mejorar las intervenciones de vigilancia de la salud mental y mejorar los programas de intervención para los trabajadores de la salud. Los artículos seleccionados se reportan a continuación, indicando el propósito, el enfoque metodológico, las tecnologías adoptadas y los principales resultados.

Descripción de la muestra

Tabla 1
Descriptivo de objetivos y diseños de estudio

N°	Autor y año	Objetivo	Diseño del estudio	Tecnología	Principales hallazgos
1	Silva et al. (2024)	Analizar la relación entre carga mental y apoyo social en APS	Estudio transversal cuantitativo	Escalas psicométricas	El apoyo social disminuye la carga mental laboral
2	Denecke et al. (2025)	Analizar aplicaciones de IA en salud mental	Revisión sistemática	IA, Machine Learning y PLN	La IA facilita diagnóstico, monitoreo e intervención
3	Pavlopoulos et al. (2024)	Evaluar herramientas de IA para ansiedad y depresión	Revisión descriptiva	Chatbots, aplicaciones móviles y LLMs	Mejora el acceso a intervenciones en salud mental
4	Fernandes et al. (2025)	Analizar factores asociados al burnout	Estudio transversal	Evaluación de riesgos psicosociales	Demandas laborales y

					emocionales predicen burnout
5	Vega Martínez et al. (2023)	Analizar el modelo demanda-control-apoyo social	Revisión teórica	Modelo psicosocial	Altas demandas y bajo control incrementan el estrés
6	Wang et al. (2025)	Predecir ansiedad y depresión en trabajadores sanitarios	Estudio predictivo	Random Forest Classifier	Elevada capacidad predictiva para trastornos mentales
7	Bravo Velásquez et al. (2025)	Analizar efectos de la sobrecarga laboral en médicos	Revisión documental	Revisión PRISMA	La sobrecarga laboral afecta significativamente la salud mental
8	Van Zyl-Cillié et al. (2024)	Predecir burnout y agotamiento emocional en enfermería	Modelo predictivo	Machine Learning supervisado	Precisión aproximada del 76 % en la predicción
9	Danieli et al. (2024)	Evaluar aplicaciones de IA en salud mental laboral	Revisión sistemática	Redes neuronales y chatbots	Disminución de síntomas asociados a estrés y burnout
10	Yaqoob et al. (2025)	Analizar reconocimiento emocional mediante IAoT	Revisión científica	Deep Learning, IoT y sensores inteligentes	Monitoreo continuo de estados emocionales
11	Huynh et al. (2025)	Analizar agentes conversacionales en salud	Umbrella Review	Chatbots basados en IA	Apoyo psicológico y seguimiento personalizado

12	Molina-Castaño y Arango-Alzate (2024)	Revisar aplicaciones de IA en SST	Revisión sistemática	Redes neuronales y aprendizaje profundo	Mayor precisión frente a métodos tradicionales
13	García-Rudolph et al. (2024)	Evaluar modelos de lenguaje en salud mental	Estudio comparativo	Large Language Models (LLMs)	Necesidad de validación clínica y control de sesgos

Fuente: Elaboración propia

El análisis de la tabla 1. muestran cómo se centra en la inteligencia artificial para la salud mental ocupacional es predominantemente revisiones sistemáticas, estudios predictivos y modelos de aprendizaje automático. En conjunto, los estudios representan una preponderancia de mecanismos enfocados en el descubrimiento temprano de factores de riesgo psicosocial en profesionales de la salud, específicamente el estrés laboral, la ansiedad, la depresión y el síndrome de burnout. Entre los principales hallazgos se encuentran modelos basados en Random Forest, aprendizaje automático supervisado, procesamiento de lenguaje natural, redes neuronales y agentes conversacionales inteligentes, que han demostrado ser útiles para predecir alteraciones en la salud mental y apoyar la implementación de estrategias preventivas. Asimismo, la investigación evidencia un progreso progresivo en los sistemas de monitoreo digital y herramientas de apoyo psicológico automatizado que permiten la medición continua del bienestar emocional de los empleados. Los estudios también coinciden en que la sobrecarga de trabajo y las largas jornadas laborales, la tensión emocional, el bajo apoyo social, la falta de autonomía laboral y las deficiencias organizativas se encuentran entre los predictores más fuertes del deterioro de la salud mental. En este contexto, la inteligencia artificial es la herramienta más prometedora para mejorar los programas de intervención de vigilancia de riesgos psicosociales y mejorar la toma de decisiones en cuanto a la salud ocupacional. No obstante, también se discuten las limitaciones relacionadas con la calidad y disponibilidad de los datos, la validación clínica de los modelos, la posible discriminación algorítmica, la privacidad de la información y los problemas éticos debido a la aplicación de dichas tecnologías. Esta evidencia científica indica que la IA debe verse como una herramienta de sistema complementaria, particularmente para los sistemas de salud, cuyo éxito depende tanto del rendimiento técnico como de su implementación en organizaciones y prácticas

Tabla 2
Descriptivo de variables de contenidos analizadas

Número	Autor y año	Sobrecarga laboral	Salud mental	Aplicación de IA	Factores que influyen en la efectividad de la IA
1	Fernandes et al. (2025)	X	X		X
2	INSST (2023)	X	X		X
3	Bravo Velásquez et al. (2025)	X	X		
4	Helfrich et al. (2017)	X	X		X
5	Oliveira et al. (2019)	X	X		X
6	Kakemam et al. (2024)	X	X		X
7	Wang et al. (2025)	X	X	X	X
8	Van Zyl-Cillié et al. (2024)	X	X	X	X
9	Molina-Castaño y Arango-Alzate (2024)	X	X	X	X
10	Yaqoob et al. (2025)		X	X	X
11	Huynh et al. (2025)		X	X	X
12	García-Rudolph et al. (2024)		X	X	X

13	Sa'dulloyeva et al. (2024)	X	X	X

Fuente: Elaboración propia

El análisis de la Tabla 2. revela que todos los estudios incluidos contienen variables relacionadas con la salud mental del personal sanitario, lo que indica el interés existente en comprender los factores asociados con el estrés laboral, la ansiedad, la depresión, el agotamiento emocional y el síndrome de burnout. De manera similar, el factor de sobrecarga laboral (9 de 13 artículos) se encuentra en gran parte de la investigación y se reconoce como uno de los factores de riesgo psicosocial más destacados que afectan el bienestar psicológico de los profesionales de atención primaria. Estos incluyen factores como largas jornadas laborales, demanda de atención, falta de recursos humanos y presión emocional asociada con la prestación continua de atención a los pacientes. En contraste, la inteligencia artificial se utiliza en 7 de los 13 estudios revisados que evalúan el aprendizaje automático, las redes neuronales, los agentes conversacionales, los modelos predictivos y los sistemas de reconocimiento emocional para las aplicaciones. Los resultados indican que las tecnologías tienen un gran potencial para la detección temprana de cambios en la salud mental, el monitoreo adecuado de los riesgos psicosociales y el apoyo adecuado para la toma de decisiones en el campo de la salud ocupacional. Finalmente, 11 de los 13 artículos exploran factores que afectan la eficacia de la inteligencia artificial, como la calidad de los datos, la validación clínica de los modelos, la privacidad de la información, la capacitación del personal, los sesgos algorítmicos y su inclusión en los sistemas de salud. Los hallazgos confirman así que la solidez de la inteligencia artificial en la prevención y gestión de problemas de salud mental depende del éxito o fracaso de los factores organizativos, éticos y contextuales correspondientes.

Discusión

La revisión actual evaluó el papel de los modelos de inteligencia artificial (IA) en la predicción de cómo la sobrecarga de trabajo afecta la salud mental del personal de atención primaria, un problema científico fundamental que busca entender cómo se ha implementado la IA para responder a esta preocupación. Al intentar identificar los hallazgos teóricos prominentes de artículos científicos enfocados en esta intersección, queríamos entender el contexto relevante respecto a la sobrecarga de trabajo y las diversas herramientas de IA disponibles. Se ha observado que los profesionales de atención primaria están bajo muchas demandas de su trabajo, así como presión emocional, lo que podría tener un gran impacto en el bienestar físico y mental (Silva et al., 2024).

La sobrecarga de trabajo es la condición definida; en la que se pide al personal médico que realice más tareas durante un período de tiempo del que podrían completar razonablemente (Bravo Velásquez et al., 2025). Este fenómeno es una razón principal detrás del deterioro de la salud mental, que se manifiesta como alto estrés, agotamiento profesional, ansiedad y depresión (Bravo Velásquez et al., 2025; Fernandes et al., 2025). Más específicamente, el agotamiento es una respuesta al estrés sostenido en el trabajo, manifestándose como agotamiento emocional, despersonalización y una sensación reducida de logro personal (Fernandes et al., 2025). La falta de apoyo y las jornadas laborales agotadoras solo aumentan el impacto, afectando al individuo y su bienestar, así como la calidad de la atención (Silva et al., 2024; Bravo Velásquez et al., 2025). En respuesta, las aplicaciones potenciales de la inteligencia artificial en el cuidado de la salud mental han sido significativas, particularmente a nivel de diagnóstico, monitoreo e intervención en varios trastornos (Bravo Velásquez et al., 2025).

Estos datos a menudo llevaron a los investigadores a construir modelos basados en inteligencia artificial (IA), como máquinas de vectores de soporte (SVM) y bosques aleatorios, que han demostrado ser efectivos incluso con conjuntos de datos limitados, y han funcionado bien para diagnósticos precisos y monitoreo de pacientes (Wang et al., 2025). Tales modelos pueden revelar factores de riesgo para la depresión y la ansiedad que ofrecen una nueva vía para la intervención y prevención (Wang et al., 2025). Además de la predicción, los chatbots de IA y los agentes conversacionales basados en chatbots también se han implementado bajo la categoría de herramienta accesible y escalable para proporcionar intervenciones terapéuticas a través de plataformas de intervención conversacional (Pavlopoulos et al., 2024; Sa'dulloyeva et al., 2024; Huynh et al., 2025).

En ciertas poblaciones, se ha demostrado que alivian los síntomas de ansiedad y depresión y proporcionan apoyo psicológico y mejoran el bienestar (Pavlopoulos et al., 2024; Sa'dulloyeva et al., 2024). Las aplicaciones de IA, como dispositivos móviles y wearables, también facilitan el monitoreo continuo y el reconocimiento de emociones utilizando sensores fisiológicos y físicos, lo que resulta en la detección temprana y alivio de síntomas relacionados con el estrés y el agotamiento (Yaqoob et al., 2025; Danieli et al., 2024).

Las revisiones sistemáticas proporcionan evidencia de que los modelos de IA pueden ayudar a predecir el impacto potencial de la carga de trabajo en la salud mental del personal de atención primaria con mayor precisión que los métodos tradicionales, completando una hipótesis que respalda los hallazgos de una revisión sistemática (Molina Castaño & Arango Alzate, 2024).

Pero, al mismo tiempo que hay una enorme cantidad de potencial, también hay muchos problemas. La calidad de los datos, la interpretabilidad de los modelos y los desafíos éticos, por ejemplo, la privacidad y el consentimiento informado, restringen su aplicación universal en entornos clínicos (Pavlopoulos et al., 2024; Denecke et al., 2025; Yaqoob et al., 2025).

Finalmente, se expresan advertencias sobre la dependencia excesiva de la tecnología, la falta de empatía y comprensión emocional en las máquinas, y el desplazamiento de la interacción

humana (Pavlopoulos et al., 2024). Sin embargo, la mayoría de los estudios sufren de limitaciones en torno al tamaño de la muestra y la diversidad, y necesitan validación externa antes de aplicaciones amplias (Denecke et al., 2025; Molina Castaño & Arango Alzate, 2024). Si bien una aplicación clínica segura y efectiva de la IA en la salud mental probablemente requeriría más investigación y regulación, la necesidad de complementar pero no suplantar la práctica clínica es urgente (Denecke et al., 2025; Pavlopoulos et al., 2024).

En general, la integración de la inteligencia artificial como uno de los sistemas principales en respuesta a los problemas de salud mental causados por la sobrecarga es prometedora, ofreciendo la posibilidad de uso futuro al sistema actual, y creando nuevas posibilidades para predecir necesidades, monitorear necesidades de servicio e incluso proporcionar apoyo a los usuarios del servicio. Pero integrarlo de manera significativa necesitará superar obstáculos metodológicos y éticos, validación clínica y construir sistemas para complementar la interacción humana y mejorar las condiciones de trabajo de manera holística.

Conclusiones

Los resultados de la presente revisión sistemática muestran que la tendencia y el auge de los modelos de Inteligencia Artificial (IA) y Aprendizaje Automático (ML) para la detección temprana de factores de riesgo psicosocial como el estrés laboral, la ansiedad, la depresión y el síndrome de burnout entre los trabajadores de atención primaria son evidentes. Según la literatura, la IA, incluidos los algoritmos predictivos y las plataformas para el monitoreo digital, el procesamiento del lenguaje natural y los agentes conversacionales, tienen un gran potencial para mejores decisiones predictivas, monitoreo de la salud mental e intervención, superando a las metodologías convencionales en términos de precisión. En cuanto a las áreas de aplicación, la IA es un modelo cada vez más prometedor para avanzar en los programas de vigilancia de riesgos psicosociales y la toma de decisiones en salud ocupacional. Modelos como Random Forest (RF), aprendizaje automático supervisado (SML) y redes neuronales se han utilizado para la predicción de enfermedades de salud mental y la promoción de medidas preventivas, mientras que los sistemas de monitoreo digital y el apoyo psicológico automático permiten controles emocionales continuos en el personal. En tercer lugar, aunque la IA parece estar lista para impulsar la predicción y prevención de problemas de salud mental debido a la sobrecarga de trabajo, su impacto sostenido debe determinarse críticamente por la calidad y disponibilidad de los datos, las pruebas clínicas de los modelos, la capacitación adecuada del personal y los aspectos éticos (por ejemplo, la privacidad de la información y los sesgos algorítmicos). Se encuentra que la IA es un recurso que complementa, no reemplaza, a los sistemas de salud con su utilidad de atención médica centrada en el ser humano, con el éxito proveniente no solo de su rendimiento técnico, sino también de su integración eficiente en las organizaciones y la práctica de la salud ocupacional y su función de mejorar la interacción humana en lugar de usurparla.

Referencias bibliográficas

Acosta, D., & Navarrete, G. (2013). Importancia del uso del software contable en pequeñas, medianas y grandes empresas del cantón Portoviejo. *Revista La Técnica*.

Adapa, K., Pillai, M., Das, S., et al. (2022). Using explainable supervised machine learning to predict burnout in healthcare professionals. *Studies in Health Technology and Informatics*. https://doi.org/10.3233/SHTI220396

Bravo Velásquez, K. Y., Ramírez García, J. C., Arana Blas, R. D., & Baca Sevilla, C. U. (2025). Análisis documental sobre los efectos de la sobrecarga laboral en la salud mental en médicos. *Revista Multidisciplinaria Voces de América y el Caribe, 2*(1), 230–254. https://doi.org/10.69821/remuvac.v2i1.95

Cabrero Jaime, M., Medina Ferley, F., Sánchez Irlesa, I., & Arias Juan, M. (2017). El grado de manejo de las TIC para el aprendizaje de la física en ingeniería. *Revista Espacios, 38*(45), 6.

Danieli, M., Ciulli, T., Mousavi, S. M., Riccardi, G., Maglogiannis, I., Trastelis, F., Kalogeropoulos, M., Wesemann, U., Kowalski, J. T., Jacobsen, T., Wilton, A. R., Sheffield, K., Wilkes, Q., Wei, W., Li, L., Yang, S., Liu, K., Gai, J., & He, X. (2024). Artificial intelligence in occupational mental health: A systematic review. *Studies in Health Technology and Informatics*.

Denecke, K., Bauer, A., Sánchez, J. P., Meyer, F., Schnall, D., Bendixen, M., Gräßer, S., Gregor, S., Müller, U., Ringwald, F. P., Hautzinger, M.-C., & Tschacher, T. (2025). Artificial intelligence applications in mental healthcare: Diagnosis, monitoring and intervention. *The Lancet Digital Health*.

Fernandes, C., Barros, C., & Baylina, P. (2025). Burnout among healthcare workers: Insights for holistic well-being. *Healthcare, 13*(24), 3298. https://doi.org/10.3390/healthcare13243298

García-Rudolph, A., Sanchez-Pinsach, D., Opisso, E., & Castaño, B. (2024). Artificial intelligence in mental health: Lessons learned from large language models. *Health Policy and Technology*.

Guo, Y.-F., Wang, S.-J., Plummer, V., Du, Y., Song, T.-P., & Wang, N. (2024). Effects of job crafting and leisure crafting on nurses' burnout: A machine learning-based prediction analysis. *Journal of Nursing Management, 2024*, 9428519. https://doi.org/10.1155/2024/9428519

Helfrich, C. D., Simonetti, J. A., Clinton, W. L., Wood, G. B., Taylor, L., Schectman, G., Stark, R., Rubenstein, L. V., Fihn, S. D., & Nelson, K. M. (2017). The association of team-specific workload and staffing with odds of burnout among VA primary care team

members. *Journal of General Internal Medicine, 32*(7), 760–766. https://doi.org/10.1007/s11606-017-4011-4

Huynh, A. L., Roy, T. J., Jackson, K. N., Lee, A. G., Liaw, W., & Hossain, M. M. (2025). Applications of artificial intelligence-based conversational agents in healthcare: A systematic umbrella review. *International Journal of Medical Informatics, 207*, 106204. https://doi.org/10.1016/j.ijmedinf.2025.106204

Kakemam, E., Maassoumi, K., Azimi, S., Abbasi, M., Tahmasbi, F., & Alizadeh, M. (2024). Prevalence of depression, anxiety, and stress and associated reasons among Iranian primary healthcare workers: A mixed-method study. *BMC Primary Care, 25*(1). https://doi.org/10.1186/s12875-024-02268-w

Lou, S. S., Liu, H., Warner, B. C., Harford, D., Lu, C., & Kannampallil, T. (2022). Predicting physician burnout using clinical activity logs: Model performance and lessons learned. *Journal of Biomedical Informatics, 127*, 104015. https://doi.org/10.1016/j.jbi.2022.104015

Molina-Castaño, C. F., & Arango-Alzate, C. M. (2024). Aplicaciones de la inteligencia artificial en salud y seguridad en el trabajo: Una revisión sistemática. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo, 33*(4), 485–502.

Oliveira, J. F. de, Santos, A. M. dos, Primo, L. S., Silva, M. R. S. da, Domingues, E. S., Moreira, F. P., Wiener, C., & Oses, J. P. (2019). Satisfação profissional e sobrecarga de trabalho de enfermeiros da área de saúde mental. *Ciência & Saúde Coletiva, 24*(7), 2593–2599. https://doi.org/10.1590/1413-81232018247.20252017

Pavlopoulos, A., Rachiotis, T., & Maglogiannis, I. (2024). Artificial intelligence tools for anxiety and depression management: Current applications and future perspectives. *Revista Científica de Tecnologías Aplicadas a la Salud Mental*.

Sa'dulloyeva, I., Raufov, F., Bakhadirova, M., Nasirova, N., Pekhanova, Y., Mamarasulova, I., Pulatova, B., & Khakimova, M. (2024). Development of a chatbot for mental health support using AI-intelligent technologies. *Health Leadership and Quality of Life, 3*, 9.

Silva, M., Lima, M. P., Costa, V. Z., Tavares, J. P., Andolhe, R., & Munhoz, O. L. (2024). Mental workload and social support among primary healthcare workers. *Texto & Contexto Enfermagem*.

Van Zyl-Cillié, M. M., Bührmann, J. H., Blignaut, A. J., Demirtas, D., & Coetzee, S. K. (2024). A machine learning model to predict the risk factors causing feelings of burnout and emotional exhaustion amongst nursing staff in South Africa. *BMC Health Services Research, 24*(1), 1665. https://doi.org/10.1186/s12913-024-12184-5

Vega Martínez, S. (2023). *Riesgo psicosocial: El modelo demanda-control-apoyo social*. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.

Wang, J., Feng, L., Meng, N., Yang, C., Cai, F., Huang, X., Sun, Y., Sznajder, K. K., Zhang, L., & Yao, P. (2025). Balancing mental health through predictive modeling for healthcare workers during public health crises. *Scientific Reports, 15*(1). https://doi.org/10.1038/s41598-025-14403-3

Yaqoob, S., Ullah, F., AbuAli, N., Anwar, H., Saeed, N., & Hayajneh, M. (2025). AIoT for human emotion recognition: Potentials, challenges, and healthcare applications. *Computer Science Review, 60*, 100859. https://doi.org/10.1016/j.cosrev.2025.100859

Conflicto de intereses:
Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.
Financiamiento:
No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.
Agradecimiento:
N/A
Nota:
El artículo no es producto de una publicación anterior.