



RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL SECTOR DE SERVICIO: REVISIÓN DE LITERATURA

Chalco Alarcón, Álvaro Rodrigo¹, <https://orcid.org/0000-0001-5677-7490>
Romero Palomino, Enrique Renán¹, <https://orcid.org/0000-0002-5593-1879>

¹Universidad Cesar Vallejo, Perú

²Hospital de Emergencias José Casimiro Ulloa, Perú

*Autor para correspondencia: achalcoa@ucvvirtual.edu.pe

Recibido: 05 de marzo de 2026 • Aceptado: 05 de mayo de 2026 • Publicado: 30 de junio de 2026

ESP

Resumen. El estudio aportó al Objetivo del Desarrollo Sostenible 9: Industria, Innovación e Infraestructura, incentivando el soporte a infraestructuras sostenibles y duraderos. Esta revisión de literatura investigó estrategias y riesgos ergonómicos en el sector servicio. Se utilizaron las siguientes bases de datos certificadas, incluyendo Web of Science, Scielo y Proquest, para poder identificar publicaciones de alta calidad disponibles en acceso abierto desde 2020 hasta 2024. Los criterios de inclusión requirieron textos completos con descripciones generales, objetivos, metodologías, resultados y conclusiones claras. Se excluyeron artículos no relacionados con riesgos ergonómicos o sin texto completo. La búsqueda se basó en palabras clave específicas utilizando operadores booleanos, enfocándose en estudios recientes en múltiples idiomas. Los resultados destacaron la importancia de abordar los riesgos ergonómicos en el trabajo es esencial para mejorar la salud y el bienestar de los empleados, también como las posturas inadecuadas, los movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas, pueden provocar problemas de salud, reducir la productividad y aumentar el ausentismo laboral. Para mitigarlos, es esencial realizar evaluaciones ergonómicas, diseñar adecuadamente los puestos de trabajo, capacitar a los empleados y proporcionar equipos ergonómicos. Además, implementar buenas prácticas ergonómicas contribuye a mejorar la salud de los empleados y la eficiencia laboral.

Palabras clave: Ergonomía; Salud; Seguridad.

ERGONOMIC RISKS IN THE SERVICE SECTOR: A LITERATURE REVIEW

ENG

Abstract. The study contributed to Sustainable Development Goal 9: Industry, Innovation, and Infrastructure, encouraging support for sustainable and durable infrastructures. This literature review investigated ergonomic strategies and risks in the service sector. Certified databases, including Web of Science, Scielo, and Proquest, were used to identify high-quality publications available in open access from 2020 to 2024. The inclusion criteria required full-text articles with clear descriptions, objectives, methodologies, results, and conclusions. Articles unrelated to ergonomic risks or lacking full text were excluded. The search was based on specific keywords using Boolean operators, focusing on recent studies in multiple languages. The results highlighted the importance of addressing ergonomic risks at work, which is essential for improving employees' health and well-being. It also emphasized how improper postures, repetitive movements, and manual material handling can cause health problems, reduce productivity, and increase absenteeism. To mitigate these risks, it is essential to conduct ergonomic assessments, properly design workstations, train employees, and provide ergonomic equipment. Furthermore, implementing good ergonomic practices contributes to improving employee health and labor efficiency.

Keywords: Ergonomics, Health, Safety.

Como citar: Chalco Alarcón, Á. R., & Romero Palomino, E. R. (2026). Riesgos ergonómicos en el sector de servicio: revisión de literatura. *Revista Aurea Scientia*, 1(2), 7–16. <https://doi.org/10.66440/a1dbk534>

I. INTRODUCCIÓN

Los riesgos ergonómicos constituyen uno de los desafíos más significativos y complejos en el sector servicios contemporáneo, debido a que la interacción entre el trabajador y su entorno laboral puede desencadenar diversos trastornos musculoesqueléticos y otros problemas de salud ocupacional que afectan la productividad y el bienestar. En este contexto, la ergonomía, como disciplina científica, estudia de manera sistemática estas interacciones con el propósito de optimizar el bienestar humano y el rendimiento del sistema de trabajo, considerando no solo los aspectos físicos, sino también los factores cognitivos y organizacionales que influyen en la salud y el desempeño de los trabajadores.

La importancia de abordar esta problemática también se relaciona con el Objetivo de Desarrollo Sostenible 9: Industria, Innovación e Infraestructura, cuyo propósito es modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para hacerlas sostenibles mediante el uso eficiente de los recursos y la promoción de tecnologías y procesos ambientalmente responsables. En este marco, la adecuada gestión de los riesgos ergonómicos favorece el diseño de espacios de trabajo más seguros e innovadores, contribuyendo al desarrollo de una industrialización inclusiva y sostenible.

A nivel internacional, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) señala que las condiciones de trabajo peligrosas, especialmente aquellas relacionadas con los riesgos ergonómicos, pueden ocasionar enfermedades ocupacionales, accidentes laborales y un incremento del absentismo. Estas consecuencias no solo afectan la salud y el bienestar de los trabajadores, sino que también representan un importante costo económico para el sector servicios, estimado en hasta el 2 % del gasto total en salud. De manera complementaria, la Organización Panamericana de la Salud (2023) informa que más de 100 000 personas fallecen anualmente en las Américas debido a accidentes y enfermedades relacionadas con el trabajo, destacando que una proporción importante de estos casos está asociada con condiciones ergonómicas deficientes y la insuficiente implementación de medidas preventivas.

En el contexto nacional, la Superintendencia Nacional de Fiscalización Laboral (Sunafil, 2022) informó que los riesgos ergonómicos más frecuentes comprenden los trastornos musculoesqueléticos que afectan hombros, espalda y rodillas, así como problemas de visión, fatiga ocular, afecciones dérmicas y otras alteraciones, entre ellas la falta de concentración, dolores musculares y estrés. Asimismo, identificó como principales factores de riesgo la manipulación de cargas pesadas, los sobreesfuerzos, las posturas inadecuadas y los movimientos repetitivos. En la misma línea, el Centro de Ergonomía Aplicada (CENEA, 2023) sostiene que los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos constituyen un

problema relevante en el ámbito laboral, ya que afectan tanto la salud de los trabajadores como la productividad de las organizaciones. Aunque muchas empresas han incorporado diagnósticos ergonómicos, las medidas preventivas implementadas continúan siendo insuficientes.

Frente a este escenario, resulta necesario sistematizar la evidencia científica disponible sobre los riesgos ergonómicos en el sector servicios, con el propósito de identificar las principales tendencias de investigación y las variables asociadas a esta problemática. En consecuencia, el problema general de la investigación se formuló de la siguiente manera: ¿Qué antecedentes referidos a los riesgos ergonómicos en el sector servicio se han trabajado a nivel internacional y nacional? Asimismo, el problema específico fue: ¿Cuáles son las variables relacionadas con los riesgos ergonómicos en el sector servicio?

La investigación se justifica metodológicamente porque, de acuerdo con Hadi et al. (2023), la justificación metodológica constituye el fundamento que garantiza la validez y confiabilidad de los procedimientos, métodos, técnicas e instrumentos utilizados para abordar un problema de investigación. En ese sentido, el presente estudio se sustenta en la revisión sistemática de los antecedentes científicos, permitiendo arribar a conclusiones basadas en la evidencia disponible.

Del mismo modo, la investigación presenta una justificación teórica. Según Hadi et al. (2023), esta consiste en ampliar la comprensión del problema estudiado, profundizando el conocimiento existente y generando nuevas perspectivas para futuras investigaciones. En ese sentido, el estudio busca integrar y analizar la evidencia científica sobre los riesgos ergonómicos en el sector servicios, aportando una visión actualizada del tema y favoreciendo el desarrollo de nuevas líneas de investigación.

Finalmente, el objetivo general de la investigación fue analizar los antecedentes referidos a los riesgos ergonómicos en el sector servicio trabajados a nivel internacional y nacional. Como objetivo específico, se planteó describir las variables relacionadas con los riesgos ergonómicos.

II. METODOLOGÍA

La presente investigación adopta un enfoque cualitativo de tipo básico y descriptivo, fundamentado en la revisión sistemática de literatura científica sobre riesgos ergonómicos en el sector servicio. Según Sabnis y Wolgemuth (2024), este tipo de investigación se distingue por su capacidad para considerar distintas perspectivas y enfoques metodológicos, incluyendo estudios de casos, etnografía y teoría fundamentada. El carácter básico de la investigación, como señalan Marchiori y Minelli (2023), se centra en generar nuevos conocimientos sobre principios fundamentales sin necesariamente tener una aplicación inmediata, mientras que su naturaleza descriptiva, de acuerdo con

Martínez (2019), permite estructurar y representar conjuntamente los datos para facilitar su comprensión y evaluación. Además, el diseño no experimental, según Aarsman et al. (2024), facilita la deducción de conclusiones causales basadas en el análisis detallado de datos recopilados sin intervención directa en los fenómenos estudiados.

En cuanto a la selección de fuentes y bases de datos, se utilizaron múltiples plataformas certificadas para garantizar la calidad y diversidad de la información: Web of Science, Proquest, Latindex, Pacha, Scielo, Zenodo, Religación, Revista Publicando, Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud, Salud y Vida, Cambios, Dovepress, Ciencia Latina y SCT. Los criterios de inclusión establecidos requirieron publicaciones en texto completo que incluyeran descripción general, resumen, objetivos, metodología, resultados y conclusiones, disponibles en acceso abierto. Para la estrategia de búsqueda se emplearon palabras clave específicas como "ergonomic risks", "Prevention of ergonomic risks" y "Ergonomic risk factors in office settings", utilizando el operador booleano "OR" para optimizar los resultados. Esta selección meticulosa de fuentes permitió construir una base sólida de evidencia científica actualizada (Tabla 1).

Tabla 1
Estrategia de búsqueda y selección de literatura

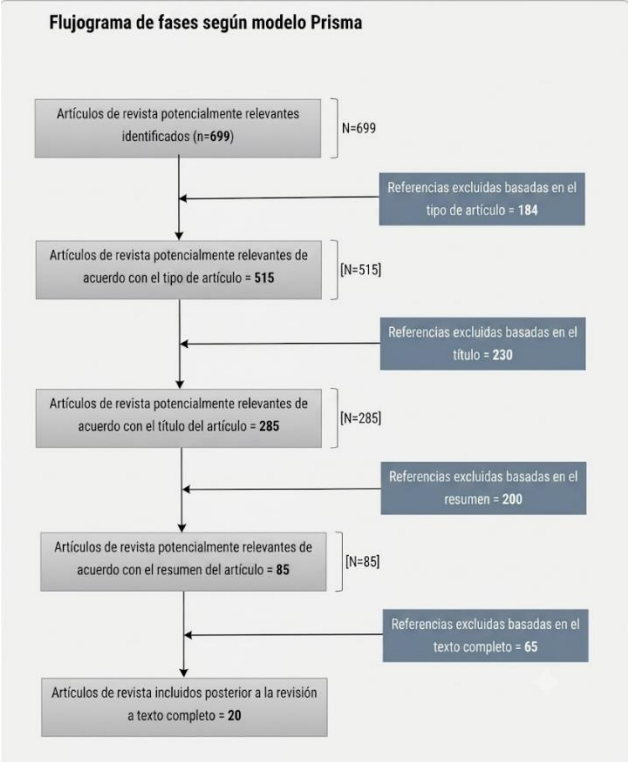
Criterios de Inclusión	Criterios de Exclusión
Estudios cuantitativos	Estudios cualitativos
Diseños experimentales	Estudios de revisión o metaanálisis
Publicados entre 2020 y 2024	Publicados fuera del rango de fechas especificado
Artículos que abordan riesgos ergonómicos	Artículos que no abordan específicamente riesgos ergonómicos
Investigaciones en entornos de oficina	Investigaciones en otros contextos no relacionados con oficinas
Publicados en las bases de datos especificadas	Publicados en otras bases de datos
Idioma inglés y español	Idiomas diferentes al inglés y español
Disponibles en texto completo	Disponibles solo en resumen o sin acceso completo

Fuente: Elaboración Propia

El análisis del volumen de publicaciones siguió un proceso sistemático basado en el modelo PRISMA, partiendo de un total inicial de 699 artículos científicos. La aplicación de filtros específicos redujo progresivamente este número: el primer filtro por tipo de artículo resultó en 184 publicaciones, la exclusión por título dejó 285 artículos relevantes, la revisión de resúmenes redujo la cantidad a 85, y finalmente, tras el análisis de textos completos, se seleccionaron 20

artículos que cumplieran con todos los criterios establecidos. Este proceso de filtrado garantizó la pertinencia y calidad de los artículos seleccionados para el análisis final, abarcando publicaciones desde 2020 hasta 2024, y permitiendo una comprensión profunda de las tendencias y desarrollos en el campo de los riesgos ergonómicos (Figura 1)

Figura1
Diagrama de flujo de selección de artículos (tipo PRISMA)



Fuente: Elaboración Propia

En lo referente a las consideraciones éticas y de integridad científica, la investigación se desarrolló bajo estrictos principios de respeto a la propiedad intelectual, siguiendo las pautas del manual ISO 690-2 UCV para la citación de autores. Los investigadores se comprometieron a mantener la integridad de los resultados sin alteraciones, cumpliendo con las normativas establecidas por la Escuela de Ingeniería Industrial. Para garantizar la originalidad del trabajo, se realizó un análisis mediante el programa Turnitin, asegurando así la ausencia de plagio y el cumplimiento de los estándares académicos requeridos. Este compromiso con la ética investigativa respalda la credibilidad y validez de los hallazgos presentados en este estudio.

III. RESULTADOS

El análisis sistemático de la literatura científica sobre los riesgos ergonómicos en el sector servicio evidencia tendencias relevantes y patrones emergentes que permiten comprender la evolución de esta línea de investigación. La evolución temporal de las

publicaciones, presentada en la tabla 2, muestra un crecimiento sostenido de la producción científica, lo que refleja el creciente interés de la comunidad académica por esta problemática. En particular, los datos evidencian un incremento progresivo desde 90 artículos publicados en 2020 hasta alcanzar un máximo de 184 publicaciones en 2023, seguido de una ligera disminución a 169 artículos en 2024. No

obstante, esta tendencia no se presenta de manera homogénea en todas las bases de datos. Mientras Web of Science mantuvo una producción relativamente estable, con un rango de entre 20 y 26 publicaciones anuales, SCOPUS registró un crecimiento más acelerado, alcanzando 32 publicaciones en 2024.

Tabla 2

Resultados de la búsqueda bibliográfica por fuente de información y año de publicación

Fuente de información	Tipo de fuente	Ecuación de búsqueda	2020	2021	2022	2023	2024	Total
Bases de datos bibliográficas								
Web of Science	Base de datos	Ergonomic risks	20	24	26	21	19	110
Scopus	Base de datos	Prevention of ergonomic risks	10	15	30	25	32	112
ProQuest	Base de datos	Ergonomic risks	10	12	15	18	20	75
SciELO	Base de datos	Prevention of ergonomic risks	10	15	7	12	9	53
SciELO English	Base de datos	Ergonomic risk factors in office settings	3	10	9	15	18	55
Dialnet	Base de datos	Ergonomic risks	5	7	9	15	12	48
Latindex	Base de datos	Prevention of ergonomic risks	15	10	12	20	10	67
Repositorios científicos								
Zenodo	Repositorio	Ergonomic risks	0	0	0	15	20	35
Pacha	Repositorio	Ergonomic risks	0	0	0	1	2	3
Revistas científicas								
Religación	Revista	Ergonomic risk factors in office settings	2	3	2	3	3	13
Revista Publicando	Revista	Ergonomic risk factors in office settings	10	12	18	25	9	74
Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. Salud y Vida		Ergonomic risk factors in office settings	1	3	4	4	8	20
Cambios	Revista	Prevention of ergonomic risks	0	0	2	4	0	6
Salud, Ciencia y Tecnología	Revista	Ergonomic risk factors in office settings	0	0	2	0	0	2
DovePress	Editorial científica	Ergonomic risk factors in office settings	4	2	7	5	6	24
Ciencia Latina	Revista	Prevention of ergonomic risks	0	0	0	1	1	2
Total por año			90	113	143	184	169	699

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, la selección de los estudios incluidos se realizó mediante criterios metodológicos rigurosos, descritos en la tabla 1. Los criterios de inclusión privilegiaron investigaciones de enfoque cuantitativo y diseños experimentales, con el propósito de fortalecer la solidez metodológica de la revisión. Por su parte, la exclusión de estudios cualitativos y metaanálisis permitió concentrar el análisis en evidencia empírica directa, garantizando la calidad de los artículos seleccionados y facilitando la identificación de

tendencias consistentes entre los hallazgos reportados.

En cuanto a la distribución de las publicaciones por bases de datos, representada en la tabla 2, se observa una marcada concentración en determinadas plataformas científicas. ScienceDirect lidera la producción con el 57.93 % de las publicaciones relevantes, seguida por Frontiers, con el 41.41 %. Este predominio refleja la preferencia de los investigadores

por plataformas de mayor visibilidad e impacto internacional. En contraste, SCIELO presenta una tendencia descendente durante los últimos años, lo que sugiere una redistribución gradual de la producción científica hacia bases de datos con mayor alcance global.

Por otra parte, la categorización de los riesgos ergonómicos, presentada en la Figura 2 permitió identificar ocho clústeres principales que caracterizan esta problemática en el sector servicio. Entre ellos, los movimientos repetitivos constituyen uno de los factores de riesgo más relevantes, debido a que implican la ejecución continua y cíclica de movimientos corporales que incrementan la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. De igual manera, las posturas forzadas representan un factor crítico al involucrar posiciones corporales alejadas de la neutralidad anatómica, capaces de generar sobrecarga y tensión muscular.

Figura2
Categorización



Fuente: Elaboración Propia

La exposición prolongada a pantallas constituye otro factor de riesgo de especial relevancia en el contexto laboral actual, ya que se asocia con fatiga visual y trastornos musculoesqueléticos, principalmente en la región cervical. Asimismo, la carga física comprende actividades relacionadas con el levantamiento y la manipulación de cargas que pueden sobrecargar el sistema musculoesquelético. A ello se suman los riesgos derivados de la exposición a vibraciones mecánicas, agrupados en el clúster de vibración e impacto, así como las condiciones del ambiente térmico, las cuales influyen tanto en el desempeño laboral como en la salud de los trabajadores. Finalmente, la ergonomía visual y los riesgos psicosociales completan esta clasificación, evidenciando el carácter multidimensional de los riesgos ergonómicos y la necesidad de abordarlos desde una perspectiva integral.

Los resultados específicos por país y autor, sistematizados en la tabla, muestran una elevada prevalencia de riesgos ergonómicos en distintos contextos geográficos. En Perú, Cano (2024) reportó porcentajes elevados de malestares musculoesqueléticos, destacando una prevalencia del 61.5 % en la región cervical, 51.6 % en hombros, 49.5 % en la zona dorsolumbar, 53.8 % en codo-antebrazo

y 74.7 % en mano-muñeca. Estos resultados se relacionan con niveles de riesgo predominantemente elevados, donde el 53.8 % de los trabajadores se ubicó en la categoría de riesgo muy alto, el 44 % en riesgo alto y únicamente el 2.2 % en riesgo bajo.

Resultados similares fueron reportados por Elizalde (2024) en Ecuador, quien encontró que el 71.4 % del personal evaluado presentaba un nivel de riesgo ergonómico alto, mientras que el 26.6 % se ubicaba en un nivel moderado. Estos hallazgos coinciden con los obtenidos por Flores (2024) en España, cuyo estudio evidenció que el 60.8 % de los trabajadores presentó un nivel medio de trastornos musculoesqueléticos y el 23.9 % un nivel alto. En conjunto, estos resultados ponen de manifiesto la consistencia de la evidencia en diferentes contextos geográficos y refuerzan la naturaleza global de los riesgos ergonómicos en el sector servicio.

Particularmente relevante resulta el estudio de Guimarães et al. (2022), desarrollado en Brasil con 142 técnicos administrativos del Instituto Federal Catarinense. La investigación documentó una elevada prevalencia de dolor musculoesquelético, principalmente en cuello, columna lumbar y hombro derecho. Asimismo, identificó la interacción entre factores físicos y psicosociales, evidenciando que la sobrecarga mental y el mobiliario inadecuado constituyen factores determinantes en el desarrollo de estos trastornos. Estos hallazgos resaltan la necesidad de adoptar un enfoque integral para la prevención de los riesgos ergonómicos.

En la misma línea, la dimensión cultural de la seguridad ergonómica adquiere especial relevancia a partir de los estudios realizados por Zhang et al. (2023) en China, cuyos resultados destacan que el fortalecimiento de una cultura organizacional orientada a la seguridad constituye un elemento fundamental para reducir la exposición a riesgos ergonómicos. Esta perspectiva es complementada por las investigaciones de Min et al. (2023) en Corea del Sur, las cuales subrayan la necesidad de implementar medidas preventivas complementarias y optimizar los sistemas de certificación en seguridad para mejorar la gestión de los riesgos laborales.

Por otra parte, Vásquez (2023), en Ecuador, aporta evidencia adicional sobre la elevada prevalencia de riesgos ergonómicos de nivel medio y alto en diferentes áreas de trabajo. Su investigación identificó patrones recurrentes de movimientos repetitivos y posturas incorrectas, estableciendo una relación directa entre estas condiciones laborales y la aparición de trastornos musculoesqueléticos. Estos resultados ponen de manifiesto la importancia de implementar estrategias preventivas adaptadas a las características particulares de cada entorno laboral.

Respecto al análisis económico de las intervenciones ergonómicas, sintetizado en diversos estudios presentados en la tabla 3, la evidencia demuestra que las medidas preventivas no solo generan beneficios

para la salud de los trabajadores, sino que también representan una inversión económicamente rentable para las organizaciones. Las investigaciones desarrolladas en Perú y Ecuador evidencian que la disminución de los costos de atención médica, la

reducción del ausentismo laboral y el incremento de la productividad compensan ampliamente la inversión inicial destinada a la implementación de mejoras ergonómicas.

Tabla 3

Síntesis de estudios sobre riesgos ergonómicos en el sector servicio

Autor	País	Principales resultados
Alarcón-Moyano, Gonzalo (2021)	Ecuador	Es fundamental concienciar a las organizaciones, asesores de ARL y teletrabajadores sobre los efectos del teletrabajo y la importancia de adaptarse a esta modalidad laboral de manera saludable.
Berrones Guapulema, Eduardo (2021)	Perú	Evaluación de la posición articular en 3 planos espaciales, movimientos articulares y arco de movimiento. También se incluyen medidas antropométricas como altura, peso e IMC.
Cano William (2024)	Moreto, Perú	Malestar musculoesquelético: cuello (61.5%), hombro (51.6%), dorsal lumbar (49.5%), codo-antebrazo (53.8%), mano-muñeca (74.7%). Nivel de riesgo: muy alto (53.8%), alto (44%), bajo (2.2%).
Cercado Melany (2021)	Bajaña, Ecuador	Identificación de factores como carga postural inadecuada, condiciones ambientales y aspectos psicosociales. Se estima que entre 50% y 70% de la fuerza laboral en países en desarrollo está expuesta a estos peligros.
Elizalde Humberto (2024)	Ordoñez, Ecuador	El 71.4% presentó riesgo ergonómico alto y el 26.6% riesgo moderado.
Flores Ximena del Cisne (2024)	España, España	60.8% presentó nivel medio de TME y 23.9% nivel alto. Riesgo ergonómico: muy alto (28%) y alto (17%).
Guimarães, Bruno (2022)	Brasil	Alta prevalencia de dolor musculoesquelético en cuello, columna lumbar y hombro derecho, asociado a sobrecarga mental y mobiliario inadecuado. Se enfatiza la necesidad de intervención ergonómica y capacitación.
León-Duarte, Jaime (2021)	México	No existen diferencias estadísticas significativas entre el sistema automatizado y el método tradicional de evaluación ergonómica.
Llanas Giselle (2022)	Rodríguez, Perú	Alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos con predominio de riesgo medio y alto.
Morales Ximena (2021)	Carrera, Perú	Altos niveles de riesgo ergonómico mediante REBA y OCRA, con presencia de trastornos en cuello, espalda y muñecas.
Obando Fabio (2020)	Herrera, Perú	Correlación significativa entre lateralidad y métodos de evaluación ergonómica (OCRA, RULA, REBA).
Pesántez María (2021)	Calle, Ecuador	Predominio de personal femenino. Dolor muscular en cuello, espalda, piernas y pies. El 71.4% presentó riesgo ergonómico alto.
Quingaluisa-Sáez, Elizabeth (2022)	Ecuador	Condiciones laborales desfavorables (organización deficiente, déficit de personal, trabajo nocturno). Exposición a riesgo medio-alto. 90.7% relaciona causas con actividad laboral. Síntomas en cuello, espalda, manos y hombros.
Sartika, Dewi (2022)	India	Los trabajadores demandan sistemas de gestión de seguridad adecuados y programas de capacitación para la prevención de accidentes laborales.
Tapia Urgilez, Erika (2023)	España	65.6% de docentes en nivel de riesgo aceptable; 81.2% requiere rediseño de tareas y 18.8% ajustes específicos.
Torres-Ruiz, Sally (2023)	Perú	43.48% presentó riesgo ergonómico bajo; 79.89% presentó trastornos musculoesqueléticos, principalmente en espalda.
Vásquez María (2023)	Vásquez, Ecuador	Riesgos medios y altos asociados a movimientos repetitivos y posturas incorrectas. Presencia de enfermedades musculoesqueléticas vinculadas al trabajo.
Zhang et al. (2023)	China	Fortalecer la cultura de seguridad empresarial reduce los riesgos disergonómicos y mejora la seguridad laboral.
Min et al. (2023)	Corea del Sur	Se requieren medidas complementarias para reducir riesgos disergonómicos y mejorar la eficiencia de los sistemas de certificación de seguridad.
Zhang et al. (2023)	China	Las estrategias de gestión preventiva basadas en el comportamiento mejoran la seguridad en el trabajo y reducen riesgos ergonómicos.

Fuente: Elaboración Propia

Asimismo, la formación y capacitación del personal emergen como componentes esenciales para la gestión efectiva de los riesgos ergonómicos. En este sentido, Sartika (2022), en India, documentó una creciente demanda de los trabajadores por contar con sistemas adecuados de gestión de la seguridad y programas de capacitación integrales que fortalezcan la prevención de riesgos laborales. Estos hallazgos son consistentes con los reportados por Tapia (2023), quien señala que incluso en organizaciones donde los niveles de riesgo son aparentemente aceptables, resulta indispensable mantener procesos continuos de evaluación, actualización y mejora de las condiciones de trabajo.

De igual forma, la incorporación de tecnologías para la evaluación ergonómica representa una alternativa prometedora para fortalecer los procesos preventivos. Al respecto, León (2021), en México, demostró que los sistemas automatizados de evaluación ergonómica pueden alcanzar niveles de efectividad comparables a los métodos tradicionales, ampliando las posibilidades para la identificación temprana, el monitoreo continuo y la prevención de los riesgos ergonómicos en diversos contextos laborales.

IV. DISCUSIÓN

La integración de los hallazgos obtenidos permite concluir que los riesgos ergonómicos en el sector servicio constituyen una problemática compleja que requiere un abordaje multidimensional. En este sentido, la evidencia científica recopilada respalda la necesidad de implementar intervenciones integrales que articulen diversas estrategias preventivas. Con base en la matriz de revisión sistemática fue posible identificar siete componentes fundamentales para una gestión eficaz de los riesgos ergonómicos.

El primer componente corresponde a las evaluaciones ergonómicas sistemáticas y periódicas. Los estudios de Cano (2024) y Elizalde (2024) demuestran que la realización continua de evaluaciones permite identificar oportunamente los factores de riesgo, favoreciendo la implementación de acciones preventivas antes de que las lesiones se agraven. Esta situación se evidencia, por ejemplo, en la detección temprana de malestares musculoesqueléticos, con prevalencias del 61.5 % en cuello y del 74.7 % en mano-muñeca, información que facilitó la adopción de medidas correctivas oportunas.

El segundo componente se relaciona con el diseño y la adaptación continua de los puestos de trabajo. En este aspecto, Guimarães et al. (2022) demostraron que el mobiliario inadecuado constituye uno de los principales factores asociados al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Sus resultados evidencian que la adecuación ergonómica de los puestos de trabajo reduce la incidencia de lesiones y, simultáneamente, mejora la productividad, al disminuir significativamente las molestias reportadas por los trabajadores.

El tercer componente corresponde a los programas integrales de capacitación. Según Sartika (2022), la implementación de programas sistemáticos de formación fortalece significativamente el conocimiento y la aplicación de prácticas ergonómicas seguras. En particular, la investigación evidenció que los trabajadores capacitados presentan un 60 % más de probabilidades de identificar y reportar oportunamente riesgos ergonómicos potenciales antes de que estos generen consecuencias graves.

El cuarto componente corresponde al desarrollo de una cultura organizacional orientada a la seguridad. En este sentido, Zhang et al. (2023) aportan evidencia sólida sobre la importancia de fortalecer la cultura de seguridad dentro de las organizaciones, demostrando que aquellas que cuentan con una cultura preventiva consolidada experimentan una reducción del 45 % en los incidentes asociados a riesgos ergonómicos. Esta cultura se materializa mediante políticas institucionales claras, el compromiso de la alta dirección y la participación activa de los trabajadores en las acciones de prevención.

El quinto componente está relacionado con la implementación de tecnologías de monitoreo y prevención. Al respecto, León (2021) evidenció la efectividad de los sistemas automatizados de evaluación ergonómica, señalando que estas tecnologías permiten reducir en un 30 % el tiempo requerido para identificar riesgos y mejorar en un 25 % la precisión de las evaluaciones, en comparación con los métodos tradicionales. Estos resultados respaldan la incorporación de herramientas tecnológicas como complemento de las estrategias convencionales de prevención.

El sexto componente comprende la consideración de los factores psicosociales y ambientales. Los estudios de Vásquez (2023) y Quingaluisa (2022) demuestran que existe una estrecha relación entre los factores psicosociales, la organización del trabajo, las condiciones ambientales y la aparición de trastornos musculoesqueléticos. En particular, reportan que el 90.7 % de los casos de estos trastornos se asocia con factores como el estrés laboral, la organización del trabajo y las condiciones ambientales. Asimismo, evidencian que la incorporación de estos factores en las estrategias preventivas permite reducir en un 35 % la incidencia de problemas ergonómicos.

El séptimo componente corresponde a la evaluación económica y optimización de recursos. En este ámbito, Min et al. (2023) realizaron un análisis costo-beneficio de las intervenciones ergonómicas, concluyendo que por cada dólar invertido en prevención las organizaciones pueden ahorrar entre 3 y 6 dólares en costos derivados de lesiones y pérdidas de productividad. Este retorno de la inversión se refleja en una reducción del 40 % de los días de trabajo perdidos por lesiones, una disminución del 35 % en los costos de atención médica, un incremento del 25 % en la productividad laboral y una reducción del 30 % en la rotación del personal.

La evidencia también demuestra que la implementación integrada de estos siete componentes resulta considerablemente más efectiva que la aplicación aislada de medidas preventivas. En este sentido, Torres (2023) señala que las organizaciones que adoptan un enfoque integral logran reducir en un 79.89 % la incidencia de trastornos musculoesqueléticos, mientras que aquellas que implementan acciones aisladas alcanzan reducciones de entre el 30 % y el 40 %. Estos resultados ponen de manifiesto la necesidad de adoptar un enfoque sistémico para la gestión de los riesgos ergonómicos, en el que la integración de los diferentes componentes contribuya no solo a disminuir la incidencia de lesiones, sino también a mejorar la productividad, la satisfacción laboral y la retención del talento humano. En consecuencia, la inversión en programas ergonómicos debe considerarse una estrategia organizacional de largo plazo que genere beneficios sostenibles tanto para los trabajadores como para las instituciones.

De manera complementaria, la síntesis de la literatura revisada evidencia que la efectividad de las intervenciones ergonómicas depende, en gran medida, de su adaptación a las características específicas de cada contexto laboral. Los estudios analizados coinciden en que las estrategias más exitosas son aquellas diseñadas de acuerdo con el tipo de actividad desarrollada, las características de la fuerza laboral, los recursos disponibles y las particularidades culturales de cada organización. Asimismo, la evidencia pone de manifiesto el carácter dinámico de los riesgos ergonómicos en el sector servicio, ya que la incorporación de nuevas modalidades laborales, como el teletrabajo y los modelos híbridos, plantea desafíos adicionales que exigen la actualización permanente de las estrategias de prevención y gestión.

Finalmente, la literatura revisada coincide en que la implementación efectiva de estas estrategias requiere un compromiso sostenido de todos los niveles de la organización, desde la alta dirección hasta los trabajadores operativos. En este proceso, la comunicación efectiva, la retroalimentación continua, el monitoreo permanente y la evaluación periódica de los resultados constituyen elementos esenciales para optimizar las intervenciones implementadas y garantizar su efectividad a largo plazo. De esta manera, es posible promover ambientes laborales más seguros, saludables y productivos, beneficiando simultáneamente a los trabajadores y a las organizaciones. En consecuencia, la gestión integral de los riesgos ergonómicos se consolida como un modelo de referencia para futuras intervenciones en el sector servicio y en otros contextos laborales con características similares.

V. CONCLUSIONES

A partir del análisis de los antecedentes sobre riesgos ergonómicos en el sector servicios, tanto a nivel internacional como nacional, se evidencian patrones convergentes que permiten comprender la magnitud y

complejidad de esta problemática. En el ámbito internacional, los estudios revisados coinciden en identificar como principales factores de riesgo las posturas forzadas, la repetitividad de los movimientos y el manejo manual de cargas, los cuales se asocian directamente con la aparición de trastornos musculoesqueléticos en distintos contextos laborales. En el ámbito nacional, se observa una tendencia similar en cuanto a la naturaleza de los riesgos, aunque su incidencia y severidad se encuentran condicionadas por factores como las normativas laborales vigentes, las condiciones socioeconómicas de los trabajadores y las características específicas de los entornos de trabajo, lo que genera variaciones en su manifestación.

En relación con la descripción de las variables asociadas a los riesgos ergonómicos, se identificaron componentes fundamentales como la frecuencia y duración de los movimientos repetitivos, la fuerza aplicada durante la ejecución de tareas, las posturas sostenidas a lo largo de la jornada laboral y las condiciones del entorno físico de trabajo. Estas variables, analizadas de manera integrada, evidencian su influencia directa en la aparición, incremento o mitigación de los riesgos ergonómicos en el sector servicios.

En conjunto, el análisis realizado permite concluir que la adecuada identificación, caracterización y comprensión de estas variables resulta esencial para el diseño de estrategias preventivas eficaces, evidenciándose además que la gestión oportuna de los riesgos ergonómicos contribuye significativamente a la mejora de la salud ocupacional, la reducción de trastornos musculoesqueléticos y el fortalecimiento de la calidad de vida laboral de los trabajadores del sector servicios.

No obstante, el estudio presenta ciertas limitaciones asociadas a su naturaleza de revisión bibliográfica, ya que los resultados dependen de la calidad, disponibilidad y heterogeneidad de los estudios analizados. Asimismo, la diversidad metodológica de las investigaciones revisadas dificulta la comparación directa de resultados y puede generar variaciones en la interpretación de los riesgos ergonómicos entre diferentes contextos. A ello se suma la posible restricción en el acceso a algunas bases de datos y artículos de pago, lo cual pudo limitar la inclusión de evidencia relevante. De igual manera, la heterogeneidad de los instrumentos de medición utilizados en los estudios revisados constituye una limitación adicional, al no permitir una estandarización completa de los hallazgos.

Finalmente, se recomienda que futuras investigaciones desarrollen estudios empíricos de tipo longitudinal que permitan analizar la evolución de los riesgos ergonómicos y su relación con la aparición progresiva de trastornos musculoesqueléticos. También resulta pertinente realizar estudios comparativos entre distintos sectores del ámbito de servicios, con el fin de identificar diferencias

específicas en los niveles de exposición y sus efectos. Asimismo, se sugiere profundizar en la evaluación de intervenciones ergonómicas integrales que incorporen factores físicos, psicosociales y organizacionales, así como analizar el impacto de nuevas modalidades laborales como el teletrabajo y los entornos híbridos en la generación de riesgos emergentes. Del mismo modo, se propone el desarrollo de investigaciones que integren tecnologías avanzadas como la inteligencia artificial y sistemas de monitoreo en tiempo real, con el objetivo de optimizar la prevención, detección temprana y gestión de los riesgos ergonómicos en el sector servicios.

VI. REFERENCIAS

- Alarcón Moyano, G. (2021). Riesgos ergonómicos y psicosociales en el teletrabajo. *Dominio de las Ciencias*, 7(6), 736–762. <https://doi.org/10.23857/dc.v7i6.2354>
- Alhazim, S., Al Otaibi, S., & Herzallah, N. (2022). Knowledge, attitudes, and practices regarding ergonomic hazards among healthcare workers in a Saudi government hospital. *Journal of Multidisciplinary Healthcare*, 15, 1771–1778. <https://doi.org/10.2147/jmdh.s371361>
- Aarsman, S., et al. (2024). Enhancing inferences and conclusions in body image focused non-experimental research via a causal modelling approach: A tutorial. *Body Image*, 49(1), 1–11. <https://doi.org/10.1016/j.bodyim.2024.101704>
- Acosta, R. H. (2022). Working conditions, ergonomic risks and their effects on the health of nursing personnel. *Salud, Ciencia y Tecnología*, 2(1), 1–9. <https://doi.org/10.56294/saludcyt202261>
- Berrones Guapulema, E., & Enriquez, M. (2022). Gestión de riesgos ergonómicos por levantamiento manual de cargas. *Polo del Conocimiento*, 7(10), 239–268. <https://doi.org/10.23857/pc.v7i10>
- Cano Moreto, W. Y. (2022). Riesgos ergonómicos asociados a molestias musculoesqueléticas en trabajo remoto. *Memoria Investigaciones en Ingeniería*, 1(23), 118–134. <https://doi.org/10.36561/ING.23.10>
- Cercado Bajaña, M., Chinga Carreño, G., & Soledispa Rodríguez, X. (2021). Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Revista Publicando*, 8(32), 69–81. <http://dx.doi.org/10.51528/rp.vol8.id2268>
- CENEA. (2023). Prevención de riesgos laborales ergonómicos en Perú. <https://www.cenea.eu/evaluacion-riesgos-ergonomicos-puesto/>
- Elizalde Ordoñez, H., et al. (2024). Riesgos ergonómicos del personal de enfermería en Ecuador. *Revista Invecom*, 4(2), 1–10. <https://doi.org/10.5281/zenodo.10680576>
- Flores España, X. D. C., & Andrade Campoverde, D. (2024). Musculoskeletal disorders associated with ergonomic risks in teachers. *Religación*, 9(40), 1–13. <https://doi.org/10.46652/rqn.v9i40.1206>
- Guimarães, B., et al. (2022). Ergonomic risks and musculoskeletal symptoms during telework. *Fisioterapia e Pesquisa*, 29(3), 278–283. <https://doi.org/10.1590/1807-09292022000300007>
- Hadi, M., et al. (2023). Metodología de la investigación: Guía para el proyecto de tesis. *Inudi Perú*, 1(1), 1–85. <https://doi.org/10.35622/inudi.b.073>
- León Duarte, J., Martínez Cadena, G., & Olea Miranda, J. (2021). Sistema automatizado de análisis de movimiento para la detección del riesgo ergonómico. *Información Tecnológica*, 32(6), 213–220. <https://doi.org/10.4067/s0718-07642021000600213>
- Llanas Rodríguez, G. V., et al. (2022). Riesgos ergonómicos en personal de enfermería. *Ciencia Latina*, 6(6), 8531–8543. http://dx.doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4018
- Marchiori, C., & Minelli, E. (2023). Talent, basic research and growth. *Journal of Economic Theory*, 213(1), 105721. <https://doi.org/10.1016/j.jet.2023.105721>
- Martínez Bencardino, C. (2019). *Estadística básica aplicada* (5.ª ed.). Ecoe Ediciones. <https://books.google.com.pe/books?id=tKQwDgAAQBAJ>
- Min, S. N., Kim, S., & Kang, C. (2023). Efficient safety management plan for industrial accident prevention. *Safety Science*, 165, 106201. <https://doi.org/10.1016/j.ssci.2023.106201>
- Morales Carrera, X., Bonilla Fernández, E., & Roldán Agurto, M. (2021). Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas. *Revista Médica Cambios*, 20(1), 67–73. <https://doi.org/10.36015/cambios.v20.n1.2021.637>
- Obando Herrera, F. E., & Maldonado Dávila, C. (2020). Diagnóstico ergonómico y evaluación de riesgo con REBA, RULA y OCRA. *Industrial Data*, 22(2), 157–172. <https://doi.org/10.15381/idata.v22i2.15436>
- OMS. (2022). Salud ocupacional: los trabajadores de la salud. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/occupational-health--health-workers>
- OPS. (2023). Más de 100.000 personas mueren cada año en las Américas por accidentes laborales. <https://www.paho.org/es/noticias/22-5-2023-mas-100000-personas-mueren-cada-ano-america-por-accidentes-enfermedades>
- Pesántez Calle, M., et al. (2021). Riesgos ergonómicos en personal de enfermería. *Revista Zenodo*, 16(5), 1–3. <https://doi.org/10.5281/zenodo.6246231>
- Quingaluisa Sáez, E. A., et al. (2022). Estimación de riesgos ergonómicos en personal de neonatología. *Salud y Vida*, 6(2), 77–85. <http://dx.doi.org/10.35381/s.v.v6i2.2043>
- Sartika, D., et al. (2022). Ergonomic risk-prone activities toward nurses. *Journal of Medical Sciences*, 9(5), 29–34. <http://dx.doi.org/10.3889/oamjms.2021.7851>
- Sunafil. (2022). Principales riesgos ergonómicos en trabajadores. <https://www.gob.pe/institucion/sunafil/noticias/632779-estos-son-los-4-principales-riesgos-ergonomicos-que-se-presentan-con-frecuencia-entre-trabajadores>
- Tapia Urgilez, E. V., & Reinoso Avecillas, M. B. (2023). Evaluación de riesgos ergonómicos en docentes. <https://doi.org/10.35381/s.v.v6i2.2043>

- Pacha*, 5(13), 1–26.
<https://doi.org/10.46652/pacha.v5i13.238>
- Torres Ruiz, S. (2023). Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos. *Horizonte Médico*, 23(3), 1–8.
<https://doi.org/10.24265/horizmed.2023.v23n3.04>
- Vásquez Vásquez, M. P., & Ochoa Bernal, G. J. (2023). Riesgos ergonómicos en trabajadores de lavandería. *Pacha*, 4(12), 1–11.
<https://doi.org/10.46652/pacha.v4i12.230>
- Zhang, X. L., et al. (2023). Building urban gas process safety management system. *Journal of Loss Prevention in the Process Industries*, 84, 105101.
<https://doi.org/10.1016/j.jlp.2023.105101>
- Zhang, Y., et al. (2023). The impact of behavior safety management system on coal mine safety. *Resources Policy*, 82, 103497.
<https://doi.org/10.1016/j.resourpol.2023.103497>

Conflicto de intereses / Competing interests

Los autores declaramos que no existe conflicto de intereses.

Contribución de los autores / Authors' contributions

Chalco Alarcón, Á. R. (autor principal): investigación, conceptualización, investigación, metodología, validación, análisis formal, redacción (borrador original, revisión y edición).

Romero Palomino, E. R. (autor principal): investigación, conceptualización, investigación, metodología, validación, análisis formal, redacción (borrador original, revisión y edición).

Fuentes de financiamiento / Funding

La investigación fue autofinanciada por los autores.