

¿Qué investigación necesita la salud laboral en la era de la gestión algorítmica?

What research is needed in occupational health in the era of algorithmic management?

Nuria Matilla-Santander^{1,2}  0000-0002-5249-102X

¹ISGlobal, Barcelona Institute for Global Health, Barcelona, Spain.

²Unit of Occupational Medicine, Institute of Environmental Medicine, Karolinska Institutet, Stockholm Sweden.

Fechas · Dates

Recibido: 09/07/2026

Aceptado: 11/07/2026

Publicado: 15/10/2026

Correspondencia · Corresponding Author

Nuria Matilla-Santander

nuria.matilla@isglobal.org

La digitalización del entorno laboral está transformando profundamente la forma en que se organiza, supervisa y evalúa el trabajo. La gestión algorítmica (*algorithmic management*) consiste en utilizar sistemas informáticos para automatizar, total o parcialmente, funciones tradicionalmente desempeñadas por supervisores o mandos intermedios, como la organización del trabajo, la asignación de tareas, la monitorización de la actividad o la evaluación del rendimiento^(1,2). Aunque comenzó desarrollándose en las plataformas digitales, hoy está presente en sectores como el transporte, la logística, el comercio, las finanzas o la sanidad.

Datos recientes muestran que cerca de tres de cada cuatro empresas utilizan algún tipo de software para automatizar funciones de supervisión⁽³⁾, mientras que aproximadamente una cuarta parte de la población trabajadora europea está expuesta a alguna modalidad de gestión algorítmica, especialmente mediante la asignación automatizada de horarios y tareas⁽⁴⁾. Esta implantación no es homogénea y es particularmente elevada en países como España, lo que sugiere que su adopción depende no solo del desarrollo tecnológico, sino también del contexto organizativo e institucional en el que se implementa⁽⁴⁾.

La evidencia científica disponible, aunque todavía limitada, muestra de forma consistente una asociación entre la gestión algorítmica y un mayor riesgo de problemas de salud mental, trastornos musculoesqueléticos, lesiones laborales y un deterioro del entorno psicosocial⁽⁵⁻⁹⁾. Los mecanismos parecen operar principalmente a través de estos riesgos psicosociales (como la pérdida de autonomía o el aumento de las demandas organizativas). La supervisión algorítmica también

alberga un potencial positivo. Ejemplo de ello son ciertos entornos sanitarios donde se ha observado que la gestión algorítmica puede mejorar la coordinación de flujos de trabajo y reducir la carga cognitiva de los profesionales ⁽¹⁰⁾. Asimismo, desde un plano más teórico o en entornos muy controlados, se ha sugerido que estos sistemas podrían usarse de forma preventiva, por ejemplo, adaptando las tareas para evitar la fatiga física o planificando horarios que ayuden a conciliar. Sin embargo, comprobar si estos beneficios son reales o si acaban derivando en dinámicas punitivas en el día a día de las empresas es uno de los grandes retos que la investigación tiene por delante. Sin embargo, el rápido desarrollo de estas tecnologías plantea nuevos retos para la investigación en salud laboral. Por ello resulta necesario reflexionar sobre cómo debemos medir esta exposición, qué preguntas siguen abiertas y qué enfoques de investigación pueden contribuir a orientar la prevención.

Avanzar hacia una medición armonizada de la gestión algorítmica

Una de las prioridades es mejorar la medición de la exposición. Durante los últimos años se han desarrollado diferentes instrumentos para evaluar la gestión algorítmica, algunos de los cuales ya han comenzado a utilizarse en estudios epidemiológicos y constituyen un punto de partida sólido para la investigación^(3,4,10,11). Sin embargo, la coexistencia de cuestionarios, adaptaciones y preguntas aisladas dificulta la comparación entre estudios y limita la acumulación de evidencia.

Más que desarrollar nuevos cuestionarios desde cero, probablemente el siguiente paso sea consensuar un núcleo común de indicadores, con versiones de distinta extensión según las necesidades de cada estudio, que permita armonizar la medida de la exposición entre cohortes, sectores y países.

Este proceso debería ir acompañado de una validación psicométrica más amplia y de la evaluación de su aplicabilidad en contextos diferentes al europeo. Esto llevaría a desarrollar análisis colaborativos internacionales y comprender cómo la gestión algorítmica afecta a la salud en distintos modelos de empleo y sistemas de relaciones laborales.

Usar metodologías mixtas para caracterizar una exposición compleja

La gestión algorítmica presenta una dificultad adicional respecto a otras exposiciones laborales: con frecuencia opera de forma integrada en herramientas digitales de uso cotidiano y no siempre resulta evidente para quienes trabajan con ellas. En muchos casos, los trabajadores desconocen qué funciones han sido automatizadas o hasta qué punto un algoritmo interviene en la organización, supervisión o evaluación de su trabajo. Esta falta de visibilidad dificulta la caracterización de la exposición y plantea importantes desafíos para su medición.

Hasta ahora, la mayor parte de la evidencia epidemiológica se ha basado en cuestionarios de autodeclaración, una aproximación imprescindible para conocer cómo los trabajadores experimentan estas nuevas formas de organización del trabajo. Sin embargo, probablemente el siguiente paso sea complementar esta información con otras fuentes de datos, como registros digitales de actividad, información procedente de las empresas o auditorías de los propios sistemas de gestión. La integración de distintas fuentes permitiría caracterizar con mayor precisión la exposición y comprender mejor cómo los sistemas algorítmicos se implementan realmente en los distintos contextos laborales.

Este avance metodológico también debería ir acompañado de una mayor participación de los agentes sociales durante todo el proceso investigador. La co-creación con representantes de los trabajadores, sindicatos y profesionales de distintos sectores puede contribuir a identificar exposiciones relevantes, formular preguntas de investigación más próximas a la realidad de los centros de trabajo e interpretar los resultados desde el contexto organizativo en el que se producen. Además de mejorar la calidad de la investigación, este enfoque puede facilitar la transferencia del conocimiento y el desarrollo de estrategias preventivas más adaptadas a las necesidades reales de trabajadores.

Reforzar la colaboración y aprovechar infraestructuras existentes

La rapidez con la que evolucionan las tecnologías digitales plantea un reto importante para la investigación en salud laboral. Entre la solicitud de financiación, la puesta en marcha de los proyectos, la recogida de datos y la publicación de los resultados pueden transcurrir varios años. Durante ese tiempo, los sistemas de gestión algorítmica continúan evolucionando, lo que dificulta que la evidencia científica acompañe el ritmo de transformación del mundo laboral.

Más que crear continuamente nuevos estudios desde cero, probablemente resulte más eficiente aprovechar las infraestructuras de investigación ya existentes. La incorporación de módulos armonizados sobre gestión algorítmica en cohortes poblacionales, estudios longitudinales y sistemas de vigilancia activos permitiría generar evidencia de forma más rápida, facilitar la comparación entre investigaciones y optimizar el uso de recursos.

Este enfoque requiere también una mayor colaboración entre grupos de investigación. La proliferación de cohortes pequeñas e independientes limita la capacidad para responder a preguntas complejas y supone un importante consumo de recursos humanos y económicos. Avanzar hacia consorcios y cohortes colaborativas que integren múltiples exposiciones laborales podría mejorar la potencia estadística, favorecer análisis comparativos entre países y acelerar la generación de conocimiento útil para la prevención.

La gestión algorítmica no requiere necesariamente nuevas infraestructuras de investigación; probablemente requiere aprovechar mejor las que ya existen.

Comprender los efectos a largo plazo y las desigualdades

La falta de estudios longitudinales sigue siendo una de las principales limitaciones de la investigación actual. Los diseños prospectivos permitirán determinar si los efectos observados en los estudios transversales representan respuestas iniciales al cambio tecnológico o si, por el contrario, persisten y se cronifican con el tiempo. También ayudarán a responder una cuestión fundamental para la epidemiología laboral: ¿hasta qué punto la gestión algorítmica constituye una nueva exposición laboral con efectos propios o si actúa principalmente intensificando riesgos organizativos, ergonómicos y psicosociales ya conocidos?. La evidencia disponible en trabajadores de plataformas digitales sugiere que probablemente coexistan ambos mecanismos⁽¹²⁾. Sin embargo, todavía desconocemos hasta qué punto estos resultados son extrapolables a sectores más tradicionales, donde la organización del trabajo y las relaciones laborales difieren sustancialmente.

La investigación sobre gestión algorítmica también debe incorporar una perspectiva de equidad y ampliar su alcance geográfico. La mayor parte de la evidencia disponible procede de Europa y otros países de renta alta, mientras que conocemos mucho menos cómo estos sistemas se implementan y afectan a la salud en otros contextos laborales. Además, los estudios disponibles sugieren que el impacto de estas tecnologías no depende únicamente del algoritmo, sino también del contexto organizativo, institucional y regulatorio en el que se implantan⁽¹³⁾. Un mismo sistema puede producir efectos muy diferentes sobre la organización del trabajo, la calidad del empleo o la salud según el sector o el país en el que se aplique.

Pero las desigualdades no solo deben analizarse entre países, sino también dentro de ellos. Como ocurre con la mayoría de las exposiciones laborales, es poco probable que la gestión algorítmica afecte por igual a toda la población trabajadora. Los primeros estudios en plataformas digitales muestran una mayor exposición entre trabajadores inmigrantes y otros colectivos en situación de mayor vulnerabilidad⁽⁵⁾, aunque todavía sabemos muy poco sobre cómo estas desigualdades se reproducen en otros sectores económicos. Analizar diferencias según clase ocupacional, tipo de empleo, género, origen migratorio u otros ejes de desigualdad debería constituir una prioridad para la investigación en salud laboral.

Una perspectiva global permitirá además comprender mejor otra dimensión de la transformación digital del trabajo: las cadenas internacionales que sustentan el desarrollo de la inteligencia artificial. Un ejemplo paradigmático es el *microwork* o microtrabajo, donde millones de personas, principalmente en países del Sur Global, realizan tareas de clasificación, validación y etiquetado de datos que hacen posible el funcionamiento de numerosos sistemas de inteligencia artificial⁽¹⁴⁾. Aunque estas actividades no constituyen en sí mismas gestión algorítmica, ilustran cómo la digitalización del trabajo se apoya en cadenas globales de producción de datos marcadas por la precariedad y la desigualdad, una realidad que la investigación en salud laboral apenas ha comenzado a explorar.

Generar evidencia para diseñar estrategias preventivas

Por supuesto, la investigación debe fortalecer la prevención. Durante los últimos años han comenzado a surgir propuestas para reducir los riesgos asociados a la gestión algorítmica, especialmente en el contexto del trabajo en plataformas digitales. Sin embargo, todavía conocemos poco sobre cómo trasladar este conocimiento a otros sectores económicos o sobre qué estrategias resultan más eficaces en distintos contextos organizativos.

Más que limitarse a evaluar tecnologías ya implantadas, la investigación debería contribuir a diseñar sistemas de gestión algorítmica que incorporen la salud laboral desde las primeras fases de desarrollo e implementación. Aunque este campo todavía es incipiente y se ha desarrollado casi exclusivamente en trabajadores de plataformas digitales, empiezan a aparecer estudios que utilizan metodologías participativas para implicar a los propios trabajadores en el diseño de recomendaciones. Estos trabajos muestran que quienes utilizan estos sistemas a diario pueden identificar problemas que difícilmente emergen mediante aproximaciones tradicionales, como las asimetrías de información, los incentivos percibidos como injustos o la falta de transparencia en la toma de decisiones, y proponer soluciones concretas, como una mayor explicabilidad de los algoritmos, incentivos diseñados conjuntamente entre plataformas y trabajadores, el acceso de las personas trabajadoras a los datos generados sobre su propia actividad o mecanismos colectivos para compartir información y mejorar las condiciones de trabajo ⁽¹⁵⁾. Asimismo, metodologías de investigación-acción participativa, como *fotovoz*, permiten que las personas trabajadoras no solo identifiquen los principales riesgos para su salud, sino que también participen activamente en la elaboración de recomendaciones preventivas basadas en su experiencia cotidiana ⁽¹²⁾.

Este desafío requiere necesariamente una aproximación multidisciplinar. La epidemiología y la salud laboral deben colaborar con otras disciplinas como la sociología del trabajo, la economía laboral, derecho laboral, la informática y el diseño de interacción persona-ordenador para desarrollar, implementar y evaluar estrategias preventivas que sean técnicamente viables, socialmente aceptables y capaces de proteger la salud de las personas trabajadoras.

Conclusión

La gestión algorítmica ya está transformando la organización del trabajo y, con ella, los retos que afronta la salud laboral. Las reflexiones planteadas en este editorial pretenden contribuir al debate sobre cómo la investigación puede responder a esta nueva realidad desde una perspectiva colaborativa, interdisciplinar y orientada a la prevención y reducción de desigualdades.

Referencias

1. Baiocco S, Fernandez-Macías E, Rani U, Pesole A. The Algorithmic Management of work and its implications in different contexts. Brussels: International Labour Organization and European Commission; 2022. p. 34. [citado 21 Jun 2026]. Disponible en: <https://www.ilo.org/publications/algorithmic-management-work-and-its-implications-different-contexts>
2. Wood AJ. Algorithmic management consequences for work organisation and working conditions. Seville: European Commission; 2021. p. 27. Report no.: JRC124874. [citado 21 Jun 2026]. Disponible en:
3. Milanez A, Lemmens A, Ruggiu C. Algorithmic management in the workplace. OECD Artificial Intelligence Papers. 2025 Feb 5. doi:10.1787/287c13c4-en
4. Gonzalez VI, Fernandez ME, Wright S, Villani D. JRC Publications Repository [Internet]. 2025 [cited 2026 Jul 3]. Digital Monitoring, Algorithmic Management and the Platformisation of Work in Europe. [citado 21 Jun 2026]. Disponible en: <https://publications.jrc.ec.europa.eu/repository/handle/JRC143072> doi:10.2760/9406086
5. JMIR Preprints [Internet]. Algorithmic Management and Mental Health Among Platform Workers: A Cross-Sectional Study of Digitally Mediated Work Environments in Sweden. [citado 21 Jun 2026]. Disponible en: <https://preprints.jmir.org/preprint/99202>
6. Hennum Nilsson K, Bodin T, Strauss P, Matilla-Santander N, Badarin K, Brulin E, et al. Algorithmic management is associated with psychological distress, musculoskeletal pain, and occupational accidents: a cross-sectional study in logistics. *Int Arch Occup Environ Health*. 2025;98(9):929–42. doi: 10.1007/s00420-025-02180-5.
7. Nilsson KH, Matilla-Santander N, Lee MK, Brulin E, Bodin T, Håkansson C. Algorithmic management and occupational health: A comparative case study of organizational practices in logistics. *Saf Sci*. 2025;187:106863. DOI:10.1016/j.ssci.2025.106863
8. Brancati CU, Curtarelli M. Algorithmic organisation, direction, and control: how new tools of management affect occupational health. 11. [citado 21 Jun 2026]. Disponible en:
9. Todolí-Signes A. Making algorithms safe for workers: occupational risks associated with work managed by artificial intelligence. *Transfer: European Review of Labour and Research*. 2021;27(4):433–52. DOI: 10.1177/10242589211035040
10. Eurofound [Internet]. 2025 [cited 2026 Jul 7]. European Working Conditions Survey (2024). [citado 21 Jun 2026]. Disponible en: <https://www.eurofound.europa.eu/en/surveys-and-data/surveys/european-working-conditions-survey/ewcs-2024/>
11. Parent-Rocheleau X, Parker SK. Algorithms as work designers: How algorithmic management influences the design of jobs. *Human Resource Management Review*. 2022 Sep 1;32(3):100838. doi:10.1016/j.hrmr.2021.100838

- 12.** JMIR Preprints [Internet]. Visualizing Health in Platform Work: A Photovoice Study Comparing Freelancers, Couriers, and Taxi Drivers in Sweden. [citado 21 Jun 2026]. Disponible en: <http://preprints.jmir.org/preprint/101138> doi:10.2196/preprints.101138
- 13.** European Commission. Joint Research Centre. Algorithmic management practices in regular workplaces: case studies in logistics and healthcare. [Internet]. LU: Publications Office; 2024 [cited 2025 Mar 12]. [citado 21 Jun 2026]. Disponible en: <https://data.europa.eu/doi/10.2760/712475>
- 14.** Gray ML. Ghost Work: How to Stop Silicon Valley from Building a New Global Underclass. 1st ed. Sydney: HarperCollins Publishers; 2019. 1 p.
- 15.** Zhang A, Boltz A, Wang CW, Lee MK. Algorithmic Management Reimagined For Workers and By Workers: Centering Worker Well-Being in Gig Work. In: CHI Conference on Human Factors in Computing Systems [Internet]. New Orleans LA USA: ACM; 2022 [citado 2 Jul 2026]. p. 1–20. Disponible en: <https://dl.acm.org/doi/10.1145/3491102.3501866> doi:10.1145/3491102.3501866