

**Trabajadores en Altura: Interacción de los Riesgos Psicosociales, Ergonómicos y
Biomecánicos Asociados al Desempeño Laboral**

Daniela A. Córdoba, Natalia Blandón, Laura S. Morales, Jorge L. Flórez¹

Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria

¹ Notas de Autor

Daniela A. Córdoba, Natalia Blandón, Laura S. Morales, Jorge L. Flórez; Politécnico Grancolombiano Institución Universitaria. Cualquier mensaje con respecto a este artículo ser enviado al correo dancordoba@poligran.edu.co
Trabajo de grado para optar por el título de Profesional de Gestión en Sistema de Seguridad y Salud en el Trabajo. Fue asesorado por la profesora Mary Sol Narváez Castro de la Facultad de Sociedad, Cultura y Creatividad

Resumen

El análisis discute la cuestión de los riesgos laborales en trabajos a gran altura, que es una de las razones más relevantes de accidentes graves y mortales en todo el mundo. El objetivo es analizar la producción científica reciente (2021-2025) en relación con este asunto, identificando los factores de riesgo, las tendencias globales y las lagunas investigativas que obstaculicen una prevención eficaz. Se elaboró una matriz de análisis con 50 artículos de los cuales tenemos a nivel nacional 7 artículos y a nivel internacional 43 artículos, estos se encuentran en bases de datos tales como scielo, Zenodo, algunas revistas universitarias entre ellas (Redalyc, Latindex, etc). La investigación arrojó una clasificación de acuerdo con los componentes semejantes entre los apartados, manifestándose al respecto, cuatro: factores psicosociales, biomecánicos, ergonómicos y peligros vinculados a labores en superficies altas. Estas inclinaciones facilitaron brindar respuesta a los objetivos específicos. Entre los primordiales resultados se remarca una concurrencia pluralizada: las caídas desde alturas permanecen existiendo como una amenaza persistente pese a los progresos en tecnología y normativas. El análisis pone de declaración la urgencia de tácticas estratégicas integradas que constituyan elementos organizacionales, psicosociales y físicos, incentivando una formación preventiva más dinámica y persistente. Esta investigación armoniza un enfoque renovado y comparativo que fortalece la organización de la seguridad laboral en la perspectiva de alto riesgo.

Palabras clave: Salud ocupacional, índole laboral, ergonomía, enfermedades profesionales, organización de trabajo, cultura de trabajo, condiciones de trabajo, accidente, lesión daño, medida de seguridad. , cultura de trabajo, condiciones de trabajo, accidente, lesión daño, medida de seguridad.

Abstract:

The analysis discusses the issue of occupational risks in high-altitude jobs, which is one of the most relevant reasons for serious and fatal accidents worldwide. The objective is to analyze recent scientific production (2021-2025) in relation to this issue, identifying risk factors, global trends and research gaps that hinder effective prevention. An analysis matrix was developed with 50 articles of which we have 7 articles nationally and 43 articles internationally, these are found in databases such as scielo, Zenodo, some university journals among them (Redalyc, Latindex, etc.). The analysis yielded a thematic categorization according to the similar elements between articles, resulting in four: psychosocial, biomechanical, ergonomic factors and dangers linked to work on high surfaces. These trends allowed to provide a response to the specific objectives. Among the main results is a widespread coincidence: falls from heights continue to be a constant danger despite advances in technology and regulations. The analysis highlights the urgent need for integrated strategies that incorporate organizational, psychosocial and physical elements, fostering a more active and lasting preventive culture. This research provides an updated and comparative perspective that strengthens the administration of occupational safety in high-risk contexts.

Key Words: Occupational safety, quality of working life, ergonomics, occupational diseases, work organization, work culture, working conditions, accident, injury damage, safety measure

Trabajadores en Altura: Interacción de los Riesgos Psicosociales, Ergonómicos y Biomecánicos Asociados al Desempeño Laboral

El trabajo en alturas es una de las actividades más peligrosas en el entorno laboral y es una de las razones principales de accidentes graves y mortales a nivel global. La Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2022) indica que en todo el planeta se producen más de 340 millones de accidentes laborales al año, y aproximadamente el 30% de estos tienen que ver con caídas desde altura. Esto hace que esta situación represente un reto global para la seguridad y la salud ocupacional. En la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA, 2023) Señala que las caídas desde las alturas continúan siendo las principales causas de muertes laborales, dentro del sector de la construcción y en otras actividades industriales afines en Europa. En contraste, en América Latina, entidades como el Consejo colombiano de seguridad y la superintendencia de riesgos laborales de Argentina han documentado que este tipo de accidentes genera un alto número de fallecimientos y lesiones incapacitantes. Estos datos reflejan la magnitud del problema a nivel mundial y la necesidad urgente de implementar estrategias preventivas y de investigaciones más eficaces por parte de las instituciones responsables.

Ante este panorama, resulta relevante indagar que avances se han logrado en materia de investigación y desde cuándo se viene abordando este tipo de problemática. Desde inicio del siglo XXI, y con mayor intensidad a partir del 2005, la literatura científica ha demostrado un creciente interés por los factores de riesgo asociados a los trabajos en altura, impulsado por la creencia de nuevas normativas internacionales de seguridad. En los últimos años, especialmente entre el 2021 y del 2025, se ha demostrado un incremento abundante en la elaboración educativa utilizable en soportes de datos como Redib, Dialnet, Scielo, Redalyc. Estas búsquedas, tanto cualitativas, como cuantitativas, han conseguido identificar y clasificar factores de riesgo, además de relacionar tendencias entre diversos países. A pesar de eso, continúan vacíos de conocimiento en ciertos

sectores productivos y contextos locales que precisan mayor atención. Esto demuestra la relevancia de realizar nuevas revisiones sistemáticas para fortalecer tanto la práctica preventiva como la evidencia académica.

Conforme a lo previamente mencionado, el propósito de este estudio documental es examinar los riesgos laborales vinculados con los trabajos en altura, determinando patrones de ocurrencia y categorías de riesgo que se han reportado en diversas naciones, así como tendencias a nivel internacional. Asimismo, resulta fundamental clasificar los factores de riesgo identificados en la literatura científica, más reciente y proponer estrategias que contribuyen al fortalecimiento de la salud y la seguridad ocupacional en este ámbito. De esta manera, la investigación busca ofrecer una perspectiva actualizada, que sirva como referente tanto para la gestión empresarial, como para el avance de conocimiento académico.

La importancia de este estudio radica en que, aunque la mayoría de los países cuenta con normativas específicas sobre el trabajo en altura, este tipo de labor continúa siendo una de las principales causas de accidentes ocupacionales. Realizar una revisión sistemática de la producción científica, permite comprender cómo se ha abordado esta problemática en diferentes contextos y, al mismo tiempo, dimensionar la magnitud de sus consecuencias, en términos de mortalidad y lesiones. Este análisis comparativo resulta valioso, no sólo porque aporte teórico, sino para futuras investigaciones, sino también como herramienta práctica para empresas, sindicatos e identidades gubernamentales, interesadas en fortalecer su programa de prevención y control de riesgos Laborales. Poseer un documento de referencia a nivel local contribuye a la toma de decisiones dentro de la institución y puede ser útil como insumo público para respaldar la adopción de prácticas más adecuadas en lo que respecta a salud y seguridad laboral.

En lo que respecta a su fundamento conceptual, este estudio se basa en dos categorías teóricas fundamentales: los riesgos laborales, que se entienden como la posibilidad de que un

empleado padezca algún daño a causa de estar expuesto a condiciones peligrosas propias de su trabajo (OIT, 2021; Chiavenato, 2019), y el trabajo en alturas, que se define como cualquier actividad desarrollada por encima de 1.50 metros sobre un nivel inferior y donde existe el riesgo de caídas y, por consiguiente, la probabilidad de sufrir heridas graves o mortales (EU-OSHA, 2023; Ministerio de Trabajo de Colombia, 2020). Estas categorías constituyen un Marco conceptual que integran la gestión de riesgo con los componentes técnicos y normativos, propios de las actividades realizadas, en alturas, proporcionando así la base teórica necesaria para el desarrollo de la revisión.

Con el propósito de obtener una comprensión actual y precisa del fenómeno analizado, se estableció el objetivo general: examinar los riesgos laborales vinculados con los trabajos en altura a nivel internacional, a través de una revisión sistemática de la literatura científica disponible, con el fin de identificar los principales factores de riesgo, tendencias y patrones, y proponer recomendaciones orientadas a fortalecer la salud y la seguridad ocupacional en este campo. Para lograrlo, se elaboraron tres objetivos específicos que, se irán respondiendo en el presente artículo, a través de las tendencias investigativas. Dichos objetivos, son: Rastrear que riesgos psicosociales se encuentran en la seguridad y el desempeño de los trabajadores en alturas. Identificar qué factores ergonómicos y biomecánicos están asociados al trabajo en altura. Analizar los riesgos asociados a actividades en superficies elevadas

Método

La presente investigación se llevó a cabo mediante una investigación documental de la literatura científica existente sobre riesgos laborales en trabajadores en alturas, entendida como aquella que recopila, selecciona, analiza y presenta información proveniente de fuentes secundarias para dar respuesta a un problema de investigación (Hernández Sampieri, Fernández-Collado & Baptista, 2014).

Se realizó una búsqueda exhaustiva de artículos científicos en las bases de datos Redib, Redalyc, SciELO y Dialnet, considerando publicaciones desde el año 2021 hasta 2025. Se consideraron únicamente los artículos que trataban de manera directa el tema de los riesgos laborales asociados a los trabajadores en altura, y que estaban publicados en revista científicas, indexadas en las bases de datos, previamente señaladas, excluyendo aquellos que no cumplen con estos requisitos. En total, se seleccionaron 50, investigaciones relevantes, provenientes de distintos países, entre ellos, Ecuador, Brasil, México, Perú, España, Australia, Chile, África, Cuba, Venezuela, Argentina, Indonesia, Malasia, Italia y Colombia. Posteriormente, se elaboró una matriz de análisis en la que se registraron diversos elementos de cada estudio: título, autor, año de publicación, institución, resumen, objetivos, metodología, resultados y conclusiones. También en enlaces de los artículos, aspectos destacados y los criterios de búsqueda aplicados.

A partir de la matriz inicial se realizó una segunda matriz que permitió organizar la información según tendencias identificadas. De este proceso surgieron cuatro categorías principales: Factores ergonómicos: que incluyen las subcategorías: riesgo ergonómico relacionado con trastornos musculoesqueléticos, factores psicosociales y condiciones laborales, incorporación de nuevas tecnologías y métodos en ergonomía, así como ergonomía orientada a la inclusión y al desempeño laboral. Riesgos asociados a labores en superficies elevadas: con subcategorías como: capacitación en trabajos en altura e innovación tecnológica, promoción de la cultura preventiva y de seguridad, normativas y medidas técnicas de protección en alturas, además de la identificación de causas de accidentes y diagnósticos sensoriales. Factores biomecánicos: que abarcan las subcategorías de enfermedades musculoesqueléticas e higiene postural. Factores psicosociales: que contiene subcategorías como la fatiga mental, el estrés laboral, los problemas físicos y psicológicos, el deterioro del desempeño y la salud y el bienestar mental.

El análisis de los artículos permitió identificar patrones y tendencias en los riesgos laborales en trabajadores en alturas. Esta investigación documental, en el sentido descrito por Hernández Sampieri et al. (2014), proporcionó una visión integral de los riesgos asociados con este tipo de trabajo y permitió señalar áreas de mejora para la prevención y mitigación de dichos riesgos.

Resultados y Discusión

El presente análisis se basa de 50 artículos, los cuales 10 son pertenecientes de Ecuador, 5 de Brasil, 7 de México, 5 de Perú, 3 de España, 2 de Australia, 1 de Chile, 1 de África, 3 de Cuba, 1 Malaysia, 1 de Venezuela, 1 de Argentina, 1 de Indonesia, 2 de Italia y en originarios de Colombia se lograron identificar 7 provenientes de diversas ciudades: 3 en Bogotá, 1 en Barranquilla, 1 en Bucaramanga, 1 en Valle del cauca y por último 1 en Cúcuta.

Dentro de los artículos revisados asociados con Análisis de riesgos laborales en trabajadores de trabajo en alturas. Llegando a una clasificación de subcategorías dentro de las tendencias analizadas: Tendencia 1. Factores ergonómicos la cual cuenta con 14 artículos, Tendencia 2. Riesgos asociados a actividades en superficies elevadas está cuenta con 8 artículos relacionados con el tema, Tendencia 3. Riesgo biomecánico este cuenta con 5 artículos y por último la tendencia 4. Riesgo psicosocial esta tendencia cuenta con 23 artículos dentro de este.

Estas tendencias permitieron dar respuesta a los objetivos, desde sus aspectos relevantes, así como desde los vacíos investigativos. A fin de mostrar en detalle, los hallazgos de la revisión se presentarán, acorde a cada uno de éstos:

Para el objetivo 1. Rastrear que riesgos psicosociales se encuentran en la seguridad y el desempeño de los trabajadores en alturas, se contó con la información detallada de la tendencia 4.

Riesgo psicosocial

Tendencias Riesgo Psicosocial: Los estudios revisados en torno a los factores de riesgo psicosocial en el trabajo permiten identificar cuatro grandes enfoques que han guiado la

investigación reciente. Cada uno de ellos ofrece una perspectiva particular sobre cómo estos riesgos afectan la salud mental, el bienestar y el desempeño laboral de los trabajadores. En esta categoría podemos evidenciar que se suman varios países a las investigaciones tales como: México, Ecuador, Perú, Colombia (Bogotá), España, Venezuela, Colombia (Barranquilla), Brasil, Perú (Lima), Argentina, Chile, Cuba, Colombia (valle del cauca-Tuluá).

Se logra realizar un análisis que se centra en la definición, conceptualización y evaluación del riesgo psicosocial. En este campo, se han realizado revisiones sistemáticas de instrumentos (Montes, Sánchez, López, Rodríguez, & León, Factores de riesgo psicosocial y fatiga en trabajadores de una empresa farmacéutica ecuatoriana durante el año 2021., 2022) (Macavilca, Carhualla, & Huallpacusi, 2025), así como estudios sobre la calidad psicométrica de cuestionarios específicos (Brito-Ortíz, y otros, 2025) y la delimitación del concepto mismo de riesgo psicosocial (Hernaiz, 2021); (Martínez-Mejía, Factores de riesgo psicosocial en el trabajo, entorno organizacional y violencia laboral en la actividad económica terciaria de la Ciudad de México, 2023). Estos aportes son cruciales porque permiten contar con herramientas válidas y confiables para diagnosticar los riesgos de manera comparable entre organizaciones y contextos laborales. (Moreno, Madrid, & Velasco, 2025)

Por otro lado, de la investigación se enfoca en los efectos de los riesgos psicosociales sobre la salud mental y el bienestar. La literatura muestra cómo la exposición sostenida a factores como la sobrecarga laboral, la falta de control o el desequilibrio en las demandas provoca estrés, burnout, ansiedad, alteraciones del sueño y fatiga (Martínez-Mejía, Ayala-Guerrero, & Sánchez-Sosa, Relación entre factores de riesgo psicosocial en el trabajo, burnout, ansiedad y calidad de sueño, 2025) (Baldomar, 2022). Tales impactos se han descubierto en áreas como el sanitario, el minero, el farmacéutico y también en trabajadores independientes, lo que demuestra que los riesgos psicosociales son transversales e influye de forma diferenciada según el contexto laboral (Montes,

Sánchez, López, Rodríguez, & León, Factores de riesgo psicosocial y fatiga en trabajadores de una empresa, 2022); (Santos, Romero, & Villamandos, 2024). El perfeccionamiento y la administración conforman un tercer ámbito de acción, situado a tácticas de intervención y herramientas emergentes. Se han planteado programas de intervención desde la terapia ocupacional y enfoques de gestión estratégica en seguridad y salud laboral ((Murilloa & Olga Beatriz Guzmán Suárez, 2020); (Pérez, Delgado, Acosta, Rodríguez, & Lara., 2024)). Al mismo tiempo, aparecen propuestas innovadoras como el uso de realidad virtual inmersiva para preparar a los trabajadores ante situaciones de alto (Castilla-Molina, Castilla-Molina, Ferrer-Añel, & Ovallos-Gazabon, 2022), así como estudios que subrayan la importancia de la conducta humana en la seguridad (Valle, y otros, 2024). Estas iniciativas evidencian que es necesario combinar medidas convencionales con recursos tecnológicos y pedagógicos que potencien la prevención.

Por último, destacan los estudios que examinan los contextos organizacionales y las variables laborales que modulan el riesgo psicosocial. Se han analizado fenómenos como la violencia laboral, el clima organizacional, los turnos de trabajo, la competitividad y las percepciones de riesgo en sectores productivos específicos como la agroquímica, la educación, la logística y la industria ((Jiménez, Sánchez-Tovar, & Hernández-Runque, 2023); (Roman, 2025); (Caldas & Falcón, 2024)). Estos hallazgos muestran que los riesgos psicosociales no dependen únicamente de la tarea individual, sino que están fuertemente influenciados por las dinámicas de la organización y por el entorno económico y social en el que se insertan.

No obstante a los valiosos avances de investigación sobre riesgos psicosociales presenta limitaciones, es relevante mencionar que, la mayoría de los estudios son de carácter transversal, lo que impide comprender cómo evolucionan los efectos en el largo plazo y cuál es la eficacia real de las intervenciones. También se encuentra una escasez de semejanza entre áreas y países, lo que impide la viabilidad de generalizar buenas prácticas (Rosero, y otros, 2024). De la misma manera,

los factores psicosociales suelen considerarse de modo ocasional, sin añadir su colaboración con los riesgos físicos, ergonómicos y tecnológicos (C, LA, EMN, JCM, & SH., 2025). Otro aspecto pendiente es la insuficiente implicación de los trabajadores en el diseño de programas de intervención, lo que abordan la aprobación y vigencia de las medidas. Finalmente, son muy pocos los estudios que examinan las repercusiones económicas y organizacionales de los riesgos psicosociales, como los costos asociados al ausentismo, la rotación de personal y la disminución de la productividad.

El objetivo 2. Identificar qué factores ergonómicos y biomecánicos están asociado al trabajo en altura, se responde desde las tendencias 1 y 3: riesgos ergonómicos y biomecánicos

Tendencia Riesgos ergonómicos: Los análisis examinados en cuestión a la ergonomía permiten relacionar cuatro grandes perspectivas que han orientado la investigación reciente. Cada uno de ellos contribuye una expresión propia sobre los riesgos, factores y contribuciones de esta rama en la salud y el rendimiento ocupacional.

Una primera lista de análisis se focaliza en el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos. Distintas labores exponen cómo las exigencias físicas de sectores muy opuestos producen perjudican directamente en la salud de los trabajadores. Así, se documentan problemas en la industria alimentaria (Torres-Ruiz, 2022) en el levantamiento de cargas pesadas dentro de talleres de maquinaria (Morales Perrazo, Ramón Díaz, Collantes Vaca, & & Aldás Salazar, 2019) y en el teletrabajo administrativo (Guimarães, 2022) A estos hallazgos se suman los casos de dolor en personal de limpieza hospitalaria (Emanuelli Mancio Ferreira da Luz, 2023), alteraciones de la columna lumbar en labores de carga (Jaque Chango, 2023), riesgos ergonómicos en la construcción (Velín-Fárez, 2022) y afectaciones asociadas a la práctica odontológica (Quinzo Montenegro, 2023) En conjunto, los estudios evidencian que, sin importar el sector, una exposición ergonómica inadecuada repercute de forma directa en la salud musculoesquelética.

Otro apoyo de indagación se centraliza en los factores psicosociales y de imposición laboral que apoyan al riesgo ergonómico. La investigación de (Villavicencio Bencomo, 2024) crea el pensamiento de estrés amontonado como una marca del desgaste fisiológico acumulado, mientras que (Orozco Moreno, 2024) inspeccionan cómo la exposición prolongada y las demandas físicas se asocian con el aumento de molestias corporales. Estos descubrimientos señalan que los riesgos físicos no proceden de manera aislada, sino que se intensifican al combinarse con presiones psicosociales.

La innovación tecnológica constituye también un campo emergente dentro de la ergonomía. En este ámbito, (León-Duarte, 2021) proponen un sistema automatizado de análisis de movimiento aplicado a la construcción, que permite detectar riesgos con mayor objetividad. De manera complementaria, (Mosquera-Navarro, 2025) plantean el uso de ChatGPT como recurso pedagógico para la enseñanza de la ergonomía en programas de ingeniería industrial. Estas iniciativas reflejan que la tecnología no solo potencia la prevención de riesgos, sino que también amplía las posibilidades de formación y aprendizaje en esta disciplina.

Finalmente, destacan los estudios que ponen de relieve la ergonomía como un factor estratégico para la inclusión y el desempeño laboral. (Alonso, 2025) enfatizan la necesidad de adaptar los entornos laborales para garantizar la participación de personas con discapacidad. En cambio, (Revelo Ojeda, 2024) examina cómo la capacitación continua en ergonomía fortalece la cultura de prevención dentro de las organizaciones, mientras que (Carrasco, 2023) demuestra la conexión entre los peligros ergonómicos y la eficacia productiva. Estos estudios indican que la ergonomía va más allá de la simple prevención de lesiones, sino que también aporta de forma integral al crecimiento humano y organizacional.

Existen algunos huecos que necesitan más atención investigativa. La mayoría de las investigaciones tienen un enfoque transversal, lo que dificulta la comprensión de la evolución de

los problemas musculoesqueléticos y la eficacia de las intervenciones a largo plazo. También se nota una falta de comparación entre diferentes países y sectores, lo que limita la identificación de prácticas que se puedan transferir. Otro aspecto que queda por abordar es la combinación de factores físicos, psicosociales y tecnológicos, los cuales suelen ser estudiados de manera separada. Asimismo, la implicación de los empleados en el diseño de soluciones ergonómicas es aún limitada, lo que impacta la implementación real de las estrategias. Por último, hay escasez en la literatura referida a la evaluación del impacto económico y organizacional de la ergonomía, sobre todo en áreas como productividad, costos por ausentismo y calidad de vida laboral.

Tendencia Riesgo Biomecánico: De acuerdo con la investigación científica más reciente, los trastornos musculoesqueléticos (TME) poseen un origen que abarca múltiples factores, específicamente: físicos, psicosociales y biomecánicos. Dentro de estos artículos contamos con varios países que realizaron investigaciones entre estos: Australia, Brescia-Italia, Indonesia, Roma-Italia, México.

En medio de esta categoría se realizan dos subcategorías más, las cuales son: Enfermedades de desorden musculoesquelético e Higiene postural.

Según una revisión sistemática, el estrés en el trabajo, la seguridad laboral percibida, el control sobre las tareas y las posturas forzadas y los movimientos repetitivos son variables que tienen un impacto en la aparición y desarrollo de los TME, particularmente en entornos de oficina y trabajos que hacen uso intensivo de dispositivos digitales (Bezzina, Austin, Nguyen, & James, 2023).

En lo que respecta a la evaluación, se observa una inclinación a comparar diferentes métodos de ergonomía para medir la sobrecarga en términos biomecánicos. El uso conjunto de instrumentos como REBA, OCRA, HAL-ACGIH y RULA ha demostrado en estudios retrospectivos que se pueden detectar con mayor exactitud las tareas críticas, especialmente en las

operaciones con elevada repetitividad y en los trabajos de extremidades superiores (EmmaSala, y otros, 2023).

Otra tendencia en ascenso proviene de sectores no convencionales, como los esports, donde la adicción al juego y el tiempo prolongado en posiciones fijas se relacionan con trastornos musculoesqueléticos, sobre todo en la espalda y el cuello. Esta perspectiva pone de relieve la importancia de tener en cuenta la manera en que la organización del tiempo, la conciencia postural y la educación ergonómica influyen sobre la salud musculoesquelética (Riszki & Rahman, 2025) y expande el ámbito de estudio.

Los estudios indican que los TME generan costos organizacionales elevados debido al absentismo, a la baja productividad y a las compensaciones laborales, sobre todo en el campo de la salud. Esto reafirma la necesidad urgente de implementar acciones preventivas ergonómicas y de fomentar pausas activas (Greggi, y otros, 2024). Para concluir, el estudio aplicado en la industria automotriz indica que la innovación de dispositivos de soporte y la reestructuración de tareas ayudan a reducir la sobrecarga postural, lo cual es extrapolable a áreas con alto riesgo como el trabajo en alturas o la construcción (Gutiérrez, Pacheco, M.S., Tepox, & M.S., 2021).

Ahora bien, de estos avances, se notan vacíos representativos. Primero, la mayoría de los estudios son transversales o retrospectivos, lo que limita la posibilidad de determinar conexiones razonables entre factores psicosociales y TME. Asimismo, hay una escasez de investigaciones longitudinales que determinen el impacto a largo plazo de las intervenciones ergonómicas en la salud y el rendimiento. Sin embargo, aún existen pocos estudios que añadan al mismo tiempo los elementos tecnológicos, psicosociales y biomecánicos, aunque la digitalización y la automatización están cambiando la naturaleza del trabajo físico. En última instancia, se necesitan más estudios en sectores de mano de obra intensiva, donde las condiciones inseguras y la insuficiente cobertura en programas preventivos se entrelazan con los peligros biomecánicos.

Finalmente, el objetivo 3 Analizar los riesgos asociados a actividades en superficies elevadas se resuelve desde la tendencia 2 Riesgos asociados a actividades en superficies elevadas

Tendencia Riesgos asociados a actividades en superficies elevadas: Los estudios de la literatura indican que las tareas en altura constituyen uno de los mayores retos para la seguridad laboral, debido a su elevado riesgo de caídas y al impacto que tienen sobre la salud y la productividad. Tres tendencias principales concentran las investigaciones más recientes. En estos estudios podemos percatarnos de que tenemos estudios de varios países tales como: Australia, África, Malaysia, Brasil, Colombia- Cúcuta, Kuwait, Chile, Ecuador, Colombia-Bogotá.

En el interior de esta categoría se crean varias subcategorías más para evidenciar hacia que parte se inclinan estos artículos las cuales son: Formación en alturas e innovación tecnológica, instrucción en cultura preventiva y seguridad, regulaciones y protecciones técnicas en altura, determinación de las causas de accidentes y diagnóstico sectorial, tecnología utilizada para el trabajo en altura con riesgo electrónico y valoración de la capacidad para trabajar en las alturas.

En primer lugar, se subraya el uso cada vez mayor de la realidad virtual (VR) como método de formación. Investigaciones que se han llevado a cabo en EE. UU. y Kuwait han demostrado que la realidad virtual (VR) posibilita capacitar a los empleados en ambientes simulados, disminuyendo así la exposición a peligros reales y favoreciendo una mejor retención del conocimiento ((Jaeger & Martin, 2023); (A, M, & DurhamLandChowdhuryS, 2024),. No obstante, su eficacia está determinada por la experiencia laboral de los empleados, su edad y el grado de conocimiento tecnológico, lo cual restringe su uso en situaciones con baja alfabetización digital.

En segundo lugar, se destaca la relevancia de aplicar los programas de capacitación en seguridad laboral y de seguir los protocolos establecidos. Según estudios realizados en empresas constructoras de Chile, México y Colombia, el acatamiento de los procedimientos, la utilización de protecciones de borde y el suministro apropiado de equipos de protección personal (EPP) son

factores decisivos para reducir accidentes (Montoya, y otros, 2024); (Valderrama-Ulloa, Ferrada, Serpell, & Cabello, 2023); (Ricardo, Reynaldo, Endy, & Yefrin, 2019). Por otro lado, el análisis de movimientos y posturas se ve complementado por la incorporación de la ergonomía, lo que beneficia a la prevención de caídas y a una reducción de las lesiones en los músculos y huesos (Gemma, y otros, 2021).

En tercer lugar, surgen investigaciones que subrayan la importancia de contar con criterios normalizados para evaluar la capacidad laboral en alturas. Una revisión reciente (Swart, Buys, & Claassen, 2024, págs. 1-19) Detecto que existen escasas demostraciones prácticas de métodos de credulidad para determinar si un empleado está capacitado para realizar labores en altura, además de la ausencia de protocolos uniformes. Esta deficiencia conlleva riesgos jurídicos y de seguridad, ya que no garantiza evaluaciones homogéneas entre naciones y sectores.

Pese a los progresos realizados, todavía existen lagunas en la investigación. La mayor parte de los estudios se enfocan en la efectividad de instrumentos concretos (protocolo, EPP, VR), sin embargo, existe poca evidencia longitudinal que demuestre cómo se incrementan los conocimientos y cómo se modifican las conductas a largo plazo. De la misma manera, no existen investigaciones comparativas en la literatura que estudien cómo los elementos organizacionales, ergonómicos, tecnológicos y psicosociales interactúan en lo que respecta a la seguridad en las alturas. En última instancia, los trabajos que incorporan la visión de los trabajadores en el diseño de protocolos y tecnologías son todavía escasos, lo cual es vital para garantizar la aceptación y la usabilidad de las medidas preventivas (Trujillo & Orduz, 2023).

No obstante, mediante el análisis de documentos, se consiguieron reconocer patrones comunes en la bibliografía científica referente a los riesgos laborales en labores de gran altura. Se observó una convergencia temática enfocada en cuatro corrientes clave: riesgos ergonómicos, riesgos vinculados a actividades realizadas en superficies elevadas, riesgos biomecánicos y riesgos

psicosociales. A pesar de que se tratan desde diversas áreas geográficas y de producción, estas categorías presentan un problema común: la continuidad de situaciones laborales que ponen en riesgo la integridad física y mental de los empleados, a pesar del progreso tecnológico y la presencia de marcos normativos. Para comenzar, los peligros y riesgos ergonómicos constituyen un ámbito de estudio consolidado que evidencia cómo el manejo de cargas posturas forzadas y unos términos de diseño laboral no adecuados para la acción, tienen un impacto conciso y directo en la salud del sistema musculoesquelético. La investigación revisada sostiene que la exposición inadecuada a la ergonomía continúa siendo una de las frecuentes causas de los motivos más lesiones en el trabajo, aparte de esto. en áreas que se consideran menos visibles, como el teletrabajo y los servicios. No obstante, se nota una tendencia positiva en la inclusión de la ergonomía en los programas educativos y en la integración de tecnologías para el análisis de movimientos y sistemas automatizados que hacen posible identificar riesgos con más exactitud. Sin embargo, las lagunas que sobresalieron en especial la reducida implicación de los empleados en el diseño de soluciones y la ausencia de investigaciones longitudinales muestran que se necesita una ergonomía más visualizada en tener resultados sostenibles.

La evidencia indica que las caídas desde alturas continúan siendo una de las principales razones de accidentes laborales en todo el mundo, en relación con los peligros vinculados a actividades en superficies altas. La literatura revisada subraya progresos importantes en la implementación de tecnologías emergentes, por ejemplo, la realidad virtual (VR), para la formación preventiva, lo cual es una innovación pedagógica que tiene un gran impacto. No obstante, la efectividad de estas herramientas depende de aspectos humanos como la edad, la experiencia y el grado de habilidades digital que se puedan tener, también se han establecido en estudios, el seguimiento de los procedimientos y la forma correcta de utilizar los equipos de protección personal (EPP) esta es una pieza clave para disminuir incidentes. Aunque, aún hay un vacío de

estudios que incorporen variables organizacionales, tecnológicas y psicosociales al estudiar la seguridad en altura. Por esta misma razón, la ausencia de criterios normativos para calcular la capacidad física y mental de los empleados en estas tareas produce diferencias normativas que amenazan con poner en peligro una prevención eficaz.

Los informes analizados han llegado a demostrar que los trastornos musculoesqueléticos (TME) son productos de varios factores, como puede ser la repetición de movimientos, la carga a nivel laboral, las posturas prolongadas y las exigencias físicas; por esta misma razón, construyen un riesgo biomecánico. Algunas herramientas pueden medir qué tan bien trabajan las personas, como REBA, RULA y OCRA. Pero la mayoría de las investigaciones solo analizan una cosa, por lo que no pueden ayudar a las personas que trabajan en lugares peligrosos, como la construcción o las fábricas.

El estudio también encontró que existen muchos problemas con la forma en que medimos los efectos de los cambios ergonómicos a lo largo del tiempo. - Todos coinciden en que estos problemas perjudican tanto a los trabajadores como a la empresa. Hacen que la gente se enferme, falte al trabajo y tenga más problemas. - La idea principal es mejorar la forma en que hacemos nuestro trabajo, tomamos descansos y utilizamos la tecnología, especialmente cuando tenemos que lidiar con malos sentimientos y estrés.

El último punto es que los riesgos psicosociales son parte de todas las demás tendencias. - Algunas de las cosas que los investigadores han analizado en el campo de la salud ocupacional son el agotamiento, la carga de trabajo mental, el estrés y la violencia en el trabajo. Quieren aprender más sobre este problema. Los datos muestran que los ambientes con altos requerimientos, escaso control y apoyo organizacional insuficiente tienen tendencia a perjudicar tanto el rendimiento de los empleados como su salud mental. La mayor parte de los estudios, a pesar de que se han planteado métodos novedosos —por ejemplo, el empleo de instrumentos de realidad virtual para

controlar el estrés y programas de intervención psicológica—, no van más allá del nivel descriptivo o exploratorio. Necesitamos adoptar un enfoque holístico del trabajo que considere no sólo los factores físicos y ergonómicos, sino también los emocionales. Este enfoque debería involucrar a todos y centrarse en prevenir los problemas antes de que ocurran.

- Este estudio analizó cómo diferentes factores afectan la salud y la seguridad de los trabajadores que realizan tareas manuales. - El estudio encontró que los factores son complejos e interrelacionados, y que están influenciados tanto por los trabajadores como por el entorno laboral. - El estudio no encontró una forma sencilla de combinar los diferentes factores y sus efectos. Es difícil encontrar buenas maneras de evitar que surjan problemas cuando los diferentes campos de estudio no trabajan juntos. - No hay suficientes estudios que comparen cómo los diferentes países abordan la seguridad laboral. Esto dificulta compartir buenas ideas y métodos para mantener seguros a los trabajadores. Los estudios que se han realizado hasta ahora se realizan en su mayoría en un momento determinado, lo que dificulta ver cómo cambian los riesgos con el tiempo y qué tan bien funcionan las medidas.

Necesitamos realizar más investigaciones que analicen cómo trabajan las personas y cómo hacer que su trabajo sea más seguro y mejor para ellas. Esta investigación debe involucrar diferentes campos de estudio, como cómo se mueve el cuerpo, cómo piensan y sienten las personas y cómo gestionar la seguridad en las organizaciones. Los trabajadores deberían participar en las decisiones sobre cómo evaluar y compartir tareas, y cómo utilizar las tecnologías de forma segura y responsable. Las políticas públicas también deberían apoyar el aprendizaje de los trabajadores y garantizar que reciban un trato justo por su trabajo en alturas. Necesitamos trabajar juntos y utilizar la ciencia para hacer que el trabajo en altura sea más seguro, mejor para el medio ambiente y más saludable para los trabajadores

Conclusiones

El estudio de la literatura científica reveló que los riesgos psicosociales tienen una influencia significativa en la seguridad y el rendimiento de los empleados que trabajan en alturas. El estrés en el trabajo, la presión por lograr objetivos, el temor a las caídas, el cansancio mental y la ausencia de soporte organizacional están directamente relacionados con una baja productividad y una mayor probabilidad de accidentes. La cual, se determinó que la impresión de incertidumbre y la falta de una formación preventiva Además sólida tienen un resultado negativo en el desarrollo de toma de decisiones del empleado, lo cual aumenta su exposición al riesgo. Por eso, se infiere que para disminuir la ocurrencia de sucesos negativos en este tipo de actividades es esencial incluir tácticas de intervención psicosocial, programas de salud mental ocupacional y formaciones relacionadas con la gestión emocional.

La revisión indicó que los factores ergonómicos y biomecánicos relacionados con el trabajo en alturas, tales como las posturas forzadas, la manipulación de cargas a mano, el aprovechamiento incorrecto de arneses o equipos de protección y los movimientos repetitivos, pueden provocar una eminente carga física que puede causar fatiga y trastornos musculoesqueléticos. La falta de diseño ergonómico de las herramientas, el espacio limitado en los lugares de trabajo y las condiciones ambientales adversas aumentan la gravedad de estos riesgos. Los estudios coinciden en que para nutrir la salud física del empleado y asegurar su desempeño seguro y sostenible a largo plazo es necesario una intervención ergonómica apropiada, que contemple el rediseño de tareas, pausas activas, selección adecuada de equipos de protección personal y evaluación biomecánica.

El análisis de los riesgos relacionados con los trabajos en superficies altas reveló, por fin, que la mayoría de los accidentes serios y mortales que suceden en este tipo de trabajos son provocados por tropiezos, caídas o fallas en los sistemas de protección individual o colectiva. La vulnerabilidad del trabajador aumenta debido a factores como la falta de inspecciones preventivas,

la inestabilidad de las superficies, las condiciones climáticas desfavorables y la carencia de procedimientos estandarizados. La puesta en marcha de sistemas de gestión de seguridad sólidos, la evaluación permanente del ambiente laboral y el aprendizaje constante de técnicas preventivas y de rescate se convierten, en este contexto, en elementos fundamentales para disminuir los accidentes laborales y optimizar las condiciones del trabajo a gran altura a nivel mundial.

En definitiva, el estudio integral de los riesgos laborales en trabajos a gran altura muestra que es necesario afrontar esta problemática desde un problema complejo que una los elementos ergonómicos, biomecánicos, psicosociales y de seguridad física. Los estudios analizados evidencian que no solamente el empleo de equipos de protección o la utilización de la norma, sino también la administración emocional, el diseño de adaptación de las condiciones y el fortalecimiento de una cultura de autocuidado son factores determinantes en la prevención de accidentes a gran altura. Es importante que las empresas refuercen sus programas de capacitación, fomenten la participación activa de los empleados en el cuidado de los riesgos que puedan establecer políticas integrales de salud y seguridad laboral. Solo se logrará disminuir el porcentaje de lesiones y muertes logrando, de esta manera, condiciones laborales más seguras, sanas y sostenibles para aquellos que trabajan en lugares elevados, a través de una gestión preventiva fundamentada en evidencias científicas.

Referencias

- Martínez-Mejía, E. (2023). Factores de riesgo psicosocial en el trabajo, entorno organizacional y violencia laboral en la actividad económica terciaria de la Ciudad de México. *Región y Sociedad*.. (2024).
Revolucion la seguridad en construccion: Introduciendo un sistema interactivo de realidad virtual de vanguardia para entrenar a los trabajadores de la construccion en EE.UU. para mitigar los riesgos de caidas. *Frontiers in Built Environment (Frontiers)*, 8.
doi:<https://doi.org/10.3389/fbuil.2024.1320175>
- adfaf. (fadfasfd). asdfasdfd. adfasf.
- Alonso, C. M. (2025). Aplicaciones de la ergonomía en la inclusión laboral de personas con discapacidad: protocolo de revisión del alcance. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 1-10. Obtenido de <https://doi.org/10.1590/2526-8910.ctoAR404039441>
- Baldomar, R. L. (2022). El impacto de los factores de riesgo psicosocial en trabajadores del sector industrial. *Trascender, Contabilidad y Gestión*, 71-81. doi:<https://doi.org/10.36791/tcg.v8i20.162>
- Bezzina, A., Austin, E., Nguyen, H., & James, a. C. (2023). Factores psicosociales en el lugar de trabajo y su asociacion con los trastornos Musculoesqueleticos. *Workplace Health & Safety*., 578–588 (11 páginas). doi:<https://doi.org/10.1177/21650799231193578>
- Brito-Ortíz, J. F., Nava-Gómez, M. E., Juárez-García, A., Román-Brito, G. A., González-Torres, V., & Brito-Nava, E. (2025). Calidad psicométrica de un cuestionario para identificar factores de riesgo psicosocial en el trabajo. *InveCom (Estudios transdisciplinarios en comunicación y sociedad)*, 1-10. Obtenido de https://ve.scielo.org/scielo.php?pid=S2739-00632025000300156&script=sci_arttext
- Cassiano, C., Leal, L. A., Borges, E. M. N., Carvalho, J. C. M., & Henriques, S. H. (2025). Factores de riesgo psicosocial en el trabajo: Perspectivas de estudiantes de maestría y doctorado que trabajan en el sector salud. *Revista Escola de Enfermagem USP*.. (2025). Factores de riesgo psicosocial en el trabajo: perspectivas de estudiantes de maestría y doctorado que trabajan en el sector salud. *Revista*

Escola de Enfermagem USP (Rev Esc Enferm USP), 1-10. doi:<https://doi.org/10.1590/1980-220X-REEUSP-2025-0045en>

Caldas, T. F., & Falcón, P. C. (2024). Diferencia entre los factores de riesgo psicosocial del personal operativo según turno de trabajo: Operador logístico peruano. *Industrial Data*, 153-171. doi:<https://doi.org/10.15381/idata.v27i2.27108>

Carrasco, J. L. (2023). "Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño. *Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 1-13. Obtenido de <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.836>

Castilla-Molina, E., Castilla-Molina, E. E., Ferrer-Añel, M., & Ovallos-Gazabon, D. (2022). Uso de la realidad virtual inmersiva para reducir el riesgo psicosocial en el contexto laboral. *Información Tecnológica*, 1-10. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642022000600001>

Emanuelli Mancio Ferreira da Luz, P. B. (2023). Riesgos ergonómicos y dolor musculoesquelético en trabajadores de limpieza hospitalaria: Investigación Convergente Asistencial con métodos mixtos. *Latino-Americana de Enfermagem*, 1-13. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/rlae/a/hzZsrR5hsYVMfpXsWRYybMH/?format=pdf&lang=es>

EmmaSala, Cipriani, L., Palma, a. G., Bisioli, A., Paraggio, E., Tomasi, C., & Apostoli., P. (2023). Un análisis retrospectivo de veinte años sobre la evaluación de riesgos de la sobrecarga biomecánica de las extremidades superiores en múltiples entornos laborales: comparación de diferentes métodos ergonómicos. *Bioengineering (MDPI) — Special Issue Human Movement and Ergonomics.*, 1-13. doi:<https://doi.org/10.3390/bioengineering10050580>

Gemma, S. F., Primo, R., Lima, F. T., Bergstrom, G. T., Fernandes, A. L., Franco, E. S., . . . Misuta, M. S. (2021). Artefactos tecnologicos y el trabajo de los electricistas de linea viva. *Revista Psicologia: Organizações & Trabalho (rPOT)*, 2163-2170. Obtenido de <https://submission-pepsic.scielo.br/index.php/rpot/article/view/22960>

Greggi, C., Visconti, V., Albanese, M., Gasperini, B., Chiavoghilefu, A., & Prezioso, C. (2024).

Trastornos Musculoesqueléticos Relacionados con el Trabajo: Una Revisión Sistemática y un Meta-Análisis. *Journal of Clinical Medicine (J. Clin. Med.)* — MDPI., 1-28. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/VydNxxgWqqpN5SZPdf7n53fJ/?format=pdf&lang=es>

Guimarães, B. S. (2022). Riesgos ergonómicos y síntomas musculoesqueléticos en técnicos administrativos del Instituto Federal Catarinense durante el teletrabajo en la pandemia del COVID-19. *Fisioterapia e Pesquisa*, 1-6. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/fp/a/FkzfdGq4vBRGFWDxJMsDVsm/abstract/?lang=es>

Gutiérrez, L. C., Pacheco, L. A., M.S., Tepox, J. D., & M.S. (2021). Identificación y evaluación de riesgos posturales en un proceso de acabado de piezas automotrices. *Revista Ciencias de la Salud (Universidad del Rosario)*., 1-14. Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v19n1/2145-4507-recis-19-01-99.pdf>

Hernaiz, E. S. (2021). Delimitación del concepto de riesgo psicosocial en el trabajo. *Revista de Derecho*, 8-27. doi:<https://doi.org/10.32719/26312484.2021.35.1>

Jaeger, & Martin, M. i.-a. (2023). Trabajo mas seguro en alturas: Explorando la usabilidad de la realidad virtual para la capacitacion en seguridad de la construccion entre trabajadores manuales en Kuwait. *MDPI-safety*, 1-12. doi:<https://doi.org/10.3390/safety9030063>

Jaque Chango, P. C., Llerena Cepeda, M. d. L., Moscoso Córdova, G. V., & Tello Moreno, M. C. (2023). Alteraciones musculoesqueléticas de la columna lumbar en trabajadores que realizan actividades de carga físicas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(7), 305-315. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 1-11. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/376865162_Alteraciones_musculoesqueleticas_de_la_columna_lumbar_en_trabajadores_que_realizan_actividades_de_carga_fisicas

- Jiménez, F., Sánchez-Tovar, L., & Hernández-Runque, E. (2023). La percepción del riesgo para la salud en trabajadores de una empresa agroquímica venezolana. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 40-49. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcst/v24n2/1991-9395-rcst-24-02-e389.pdf>
- León-Duarte, J. A.-C.-M. (2021). Sistema automatizado de análisis de movimiento para la detección del factor de riesgo ergonómico en la industria de la construcción. *Información Tecnológica*, 1-8. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-07642021000600213>
- Macavilca, Y. M., Carhualla, Y. I., & Huallpacusi, L. B. (2025). Instrumentos de evaluación de factores de riesgo psicosocial laboral:revisión sistemática. *Revista de Salud Vive*, 218-233. doi:<https://doi.org/10.33996/revistavive.v8i22.372>
- Martínez-Mejía, E. (2023). Factores de riesgo psicosocial en el trabajo, entorno organizacional y violencia laboral en la actividad económica terciaria de la Ciudad de México. *Región y Sociedad*, 1-27. Obtenido de https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-39252023000100110
- Martínez-Mejía, E. (2023). Factores de riesgo psicosocial en el trabajo, entorno organizacional y violencia laboral en la actividad económica terciaria de la Ciudad de México. *Región y Sociedad*. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcst/v26/1991-9395-rcst-26-e764.pdf>
- Montes, C. D., Sánchez, J. A., López, M. A., Rodríguez, C. C., & León, J. C. (2022). Factores de riesgo psicosocial y fatiga en trabajadores de una empresa. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 1-18. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcst/v24n1/1991-9395-rcst-24-01-e345.pdf>
- Montes, C. D., Sánchez, J. A., López, M. A., Rodríguez, C. C., & León, J. C. (2022). Factores de riesgo psicosocial y fatiga en trabajadores de una empresa farmacéutica ecuatoriana durante el año 2021. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 1-18. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcst/v24n1/1991-9395-rcst-24-01-e345.pdf>

- Montoya, B., A.F, Aguirre, G., J.C, Zurita, N., & I. (2024). Efectividad de programas de formación en seguridad laboral respecto a la prevención de accidentes laborales. *Conrado, Revista pedagógica de la Universidad de Cienfuegos*, 115-129. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rc/v20n97/1990-8644-rc-20-97-115.pdf>
- Morales Perrazo, L., Ramón Díaz, M., Collantes Vaca, S., & Aldás Salazar, D. (2019). Riesgo ergonómico por levantamiento de cargas: Caso de estudio “Talleres de mantenimiento vehicular de maquinaria pesada”. *Revista Científica y Tecnológica UPSE.*, 1-10. Obtenido de http://scielo.senescyt.gob.ec/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S1390-76972019000100017&lng=es&nrm=iso&tlng=en
- Moreno, Z. L., Madrid, S. D., & Velasco, J. E. (2025). Evaluación de riesgos psicosociales en el lugar de trabajo y su impacto en la salud mental de los empleados. *ZENODO*, 1-8. doi:<https://doi.org/10.5281/zenodo.13876644>
- Mosquera-Navarro, R. C.-P. (2025). Enseñanza de la ergonomía a través del uso de Chat GPT en la ingeniería industrial. *Formación Universitaria*, 1-10. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.4067/s0718-50062025000100043>
- Murilloa, K. D., & Olga Beatriz Guzmán Suáreza, J. M.-C. (2020). Estrategias de intervención de los factores de riesgo psicosocial de origen laboral: una visión desde terapia ocupacional. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 436-451. doi:<https://doi.org/10.4322/2526-8910.ctoAO1934>
- Orozco Moreno, Z. L. (2024). Correlación entre tiempo, exigencia física, exigencia de trabajo y molestias corporales de la ergonomía en la prevención de lesiones laborales. *Revista InveCom*, 1-12. Obtenido de <https://doi.org/10.5281/zenodo.12676250>
- Pérez, I. A., Delgado, F. M., Acosta, J. Á., Rodríguez, L. D., & Lara., D. R. (2024). Gestión estratégica de los riesgos de Seguridad y Salud en el Trabajo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 1-39. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcst/v25n1/1991-9395-rcst-25-01-e627.pdf>

- Quinzo Montenegro, F. (2023). Ergonomía en la práctica odontológica. *Revista Científica Multidisciplinar*, 1-10. Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6355>
- Revelo Ojeda, D. R. (2024). La incidencia de la formación continua en la ergonomía y la seguridad industrial. *revista institucional*, 1-23. Obtenido de [https://doi.org/10.59282/reincisol.V3\(6\)136-158](https://doi.org/10.59282/reincisol.V3(6)136-158)
- Ricardo, Z. T., Reynaldo, P. M., Endy, B. M., & Yefrin, M. O. (2019). Cumplimiento de los protocolos de trabajo seguro en alturas en la empresa MEXICHEN. *NOVA — Publicación Científica en Ciencias Biomédicas*, 109–116. Obtenido de http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1794-24702019000100109
- Riszki, N. M., & Rahman, F. (2025). Análisis de factores de la adicción al juego, el tiempo de juego y el ángulo craneovertebral en los trastornos musculoesqueléticos entre los jugadores de deportes electrónicos. *Revista de Investigación e Innovación en Ciencias de la Salud (Rev. Investig. Innov. Cienc. Salud)*, 420. doi:<https://doi.org/10.46634/riics.420>
- Roman, F. A. (2025). Clima laboral y riesgo psicosocial en una institución educativa peruana. *Horizontes. Revista de Investigación en Ciencias de la Educación*, 188-198. doi:<https://doi.org/10.33996/revistahorizontes.v9i36.910>
- Rosero, R., A., M., Salazar, B., M., D., Soto, & R., & S. (2024). Riesgo de enfermedad cardiovascular e indicadores de adiposidad corporal y su relación con el riesgo psicosocial en trabajadores del sector económico de comercio. *Cadernos Brasileiros de Terapia Ocupacional*, 1-15. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/cadbto/a/VydNxxgWqqpN5SZPdf7n53fJ/?format=pdf&lang=es>
- S, s. B., & alda. (2022). riesgos. seguridad, 1-20.
- Santos, Z. L., Romero, V. N., & Villamandos, N. C. (2024). El estrés laboral: experiencias de la calidad del trabajo intrínseco y perspectivas futuras de los trabajadores autónomos e independientes en el contexto ecuatoriano. *Economía y Desarrollo*, 1-25. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/eyd/v168n2/0252-8584-eyd-168-02-e15.pdf>

- Swart, L., Buys, T., & Claassen, N. (2024). Mapeo de la evidencia Sobre la evaluacion de la aptitud para trabajar en alturas: Una revision de alcance. *BMJ Open (BMJ Group)*., 1-1.
doi:<https://doi.org/10.1136/bmjopen-2024-093525>
- Torres-Ruiz, S. (2022). Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria. *scielo peru*, 1-8. Obtenido de http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1727-558X2023000300005
- Trujillo, H. P., & Orduz, J. H. (2023). Realidades del sector de construccion frente a los peligros de seguridad y salud en el trabajo Cucuta Norte de Santander. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 8643 a la 8654 → 12 páginas. doi:https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i5.8446
- Valderrama-Ulloa, C., Ferrada, X., Serpell, A., & Cabello, M. J. (2023). Analisis tecnico sobre protecciones provisionales de borde para prevenir riesgos de caidas en trabajos en altura en la construccion: el caso de chile. *Información Tecnológica (Centro de Información Tecnológica, Chile)*., 137–146. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/s0718-07642023000200137>
- Valle, A. T., Garcia, Y. B., Reyes, C. M., Hardi, L. L., Morea, B. G., Ojeda, M. P., . . . Vicente, N. T. (2024). El factor humano en la seguridad: una visión desde la conducta frente al riesgo. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 1-31. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcst/v25n3/1991-9395-rcst-25-03-e670.pdf>
- Velín-Fárez, D. F.-Z. (2022). Evaluación de Factores de Riesgo Ergonómico de los Trabajadores de la Construcción del Cantón Sucúa. *Polo del Conocimiento*, 1-23. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8399849>
- Villavicencio Bencomo, A. F. (2024). Carga alostática y condiciones de trabajo y de salud. *Revista Cubana de Salud y Trabajo*, 1-18. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rcst/v25n1/1991-9395-rcst-25-01-e410.pdf>

No title. (s/f). Unesco.org. Recuperado de

<https://vocabularies.unesco.org/browser/thesaurus/en/page/?uri=http%3A%2F%2Fvocabularies.unesco.org%2Fthesaurus%2Fconcept5570>

(S/f). Ilo.org. Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de

https://wwwex.ilo.org/dyn/oshtthes2_en/f?p=14660:1011:::1011::

de Riesgos Laborales Y, "por L. A. Cual S. E. Modifica E. L. Sistema. (s/f). LEY>NO; . _1_5_6_2----

.;~a_~_~_: ;Ll._: _,, _; 'f_ "t_" _____. Gov.co.

<https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

(S/f-b). Gov.co. <https://www.apccolombia.gov.co/sites/default/files/2022-03/Resolucion%204272->

[2021%20Reglamenta%20Trabajo%20en%20Alturas%20%281%29.pdf](https://www.apccolombia.gov.co/sites/default/files/2022-03/Resolucion%204272-2021%20Reglamenta%20Trabajo%20en%20Alturas%20%281%29.pdf)

(S/f). Recuperado de [http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Ley-1562-de-2012%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Ley-1562-de-2012%20(1).pdf)

(S/f-b). <http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Resolucion%204272->

[2021%20Reglamenta%20Trabajo%20en%20Alturas%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Resolucion%204272-2021%20Reglamenta%20Trabajo%20en%20Alturas%20(1).pdf)

(S/f-c). Recuperado de [http://file:///C:/Users/USER/Downloads/PPT_Trabajo-de-Grado-Articulos-de-](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/PPT_Trabajo-de-Grado-Articulos-de-revision%20(1).pdf)

[revision%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/PPT_Trabajo-de-Grado-Articulos-de-revision%20(1).pdf)

(S/f). Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de [http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Guia-Normas-](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Guia-Normas-APA-7ma-edicion%20(1).pdf)

[APA-7ma-edicion%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Guia-Normas-APA-7ma-edicion%20(1).pdf)

(S/f-b). Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de

[http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Art_Co%CC%81mo%20escribir%20articulos%20de%20revisio%CC%81n_Vera-2009%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Art_Co%CC%81mo%20escribir%20articulos%20de%20revisio%CC%81n_Vera-2009%20(1).pdf)

(S/f-c). Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de

[http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Art_Co%CC%81mo%20elaborar%20un%20arti%CC%81culo%20de%20revisio%CC%81n_Redondo-2017%20\(1\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/Art_Co%CC%81mo%20elaborar%20un%20arti%CC%81culo%20de%20revisio%CC%81n_Redondo-2017%20(1).pdf)

(S/f). Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de

[http://file:///C:/Users/USER/Downloads/52_Art%C3%ADculo+m%C3%A9todo+reba_Vol_5_No6_Oct_Dic_2023_Articulo%20\(2\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/52_Art%C3%ADculo+m%C3%A9todo+reba_Vol_5_No6_Oct_Dic_2023_Articulo%20(2).pdf)

(S/f). Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de

[http://file:///C:/Users/USER/Downloads/TESIS%20DE%20JORGE%20L%20BONE%20RAMON%20\(2\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/TESIS%20DE%20JORGE%20L%20BONE%20RAMON%20(2).pdf)

(S/f-b). Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de

[http://file:///C:/Users/USER/Downloads/An%C3%A1lisis%20de%20los%20factores%20de%20riesgo%20psicosocial%20y%20su%20incidencia%20\(1\)%20\(2\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/An%C3%A1lisis%20de%20los%20factores%20de%20riesgo%20psicosocial%20y%20su%20incidencia%20(1)%20(2).pdf)

(S/f). Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de

[http://file:///C:/Users/USER/Downloads/WP10_3jl%20\(1\)%20\(2\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/WP10_3jl%20(1)%20(2).pdf)

(S/f). Recuperado el 11 de noviembre de 2025, de

[http://file:///C:/Users/USER/Downloads/01.%20Informe%20T%C3%A9cnico%20Consultor%C3%ADa%20Cient%C3%ADfico-Tecnol%C3%B3gica%20\(2\).pdf](http://file:///C:/Users/USER/Downloads/01.%20Informe%20T%C3%A9cnico%20Consultor%C3%ADa%20Cient%C3%ADfico-Tecnol%C3%B3gica%20(2).pdf)