Liderazgo, Innovación e Inteligencia Artificial en Medicina del Trabajo. Revisión Bibliográfica

Ambar Deschamps Perdomo⁽¹⁾, Yohana Salgado Balbas⁽²⁾, Patricia Peñaranda Beltrán⁽³⁾

³Médico Especialista en Medicina del Trabajo. Organismo de Prevención y Salud en el Trabajo. Franche-Comté (OPSAT), Francia.

²Enfermera Especialista en Enfermería del Trabajo. Servicio de Prevención Propio HM Hospitales, Madrid, España.

¹Médico Especialista en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención SUMMA112, Madrid, España.

Correspondencia:

Ambar Deschamps Perdomo

Dirección postal: 7 rue de Châtillon, Viry Châtillon, Francia

Correo electrónico: ambardeschampsp@gmail.com

La cita de este artículo es: Patricia Peñaranda Beltrán et al. Liderazgo, Innovación e Inteligencia Artificial en Medicina del Trabajo. Revisión Bibliográfica. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2025; 34(2):210-222.

RESUMEN.

Introducción: La innovación y el liderazgo son dos conceptos fundamentales en las empresas actuales, y la Inteligencia Artificial (IA) está transformando el abordaje de la salud y seguridad de sus empleados. El objetivo de esta revisión es establecer la relación entre estos conceptos para realizar intervenciones futuras efectivas en Salud Laboral.

Material y Métodos: revisión sistemática en bases de datos con proceso de selección y calidad metodológica preestablecidos. Resultados: 19 artículos revisados.

Discusión y conclusiones: La integración de la IA en el lugar de trabajo presenta oportunidades y desafíos al mejorar la eficiencia y reducir riesgos, pero su incorporación requiere políticas que respeten los derechos de los trabajadores y la confidencialidad de los datos. La IA transformara la Medicina del trabajo, proporcionando información sobre riesgos laborales y mejorando

LEADERSHIP, INNOVATION AND ARTIFICIAL INTELLIGENCE IN OCCUPATIONAL MEDICINE. BIBLIOGRAPHIC REVIEW.

ABSTRACT

Introduction: Innovation and leadership are two fundamental concepts in today's businesses, and Artificial Intelligence (AI) is transforming the approach to the health and safety of its employees. The aim of this review is to establish the relationship between these concepts in order to make effective future interventions in Occupational Health.

Material and Methods: systematic review in various databases with a pre-established selection process and methodological quality. Results: 19 articles reviewed.

Discussion and conclusions: The integration of AI in the workplace presents opportunities and challenges by improving efficiency and reducing risks, but its incorporation requires

la atención de los trabajadores. Se requiere más investigación para establecer intervenciones efectivas que beneficien a empleadores y trabajadores.

Palabras clave: Liderazgo; Innovación; Liderazgo e innovación; Liderazgo e innovación en medicina y salud; Liderazgo e innovación en medicina del trabajo; inteligencia artificial y medicina del trabajo.

policies that respect workers' rights and data confidentiality. AI will transform occupational medicine, providing information on occupational risks and improving care for workers. More research is needed to establish effective interventions that benefit employers and workers.

Key-words: Leadership; Innovation; Leadership and innovation; Leadership and innovation in medicine and health; Leadership and innovation in occupational medicine; artificial intelligence and occupational medicine.

Fecha de recepción: 22 de marzo de 2025

Fecha de aceptación: 9 de junio de 2025

Introducción

La innovación y el liderazgo son dos conceptos interconectados y fundamentales en el entorno empresarial actual⁽¹⁾.

Por un lado, la innovación implica la generación de ideas y la implementación de cambios significativos que permiten a las organizaciones adaptarse, crecer y mantener una ventaja competitiva en un mundo en constante evolución⁽¹⁾. Esto supone el desarrollo y la implementación de nuevas ideas, procesos, productos o servicios que generen valor y respondan a las necesidades cambiantes del mercado. Es un motor clave para el crecimiento y la diferenciación empresarial⁽²⁾.

Por otro lado, el liderazgo efectivo es fundamental para inspirar y motivar a los equipos hacia el logro de metas y la materialización de ideas

innovadoras. Un líder debe ser capaz de gestionar y canalizar la diversidad de talentos y perspectivas, promoviendo la colaboración y el intercambio de ideas⁽²⁾. Los modelos de liderazgo han tenido durante el último siglo una evolución y metamorfosis fascinante, con múltiples senderos de investigación dependiendo de la disciplina de origen, metodología usada y población estudiada. Los cambios actuales en las organizaciones determinarán la importancia de contar con líderes que inspiren en el trabajo, que fomenten el trabajo en equipo y que cuenten con un liderazgo visionario que guíe la implementación de las tecnologías de manera ética y responsable. Los líderes en medicina del trabajo deben ser capaces de equilibrar la innovación tecnológica con el enfoque humanizado que requiere la atención a la Salud Laboral (en adelante, SL).

Juntos, innovación y el liderazgo, se refuerzan mutuamente: la innovación no puede florecer sin un liderazgo sólido. La innovación requiere líderes que crean en la posibilidad de cambio y que inspiren a otros a abrazar nuevas ideas y enfoques. Y a su vez, el liderazgo eficaz se nutre de la capacidad de adaptarse y anticipar los cambios del entorno empresarial, así como de la disposición para innovar y explorar nuevas oportunidades. Además, la innovación y el liderazgo son dos elementos esenciales para el éxito empresarial en un entorno dinámico y competitivo⁽²⁾: por un lado, la innovación impulsa el crecimiento y la adaptabilidad de las organizaciones, y por otro el liderazgo efectivo proporciona la guía y el impulso necesarios para generar un cambio significativo. Juntos conforman una poderosa combinación que impulsa la transformación y la excelencia organizacional⁽²⁾.

Todo esto es aplicable a cualquier entorno empresarial, incluido el sector sanitario y lo relacionado con la salud y la seguridad de sus empleados. En entornos empresariales altamente competitivos y disruptivos, la innovación se ha convertido en un requisito fundamental para el éxito a largo plazo de las empresas. Aquellas que no sean capaces de innovar y adaptarse a los cambios del mercado corren el riesgo de quedar obsoletas y perder su posición competitiva pues la innovación puede manifestarse en diferentes formas: desde mejoras incrementales en productos o servicios existentes hasta la creación de nuevos modelos de negocio o el uso de tecnologías disruptivas⁽²⁾.

Vemos como también, notablemente, la Inteligencia Artificial (en adelante IA) está transformando radicalmente la manera en que las empresas abordan la salud y la seguridad de sus empleados. Sin embargo, no se pueden dejar de considerar aspectos menos conocidos y mucho más sensibles como las cuestiones éticas que lo rodean y el adecuado tratamiento de los datos manejados que han de ajustarse a la normativa vigente^(3,4). Esto hace imprescindible fomentar el conocimiento y la capacitación

necesaria mediante formación e información especializada, tanto a gestores y responsables de las empresas y organizaciones, como a las personas que trabajan y a los responsables de la PRL, técnicos y sanitarios. Se trata de establecer políticas y directrices que regulen la forma de integrar la IA en el lugar de trabajo, manteniendo los derechos de confidencialidad, la ética empresarial y la rigurosa privacidad en los datos personales^(4,5).

Actualmente, la innovación en Medicina del Trabajo gracias a la IA ha determinado cambios que aún están en desarrollo y que, como médicos y enfermeros del trabajo, nos plantean nuevos retos en el cuidado de la salud de los trabajadores. Debemos evaluar los riesgos asociados a su uso y proteger a las personas trabajadoras de nuevas enfermedades que surgirán y de las cuales aún no hay estudios. Por tanto, se nos abre un camino de investigación continua dirigida a la mejora de la vida de muchos trabajadores, que nos servirá para seguir investigando y actualizando conocimientos. Podríamos estar por tanto ante la cuarta revolución industrial. A través de la implementación de innovaciones de IA, ahora es factible mejorar el bienestar y la calidad de vida de los trabajadores, así como aumentar la eficiencia de la prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades laborales. Hay una variedad de oportunidades que van desde el análisis de grandes cantidades de datos hasta la automatización de procedimientos médicos y la personalización de la atención médica, y aquí es donde la IA puede ser un avance revolucionario.

El objetivo de esta revisión bibliográfica es seleccionar los artículos existentes relacionados con el liderazgo y la innovación en medicina del trabajo, y determinar si existe evidencia científica que permita conocer cuál es la relación entre ellos, para poder realizar posteriormente intervenciones en el ámbito laboral, que contribuyan a un mayor bienestar de los trabajadores y a soluciones tanto para empresarios como empleados.

TABLA 1. TÉRMINOS Y ESTRATEGIA DE BÚSQUEDA.

AND			
		LIDERAZGO E INNOVACIÓN	
LIDERAZGO	INNOVACIÓN	LIDERAZGO E INNOVACIÓN EN MEDICINA Y SALUD	INTELIGENCIA ARTIFICIAL Y MEDICINA DEL TRABAJO
		LIDERAZGO E INNOVACIÓN EN MEDICINA DEL TRABAJO	

OR

TABLA 2. DISTRIBUCIÓN DE LOS TIPOS DE ESTUDIOS.

Nº	TIPO DE ESTUDIOS	%
13	REVISIONES BIBLIOGRÁFICAS	68,42%
1	REVISIÓN COMENTARIO	5,26%
1	ESTUDIO COMPARATIVO	5,26%
1	REVISIÓN DE CASOS	5,26%
1	ESTUDIO DESCRIPTIVO RETROSPECTIVO	5,26%
1	ENSAYO CONTROLADO ALEATORIZADO	5,26%
1	NOTA DE DISCUSION	5,26%

Material y Métodos

Pregunta de investigación

La pregunta de investigación que ha guiado la revisión sistemática de la evidencia científica de este artículo ha seguido el formato PICO:

- P.- Población: personas trabajadoras de cualquier entorno.
- I.- Intervención: aplicación de liderazgo e innovación en Medicina del Trabajo.
- C.- Comparación: relación entre el liderazgo y la innovación
- O.- Outcome/resultado: cambios en la seguridad y salud de las personas trabajadoras

Criterios de inclusión y exclusión

Se incluyeron en la revisión sistemática todos aquellos artículos que midiesen el impacto o repercusión del liderazgo y la innovación

tecnológica en la población estudiada. Y se excluyeron aquellos que no lo hiciesen o bien, que no se tuviese acceso al texto completo.

Estrategia de búsqueda

Las dos principales bases de datos utilizadas han sido Medline y Google Académico. Aparte, se hicieron búsquedas puntuales focalizadas en Google.

Los términos de búsqueda utilizados y las diferentes estrategias de búsqueda, tanto en lenguaje controlado como natural, quedan reflejados en la Tabla 1.

Selección de artículos

En la búsqueda sistemática inicial se encontraron un total de 50 artículos. Se procedió a la revisión de los resúmenes de esta selección y se verificó el tema de búsqueda y la duplicación de artículos. De ente ellos se seleccionaron 25 artículos y de

estos finalmente se incluyeron en la investigación 19 artículos para ser revisados en profundidad.

Resultados

De los 19 artículos seleccionados, la distribución según el tipo de estudio que se realizó se detalla en la Tabla 2.

Las muestras poblacionales estudiadas variaron entre los estudios como se puede apreciar en la Tabla 3.

Discusión y Conclusiones

La innovación y el liderazgo son dos elementos inseparables que desempeñan un papel fundamental en el éxito y la supervivencia de las organizaciones en el entorno empresarial actual. La innovación impulsa el crecimiento, la adaptabilidad y la diferenciación de las empresas, permitiéndoles mantenerse relevantes en un mercado cada vez más competitivo y cambiante. Por su parte, el liderazgo efectivo proporciona la dirección, la inspiración y la guía necesarias para fomentar una cultura de innovación y llevar a cabo el cambio organizacional.

La innovación requiere líderes visionarios que sean capaces de establecer una visión clara y atractiva, comunicarla de manera efectiva y alinear a todos los miembros de la organización hacia los objetivos estratégicos. Estos líderes fomentan la creatividad, el pensamiento divergente y la experimentación, creando un entorno propicio para la generación de ideas disruptivas y la implementación de soluciones innovadoras⁽¹⁾.

A su vez, la innovación impulsa el liderazgo, ya que la capacidad de liderar en un entorno dinámico y en constante cambio requiere adaptabilidad, flexibilidad y una mentalidad abierta a nuevas ideas. Los líderes deben estar dispuestos a desafiar el statu quo, tomar decisiones audaces y promover la colaboración y la diversidad de pensamiento dentro de sus equipos^(1,2,3).

En conjunto, la innovación y el liderazgo generan un ciclo virtuoso en el que el liderazgo inspira la

innovación, y la innovación a su vez fortalece el liderazgo. Las organizaciones que logran integrar eficazmente estos dos elementos obtienen una ventaja competitiva sostenible, siendo capaces de adaptarse rápidamente a los cambios del mercado, ofrecer soluciones innovadoras y anticiparse a las necesidades cambiantes de los clientes.

En última instancia, la innovación y el liderazgo son pilares esenciales para impulsar el crecimiento, la rentabilidad y la excelencia en las organizaciones. Aquellas que logren cultivar una cultura de innovación respaldada por un liderazgo fuerte y visionario estarán mejor preparadas para enfrentar los desafíos del futuro y aprovechar las oportunidades emergentes⁽²⁾.

Como ocurre con cualquier otra herramienta, el impacto de la IA depende de cómo se utiliza, y si reduce o exacerba las desigualdades. Si bien puede facilitar que los lugares de trabajo sean más seguros, también puede suponer sesgos y desigualdades en aspectos como la contratación de personas, generar inseguridad laboral y lagunas en el tratamiento de datos personales. Todo ello obliga a plantear cuestiones relacionadas con las barreras y los aspectos facilitadores de la IA en la promoción de la salud y equidad en materia de SL, materia poco abordada hasta el momento y que requiere investigaciones multidisciplinarias que acoten dónde y cómo se adopta y evalúa la IA y hasta qué punto su uso es equitativo en todos los sectores, categorías laborales y grupos socio demográficos. Los profesionales tanto técnicos como sanitarios de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales pueden desempeñar un papel importante en la identificación de estrategias para garantizar que los beneficios de la IA en la promoción de la salud y el bienestar de las personas que trabajan se distribuyan de forma equitativa evitando inequidades o desigualdades⁽³⁾.

El Metaverso, como nueva plataforma interactiva digital, supone para los especialistas en SL una oportunidad para mejorar los entornos laborales y la gestión de la salud en el trabajo; para las organizaciones, soluciones más eficientes e

TABLA 3. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS Y ANALIZADOS.

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	RESULTADOS	BIBLIOGRAFÍA
Garcés G. ⁽¹⁾	Revisión bibliográfica	En tiempos de incertidumbre, cuando el grado de madurez y confianza de un empleado ha disminuido, es importante que el líder haya reconocido sus rasgos de personalidad que son importantes para el empleado. Al hacer esto, el líder tiene una mejor oportunidad de ayudar al empleado a aumentar su grado de madurez. Cuando el grado de madurez vuelve a la normalidad, se restablece la estabilidad organizativa interna anterior.	Garcés G. A literature review on leadership qualities among Project Managers of building refurbishment. Rev Ing Construcción. 2020;35(1):[páginas]. Disponible en: www.ricuc.cl
Chavarría Briceño, R. ⁽²⁾	Revisión bibliográfica	La innovación y el liderazgo son dos elementos inseparables que desempeñan un papel fundamental en el éxito y la supervivencia de las organizaciones en el entorno empresarial actual. La innovación impulsa el crecimiento, la adaptabilidad y la diferenciación de las empresas, permitiéndoles mantenerse relevantes en un mercado cada vez más competitivo y cambiante. Por su parte, el liderazgo efectivo proporciona la dirección, la inspiración y la guía necesarias para fomentar una cultura de innovación y llevar a cabo el cambio organizacional.	Chavarría-Briceño, R. (2023). Innovación y liderazgo Economía & Negocios, 5(2), 127-141. https://www.doi.org/10.33326/27086062.2023.2.1760
Vicente-Herrero MT et al. ⁽³⁾	Revisión bibliográfica	La IA abre posibilidades para mejorar la seguridad en el lugar de trabajo, pero supone también un reto para las organizaciones. Se necesita profundizar en investigación para abordar en profundidad los beneficios y desafíos de las aplicaciones de IA en SL y proteger la salud, la seguridad y el bienestar de los trabajadores.	Vicente-Herrero M ^a T, Ramírez Iñiguez M ^a V. González Casquero R, Gil Llinás M, Eugercios Escribano H, García Agudo S. Inteligencia Artificial y Salud Laboral: Beneficios y Desafíos. Academic Journal of Health Sciences 2024; 39 (5):124-129 doi: 10.3306/AJHS.2024.39.05.124
El-Helaly M. ⁽⁴⁾	Revisión comentario	Se analizan las repercusiones de la inteligencia artificial (IA) en la salud y la seguridad en el trabajo. Aunque la integración de la IA en el ámbito de la salud y la seguridad en el trabajo se encuentra aún en sus primeras fases, tiene numerosas aplicaciones en el lugar de trabajo. Para maximizar los beneficios y minimizar los inconvenientes de la IA en el lugar de trabajo, deben aplicarse ciertas medidas, como la formación de empresarios y empleados y el establecimiento de políticas y directrices que regulen la integración de la IA en el lugar de trabajo. Fundir la IA con la seguridad y salud laboral aumenta la eficiencia, pero se debe armonizar la innovación con los derechos de los trabajadores, resguardando la confidencialidad de los datos y las leyes vigentes.	El-Helaly M. Artificial Intelligence and Occupational Health and Safety, Benefits and Drawbacks. Med Lav. 2024;115(2):1-8. doi:10.23749/mdl.v115i2.15835.

TABLA 3. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS Y ANALIZADOS. (CONTINUACIÓN)

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	RESULTADOS	BIBLIOGRAFÍA
Peña-Acuña, B. ⁽⁵⁾	Revisión bibliográfica	El impulso de la sociabilidad, la adaptación inteligente y creativa tanto de directivos como de empleados a través de estilos de liderazgo más avanzados se muestra más urgente hacia un bien común empresarial en medio de un panorama económico cambiante. Este modelo de liderazgo subraya la importancia de la interacción regular entre el líder, el personal y los recursos tecnológicos, fomentando un entorno organizacional orientado a la transformación y el progreso constante	Peña-Acuña, B. (2021). Liderazgo y gestión empresarial: modelo de liderazgo global de cambio. Revista Venezolana de Gerencia, 26(95), 723-740. https://doi.org/10.52080/rvgluz.27.95.18
Villa Sánchez, A. ⁽⁶⁾	Revisión bibliográfica	El liderazgo emocional es un aspecto clave en el liderazgo y requiere una mayor atención en la formación de los equipos directivos. Se examina cómo funciona el liderazgo emocional, se muestra cómo el conocimiento de tus propias emociones te ayuda a desempeñar mejor tu trabajo y a sentirte más satisfecho al liderar.	Villa Sánchez, A. (2019). Liderazgo: una clave para la innovación y el cambio educativo. Revista de Investigación Educativa, 2019 :37(2), 301-326. DOI: http://dx.doi.org/10.6018/rie.37.2.365461
De la Cruz Llatas, OY. ⁽⁷⁾	Revisión bibliográfica	Se enfatiza en la necesidad de líderes transformacionales, auténticos y humildes para impulsar el éxito de las empresas y fomentar una cultura de innovación. Además, se resalta la relevancia del liderazgo ético y participativo en la efectividad organizacional. El análisis concluye que el liderazgo sólido es crucial tanto para los objetivos empresariales como para la satisfacción de los trabajadores, y apunta a la necesidad de más estudios sobre sus efectos en equipos específicos y su impacto real en los mismos.	De la Cruz Llatas OY. El impacto del liderazgo en las empresas: una revisión de la literatura 2018 – 2022. Rev Cient Disciplin. 2023;2(3):1-24. DOI: 10.58552. Disponible en: https://iisunsa.com/index.php/Inicio/issue/archive .
Rozo-Sánchez, A. ⁽⁸⁾	Revisión bibliográfica	El liderazgo se ha convertido en una estrategia competitiva dentro de las organizaciones, debido a que tiene como objetivo, incrementar la eficiencia y eficacia, además el estilo de dirección es la forma personal que imprime el directivo a su trabajo y marca la manera de guiar.	Rozo-Sánchez A, Flórez-Garay A, Gutiérrez-Suárez C. Liderazgo organizacional como elemento clave para la dirección estratégica. Aibi rev investig admin ingen. 2019;7(2):62-67. doi:10.15649/2346030X.543.
Kekalih A. ⁽⁹⁾	Revisión bibliográfica	Hace hincapié en la evaluación continua, los estudios de viabilidad y el compromiso como pasos esenciales en el avance de la medicina del trabajo a través del análisis de big data.	Kekalih A, Adi NP, Soemarmo DS. Preparation and challenges in developing a big data analysis framework in occupational medicine in Indonesia. J UOEH. 2024;46(1):113-118.

TABLA 3. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS Y ANALIZADOS. (CONTINUACIÓN)

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	RESULTADOS	BIBLIOGRAFÍA
Pérez González, A et al. ⁽¹⁰⁾	Revisión bibliográfica	Es inconcebible el mundo actual sin avances tecnológicos. Uno de los más importantes y que tendrá un tremendo impacto en el presente y en el futuro es la inteligencia artificial. Se pudo apreciar la tendencia mundial en la aplicación de las técnicas de inteligencia artificial y su repercusión en las distintas ramas de los servicios apreciándose cuanto se ha avanzado en su implementación y dándonos una idea lo más clara posible de los retos que faltan por vencer.	Pérez González, Álvaro R., Villegas Estévez, C. J., Cabascango Jaramillo, M. J. C., & Soria Flores, E. R. (2023). Inteligencia artificial como estrategia de innovación en empresas de servicios: Una revisión bibliográfica. <i>Revista Publicando</i> , 10(38), 74-82. https://doi.org/10.51528/rp.vol10.id2359
Aman T, et al. ⁽¹¹⁾	Ensayo controlado aleatorizado	El uso de un programa de salud asistido por inteligencia artificial durante 12 semanas, que ofrece una rutina de ejercicios corta diaria, mejoró significativamente los síntomas subjetivos de dolor y rigidez en el cuello y los hombros, así como el dolor lumbar, en comparación con el inicio del estudio. Además, los participantes del grupo de intervención reportaron una mejoría subjetiva tras la intervención, en comparación con el grupo de control.	Anan T, Kajiki S, Oka H, Fujii T, Kawamata K, Mori K, Matsudaira K. Effects of an artificial intelligence-assisted health program on workers with neck/shoulder pain/stiffness and low back pain: randomized controlled trial. <i>JMIR Mhealth Uhealth</i> . 2021 Sep 24;9(9):e27535. doi: 10.2196/27535.
Molina Castaño CF, Arango Alzate CM. ⁽¹²⁾	Revisión bibliográfica	La IA tiene un impacto transformador en la seguridad y salud en el trabajo, mejorando tanto la prevención de riesgos como el bienestar de los empleados. A pesar de las limitaciones metodológicas, la implementación de estas tecnologías puede generar ahorros en costos para las empresas, así como mejorar la productividad y fortalecer su competitividad. Sin embargo, se necesitan más estudios rigurosos y estandarizados para maximizar el potencial de la IA en este ámbito.	18-Molina Castaño CF, Arango Alzate CM. Aplicaciones de la inteligencia artificial en salud y seguridad en el trabajo: una revisión sistemática. <i>Rev Asoc Esp Med Trab</i> . 2024;33(4):365-529.
Asan Mollov et al. ⁽¹³⁾	Revisión bibliográfica	Aunque las tecnologías ofrecen grandes ventajas, los profesionales de la salud deben equilibrar su uso con la actualización continua y el cuidado en la interpretación de la información, para optimizar tanto la seguridad laboral como la atención al paciente.	Asan Mollov et al. El futuro de la medicina basada en la evidencia: innovaciones tecnológicas y su aplicación en la práctica clínica - nuevos riesgos laborales. El tiempo limitado y su influencia como riesgo laboral en la falta de actualización científica de los profesionales de la salud. <i>Rev Asoc Esp Espec Med Trab</i> 2024; 33(1): 118-127
Shah, I et al. ⁽¹⁴⁾	Revisión bibliográfica	Las herramientas de IA en el seguimiento y vigilancia laboral podrían reducir la incidencia de lesiones, mejorando la comprensión de los riesgos en entornos laborales diversos y fomentando un ambiente más seguro.	Shah IA, Mishra SD. Artificial intelligence in advancing occupational health and safety: an encapsulation of developments. <i>J Occup Health</i> . 2024;66(1):1-12. doi: 10.1093/JOCUHU/uiad017.

TABLA 3. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS Y ANALIZADOS. (CONTINUACIÓN)

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	RESULTADOS	BIBLIOGRAFÍA
Saleeby E. et al. ⁽¹⁵⁾	Revisión de casos	Las innovaciones en la práctica clínica repercuten en la atención a nivel individual. Para que los avances en la práctica clínica lleguen a amplias poblaciones de mujeres, deben integrarse en un sistema de prestación de servicios. La participación de los médicos en el liderazgo durante esta época de transformación del sistema es de vital importancia.	Saleeby E, Holschneider CH, Singhal R. Paradigm shifts: using a participatory leadership process to redesign health systems. <i>Curr Opin Obstet Gynecol.</i> 2014;26(6):516-522. doi: 10.1097/GCO.000000000000122.
Padovan, M. et al. ⁽¹⁶⁾	Estudio comparativo	La integración de tecnologías de chatbots como ChatGPT en el campo de la salud y seguridad ocupacional podría ser prometedora. Los chatbots podrían proporcionar información útil y consejos sobre riesgos laborales y medidas preventivas. Sin embargo, es importante considerar los desafíos y limitaciones de su uso, asegurando que complementen la interacción humana y apoyen la seguridad general en el lugar de trabajo.	Padovan, M.; Cosci, B.; Petillo, A.; Nerli, G.; Porciatti, F.; Scarinci, S.; Carlucci, F.; Dell'Amico, L.; Meliani, N.; Necciari, G.; et al. ChatGPT in Occupational Medicine: A Comparative Study with Human Experts. <i>Bioengineering</i> 2024, 11, 57. https://doi.org/10.3390/bioengineering11010057
Schulte PA, et al. ⁽¹⁷⁾	Estudio descriptivo retrospectivo	Este documento identifica enfoques para el desarrollo responsable de tecnologías emergentes para garantizar la seguridad y la salud de los trabajadores. Las lecciones a las tecnologías emergentes y se ilustran con tres ejemplos: fabricación avanzada, biología sintética e inteligencia artificial. Los mismos principios utilizados para sustentar el desarrollo responsable de la nanotecnología pueden aplicarse a las tecnologías emergentes. El desarrollo responsable de las tecnologías emergentes exige anticipar los peligros y riesgos y las cuestiones éticas que conllevan. A menudo se pide a los especialistas en salud laboral y medioambiental que orienten sobre las tecnologías emergentes.	Schulte PA, Leso V, Iavicoli I. Responsible development of emerging technologies: extensions and lessons from nanotechnology for worker protection. <i>J Occup Environ Med.</i> 2024;66(11):528-535.
Dos Santos ML et al. ⁽¹⁸⁾	Revisión bibliográfica	Reducción del tiempo de trabajo y menor incidencia de errores humanos. Sin embargo, a pesar de los resultados prometedores y la amplia gama de aplicaciones, los grandes modelos de lenguaje también presentan limitaciones significativas en términos de precisión, riesgo de generar información falsa y hacer recomendaciones incorrectas. Además, deben considerarse varios aspectos éticos que aún no han sido bien aclarados por las comunidades médica y académica. La falta de regulación por parte de las entidades gubernamentales puede generar incertidumbre legal en cuanto a su uso en la Medicina del Trabajo y en el entorno judicial.	Santos ML, Victória VNG. Critical evaluation of applications of artificial intelligence based linguistic models in occupational health. <i>Rev Bras Med Trab.</i> 2024;22(1):1-6. e20231241. doi:10.47626/1679-4435-2023-1241.

TABLA 3. RESUMEN DE LOS ARTÍCULOS SELECCIONADOS Y ANALIZADOS. (CONTINUACIÓN)

AUTOR	TIPO DE ESTUDIO Y MUESTRA	RESULTADOS	BIBLIOGRAFÍA
Tavares MC Florence Jaumotte et Al. ⁽¹⁹⁾	Nota de discusión	El artículo analiza las ventajas e inconvenientes de la IA en la economía mundial en cuanto a sus efectos económicos según el tipo de economía del país, posibles facilidades o vulnerabilidades en los trabajadores según edad y educación y posibles desigualdades de ingresos y riqueza. Las políticas deberán enfocarse en la integración igualitaria y ética de la IA, la formación de los trabajadores y su protección frente a la disrupción tecnológica.	Tavares MC Florence Jaumotte, Longji Li, Giovanni Melina, Augustus J Panton, Carlo Pizzinelli, Emma J Rockall, Marina Mendes. IMF. [citado 17 de febrero de 2025]. Gen- AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. Disponibile en: https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379

inteligentes para la gestión empresarial; y para los empleados, entornos de trabajo más seguros y cómodos. Ofrece perspectivas de aplicación tecnológica en formación inmersiva, identificación y evaluación de riesgos laborales y seguimiento y diagnóstico de enfermedades profesionales. Sin embargo, la aplicación de estas nuevas tecnologías enfrenta desafíos como: estándares técnicos inadecuados, problemas de privacidad de datos, riesgos para la salud humana, altos costes, capacitación del personal y regulaciones rezagadas⁽³⁾.

La ciencia y la sociedad avanzan cuando se plantea una nueva visión o concepción acerca de la realidad. Es necesario dar un paso adelante y evolucionar hacia un estilo de liderazgo altamente participativo del empleado⁽⁵⁾.

El liderazgo emocional es un aspecto clave en el liderazgo y requiere una mayor atención en la formación de los equipos directivos: examinar cómo funciona, mostrar cómo el conocimiento de tus propias emociones te ayuda a desempeñar mejor tu trabajo y a sentirte más satisfecho al liderar⁽⁶⁾ y resaltar la relevancia del liderazgo ético y participativo en la efectividad organizacional⁽⁷⁾. El liderazgo se ha convertido en una estrategia competitiva dentro de las organizaciones, debido a

que tiene como objetivo, incrementar la eficiencia y eficacia⁽⁸⁾.

Otra parte que podría ser de interés en Medicina del Trabajo, es la extracción de la información y la utilización del Bigdata, pero se necesitan más estudios para ver la viabilidad del mismo⁽⁹⁾.

La integración de la IA en la seguridad y salud en el trabajo ofrece beneficios de seguridad y productividad mediante el mantenimiento predictivo y la evaluación de riesgos en tiempo real. Sin embargo, los inconvenientes incluyen cuestiones éticas, consideraciones sobre la privacidad de los datos, y la necesidad de cumplir la normativa. Las organizaciones laborales deben equilibrar la innovación con el respeto de los derechos de los trabajadores, invirtiendo en la formación de IA con los proveedores de soluciones para garantizar un lugar de trabajo seguro que integre la IA y el ingenio humano⁽⁴⁾.

Una aplicación en el entorno laboral sería el del ensayo de Aran T., en el que se concluyó que los programas de salud digitales podrían ayudar a los trabajadores ocupados a continuar con sus rutinas de ejercicio fácilmente sin necesidad de un contacto directo con profesionales médicos. Aunque también

destacaron la necesidad de que se realicen más estudios para identificar los elementos del programa de salud asistido por IA que podrían funcionar para los trabajadores^(10,11).

La revisión sistemática de Molina Castaño y Arango Alzate ha evidenciado el potencial significativo de la IA para mejorar la seguridad y salud en el trabajo a través de una amplia gama de aplicaciones innovadoras. Los hallazgos destacan la efectividad de las redes neuronales artificiales en la predicción de la pérdida auditiva en entornos ruidosos, así como la capacidad de los programas de salud asistidos por IA para mejorar los síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores. Además, las tecnologías de IA han demostrado ser herramientas valiosas para la detección temprana y la vigilancia de enfermedades ocupacionales relacionadas con la exposición a agentes peligrosos como el asbesto. Estas aplicaciones no solo mejoran la Prevención de Riesgos Laborales y el diagnóstico temprano, sino que también contribuyen a la promoción del bienestar físico y mental de los empleados, subrayando el impacto positivo que la IA puede tener en la calidad de vida laboral. Sin embargo, la revisión también ha revelado varias limitaciones metodológicas en los estudios evaluados, como la falta de grupos de control adecuados y el seguimiento a largo plazo, lo que sugiere la necesidad de diseños experimentales más rigurosos en futuras investigaciones. Además, se recomienda la estandarización de las medidas de resultados y los criterios de inclusión para facilitar comparaciones más coherentes entre estudios. A pesar de estas limitaciones, los resultados indican que la IA tiene un potencial transformador significativo en el ámbito de la seguridad y salud en el trabajo. Fomentar investigaciones adicionales en este campo, especialmente aquellas que aborden las limitaciones metodológicas actuales, será crucial para maximizar los beneficios de la IA y asegurar su implementación efectiva y ética en diversos entornos laborales⁽¹²⁾.

Aunque las tecnologías ofrecen grandes ventajas, los profesionales de la salud deben equilibrar su

uso con la actualización continua y el cuidado en la interpretación de la información, para optimizar tanto la seguridad laboral como la atención al paciente⁽¹³⁾.

Las herramientas de IA en el seguimiento y vigilancia laboral podrían mejorar la comprensión de los riesgos en entornos laborales diversos y fomentar un ambiente más seguro⁽¹⁴⁾.

Las innovaciones como pueda ser la IA en la práctica clínica repercuten en la atención a nivel individual. La participación de los médicos y enfermeras en el liderazgo durante esta época de transformación del sistema, es de vital importancia⁽¹⁵⁾.

La integración de tecnologías de Chatbots como ChatGPT en el campo de la salud y seguridad en el trabajo podrían ser prometedoras. Los Chatbots podrían proporcionar información útil y consejos sobre riesgos laborales y medidas preventivas. Sin embargo, es importante considerar los desafíos y limitaciones de su uso, asegurando que complementen la interacción humana y apoyen la seguridad general en el lugar de trabajo⁽¹⁶⁾.

El desarrollo responsable de las tecnologías emergentes exige anticipar los peligros y riesgos y las cuestiones éticas que conllevan⁽¹⁷⁾. La falta de regulación por parte de las entidades gubernamentales puede generar incertidumbre legal en cuanto a su uso en la Medicina del Trabajo y en el entorno judicial⁽¹⁸⁾.

Desde el Fondo Monetario Internacional (en adelante, FMI) nos muestran un análisis del impacto de la IA en los mercados laborales. Consideran que las economías avanzadas experimentarán los efectos de la IA antes que las economías emergentes o en desarrollo. Además, las personas trabajadoras con educación universitaria y las mujeres estarán más preparadas para el uso y beneficios de la IA que las personas mayores. Por otro lado, la IA podría exacerbar las desigualdades económicas especialmente si complementa más los trabajos de elevados ingresos, pero también beneficiar a todas las clases trabajadoras si provocase aumento de la productividad. Por todo ello, desde el FMI se

considera que las economías avanzadas deben centrar sus esfuerzos en actualizar los marcos legislativos en torno a la IA, mientras que las economías emergentes deben potenciar la infraestructura digital laboral y las habilidades digitales de las personas trabajadoras. Además, las políticas deberán enfocarse en la integración igualitaria y ética de la IA, la formación de los trabajadores y su protección frente a la disrupción tecnológica⁽¹⁹⁾.

En conclusión, podemos afirmar que esta revisión bibliográfica destaca dos grandes aspectos. Por un lado, la importancia que tienen un liderazgo fuerte, visionario y motivacional y una cultura de innovación, para potenciar el éxito de las empresas. Y por otro, el alto potencial de la IA para mejorar la seguridad, salud y bienestar de las personas trabajadoras aplicándola a la Medicina del Trabajo. No obstante, existen obstáculos relacionados con la equidad, la ética, la privacidad, la planificación estratégica, la metodología de investigación y el cumplimiento legislativo en torno al uso de IA en la Salud Laboral, que abre diversas vías de investigación y trabajo:

- Desarrollo de marcos legislativos que garanticen el uso ético y responsable de la IA en la Salud Laboral.
- Desarrollo de planes de formación en liderazgo efectivo e innovación tecnológica que garanticen el éxito y minimicen los riesgos.
- Nuevas líneas de investigación para el personal de los Servicios de Prevención de Riesgos Laborales en torno a la aplicación de la IA en la seguridad, salud y bienestar de los trabajadores, con diseños de investigación rigurosos que solventen las limitaciones metodológicas actuales.

Según los objetivos de esta revisión bibliográfica, se requiere más investigación para establecer intervenciones efectivas que puedan ser implementadas en los entornos laborales, que beneficien tanto a empleadores como a trabajadores.

Bibliografía

1. Garcés G. Una revisión bibliográfica sobre las cualidades de liderazgo entre los Gerentes de Proyectos de rehabilitación de edificios. *Rev Ing Constr.* 30 de abril de 2020;35(1):45-59.
2. Chavarria R. Innovación y Liderazgo. *Econ Negocios.* 2023;5(2):127-41.
3. Vicente Herrero MT, Ramírez Iñiguez de la Torre MV, González Casquero R, Gil Llinás M, Eugercios Escribano H, García Agudo S. Inteligencia Artificial y Salud Laboral: Beneficios y Desafíos. *Acad J Health Sci Med Balear.* 2024;39(5):124-9.
4. El-Helaly M. Artificial Intelligence and Occupational Health and Safety, Benefits and Drawbacks. *Med Lav.* 24 de abril de 2024;115(2):e2024014.
5. Peña-Acuña B. Liderazgo y gestión empresarial: modelo de liderazgo global de cambio. *Rev Venez Gerenc.* 16 de julio de 2021;26(95):723-40.
6. Sánchez AV. Liderazgo: una clave para la innovación y el cambio educativo. *Rev Investig Educ.* 25 de junio de 2019;37(2):301-26.
7. Llatas OY de la C. El impacto del liderazgo en las empresas: una revisión de la literatura 2018 – 2022. *Rev Cient Discip.* 30 de septiembre de 2023;2(3):1-24.
8. Roza-Sánchez A, Flórez-Garay A, Gutiérrez-Suárez C. Liderazgo organizacional como elemento clave para la dirección estratégica. *AiBi Rev Investig Adm E Ing.* 1 de julio de 2019;7(2):62-7.
9. Kekalih A, Adi NP, Soemarko DS. Preparation and Challenges in Developing a Big Data Analysis Framework in Occupational Medicine in Indonesia. *J UOEH.* 2024;46(1):113-8.
10. González ÁRP, Estévez CJV, Jaramillo MsJCC, Flores ERS. Inteligencia artificial como estrategia de innovación en empresas de servicios: Una revisión bibliográfica. *Rev Publicando.* 17 de abril de 2023;10(38):74-82.
11. Anan T, Kajiki S, Oka H, Fujii T, Kawamata K, Mori K, et al. Effects of an Artificial Intelligence-Assisted Health Program on Workers With Neck/Shoulder Pain/Stiffness and Low Back Pain: Randomized Controlled Trial. *JMIR MHealth*

- UHealth. 24 de septiembre de 2021;9(9):e27535.
12. Molina Castaño CF, Arango Alzate CM. Aplicaciones de la inteligencia artificial en salud y seguridad en el trabajo: una revisión sistemática. *Rev Asoc Esp Med Trab.* 2024;33(4):365-529
13. Mollov A, Otano L, Echeverría A, Ripodas L, Álvarez S, Asenjo AB. El futuro de la medicina basada en la evidencia: innovaciones tecnológicas y su aplicación en la práctica clínica - nuevos riesgos laborales. El tiempo limitado y su influencia como riesgo laboral en la falta de actualización científica de los profesionales de la salud. *Rev Asoc Esp Espec En Med Trab.* 2024;33(1):118-27.
14. Shah IA, Mishra S. Artificial intelligence in advancing occupational health and safety: an encapsulation of developments. *J Occup Health.* 4 de enero de 2024;66(1):uiad017.
15. Saleeby E, Holschneider CH, Singhal R. Paradigm shifts: using a participatory leadership process to redesign health systems. *Curr Opin Obstet Gynecol.* diciembre de 2014;26(6):516-22.
16. Padovan M, Cosci B, Petillo A, Nerli G, Porciatti F, Scarinci S, et al. ChatGPT in Occupational Medicine: A Comparative Study with Human Experts. *Bioeng Basel Switz.* 6 de enero de 2024;11(1):57.
17. Schulte PA, Leso V, Iavicoli I. Responsible Development of Emerging Technologies: Extensions and Lessons From Nanotechnology for Worker Protection. *J Occup Environ Med.* 1 de julio de 2024;66(7):528-35.
18. Dos Santos ML, Victória VNG. Critical evaluation of applications of artificial intelligence based linguistic models in Occupational Health. *Rev Bras Med Trab Publicacao Of Assoc Nac Med Trab-ANAMT.* 2024;22(1):e20231241.
19. Tavares MC Florence Jaumotte, Longji Li, Giovanni Melina, Augustus J Panton, Carlo Pizzinelli, Emma J Rockall, Marina Mendes. IMF. [citado 17 de febrero de 2025]. Gen-AI: Artificial Intelligence and the Future of Work. Disponible en: <https://www.imf.org/en/Publications/Staff-Discussion-Notes/Issues/2024/01/14/Gen-AI-Artificial-Intelligence-and-the-Future-of-Work-542379>