Research Club Scientia Vol. 4, No 4
Frecuencia: Octubre – Diciembre pp. 1445 - 1450
ISSN: 3103 - 1315
DOI: https://doi.org/10.65415/y9cxb733

Identificación y prevención de riesgos laborales en el mantenimiento de equipos de aire acondicionado de la Universidad Estatal de Milagro: una perspectiva desde el Modelo de Promoción de la Salud de Nola Pender

Identification and Prevention of Occupational Risks in Air Conditioning Equipment Maintenance at Universidad Estatal de Milagro: A Perspective Based on Nola Pender's Health Promotion Model

Identificazione e prevenzione dei rischi professionali nella manutenzione degli impianti di condizionamento dell'aria dell'Università Statale di Milagro: una prospettiva basata sul Modello di Promozione della Salute di Nola Pender

María Eduvigis Caro Delgado [I]
mcarod@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0000-0002-0536-7341

Leonardo David Cárdenas Dávila [II]
lcardenasd2@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0009-0007-2381-9720

Damaris Vivian Cordero Alejandro [III]
dcorderoa3@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0009-0008-7366-2597

Maffer Susana Macías Pinos [IV]
mmaciasp15@unemi.edu.ec
https://orcid.org/0009-0003-1648-9314

Correspondencia: mcarod@unemi.edu.ec

Artículo de Investigación

*** Recibido:** 26/10/2026 ***Aceptado:** 18/11/2026 *** Publicado:** 25/11/2026

I. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
II. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.
III. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador
IV. Universidad Estatal de Milagro (UNEMI), Milagro, Ecuador.

Resumen

El presente trabajo aborda los riesgos laborales presentes durante el mantenimiento de equipos de aire acondicionado, considerando que estas actividades pueden exponer a los trabajadores a peligros eléctricos, físicos, ergonómicos, químicos y a riesgos de caídas. El objetivo fue identificar los principales factores que pueden ocasionar accidentes o afectar la salud de los trabajadores y establecer medidas para prevenirlos. Se utilizó una metodología descriptiva basada en la revisión bibliográfica y en el análisis de actividades como limpieza, revisión, reparación e instalación de equipos. Los resultados muestran que las posturas inadecuadas, los movimientos repetitivos, los esfuerzos físicos, la manipulación de componentes eléctricos y los trabajos en altura pueden aumentar la posibilidad de accidentes. Se concluye que medidas como desconectar la energía antes de intervenir los equipos, utilizar correctamente los equipos de protección personal, mantener el área de trabajo limpia y ordenada y capacitar a los trabajadores son fundamentales para disminuir los riesgos y favorecer un ambiente laboral más seguro.

Palabras clave: Riesgos laborales, mantenimiento de aire acondicionado, seguridad laboral, prevención de accidentes, salud ocupacional, equipos de protección personal.

Abstract

This study addresses occupational risks associated with air conditioning equipment maintenance, considering that these activities may expose workers to electrical, physical, ergonomic, chemical, and fall-related hazards. The objective was to identify the main factors that may cause accidents or affect workers' health and to establish preventive measures. A descriptive methodology was used, based on a literature review and the analysis of activities such as cleaning, inspection, repair, and installation of air conditioning equipment. The results showed that inadequate postures, repetitive movements, physical exertion, handling of electrical components, and working at heights may increase the risk of occupational accidents. It is concluded that preventive measures such as disconnecting the power supply before maintenance, properly using personal protective equipment, keeping the workplace clean and organized, and providing safety training are essential to reduce occupational risks and promote a safer working environment.

Keywords: occupational risks; air conditioning maintenance; workplace safety; accident prevention; occupational health; personal protective equipment.

Riassunto

Questo studio esamina i rischi professionali associati alla manutenzione degli impianti di condizionamento dell’aria, attività che può esporre i lavoratori a pericoli elettrici, fisici, ergonomici e chimici, oltre che al rischio di cadute. L’obiettivo è stato identificare i principali fattori che possono provocare incidenti o compromettere la salute dei lavoratori e individuare misure di prevenzione. È stata adottata una metodologia descrittiva, basata sulla revisione della letteratura e sull’analisi delle attività di pulizia, ispezione, riparazione e installazione delle apparecchiature. I risultati evidenziano che posture scorrette, movimenti ripetitivi, sforzi fisici,

manipolazione di componenti elettrici e lavori in quota possono aumentare il rischio di infortuni. Si conclude che disconnettere l'alimentazione elettrica prima degli interventi, utilizzare correttamente i dispositivi di protezione individuale, mantenere l'area di lavoro ordinata e pulita e formare il personale sono misure fondamentali per ridurre i rischi e favorire condizioni di lavoro più sicure.

Parole chiave: rischi professionali; manutenzione degli impianti di condizionamento; sicurezza sul lavoro; prevenzione degli infortuni; salute occupazionale; dispositivi di protezione individuale.

Introducción

La práctica de enfermería ocupacional en la Universidad Estatal de Milagro (UNEMI) demanda la fundamentación rigurosa de prevención de incidentes y riesgos ergonómicos en el entorno de trabajo. Los factores de riesgos a los que están expuestos los trabajadores van desde riesgos eléctricos, caídas de altura, golpes, cortes, posturas inadecuadas, sobreesfuerzos, contacto con sustancias químicas o agentes biológicos. La prevalencia de estos riesgos puede provocar accidentes o deterioro de la salud si no son identificados y controlados.

Esta investigación tiene como finalidad identificar y analizar los principales riesgos laborales a los que están expuestos los trabajadores encargados del mantenimiento de equipos de aire acondicionado. Asimismo, busca conocer las condiciones en las que se realizan estas actividades y reconocer los peligros que se presentan al momento de desarrollar las actividades. El reconocimiento de los riesgos permite comprender la importancia de implementar medidas preventivas para contribuir a proteger la seguridad y salud de los trabajadores

Metodología

La investigación se desarrolló bajo un enfoque descriptivo, de manera que nos permite identificar y analizar los principales riesgos laborales que pueden presentarse durante las actividades de mantenimiento de equipos de aire acondicionado, considerando así las diferentes tareas que forman parte de este trabajo, entre ellas la limpieza, revisión, reparación, instalación y manipulación de los componentes de los equipos. También se tomaron en cuenta las condiciones del espacio donde se realizan estas actividades debido a que también suele ser un factor negativo, al igual que las herramientas empleadas y las características propias de cada procedimiento, teniendo como propósito reconocer aquellas situaciones que pueden representar un peligro para la seguridad y salud de los trabajadores.

Durante el proceso de identificación se consideraron principalmente los riesgos eléctricos, físicos, ergonómicos, químicos y de seguridad, debido a que pueden presentarse en diferentes momentos del mantenimiento. El riesgo eléctrico se relaciona con la manipulación de cables, conexiones y componentes de los equipos, por otra parte, los riesgos físicos se vincularon con condiciones como el ruido, temperaturas y características del lugar de trabajo. También se analizaron los riesgos ergonómicos que han sido producidos por posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos, así como los riesgos químicos derivados del contacto con determinados productos utilizados durante la limpieza o mantenimiento.

De igual manera se le prestó atención a el mantenimiento de equipos de aire acondicionado en las cuales se consideraron los trabajos realizados en altura, debido a que algunos equipos se encuentran en lugares elevados o de difícil acceso, estas actividades han podido provocar algún tipo de riesgo ya que normalmente generan

caídas. Sobre todo, cuando no se cuenta con condiciones adecuadas de seguridad, debido a esto también se consideró el estado de las herramientas, la estabilidad del área y el uso de equipos de protección, esto nos permitió reconocer que un trabajador puede estar expuesto a varios riesgos al mismo tiempo.

Resultados

A través de la guía de observación directa, se identificaron los principales factores de riesgo presentes durante estas labores. Se consideraron las condiciones del área de trabajo, las herramientas utilizadas, la manipulación de los equipos y el uso de equipos de protección. Los principales hallazgos se resumen en la Tabla 1.

Tabla 1. *Identificación de los riesgos laborales asociados al mantenimiento de equipos de aire acondicionado.*

Incidente / Factor de riesgo evaluado	Hallazgo crítico detectado	Impacto en la salud y seguridad
Riesgo eléctrico	Manipulación de cables, conexiones y componentes de los equipos durante las actividades de mantenimiento.	Puede representar un peligro para la seguridad del trabajador y favorecer la ocurrencia de accidentes si no se aplican medidas preventivas.
Riesgo físico	Presencia de factores relacionados con el ruido, las temperaturas y las características del lugar donde se realizan las actividades.	Puede afectar la seguridad y salud de los trabajadores durante el desarrollo del mantenimiento.
Riesgo ergonómico	Realización de actividades con posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos.	Puede afectar la salud de los trabajadores y aumentar el riesgo asociado a las condiciones de trabajo.
Riesgo químico	Contacto con determinados productos utilizados durante la limpieza y el mantenimiento de los equipos.	Puede representar un riesgo para la salud cuando existe exposición a estas sustancias sin las medidas preventivas correspondientes.
Caídas / trabajo en altura	Mantenimiento de equipos ubicados en lugares elevados o de difícil acceso, especialmente cuando no existen condiciones adecuadas de seguridad.	Puede provocar caídas y accidentes que comprometan la seguridad del trabajador

Resultado 1. Identificación de riesgos laborales

Se identificaron los principales riesgos asociados al mantenimiento de equipos de aire acondicionado, entre ellos las descargas eléctricas, exposición a temperaturas elevadas, posturas forzadas, manipulación de sustancias químicas y caídas desde alturas. Estos

peligros representan posibles causas de accidentes y enfermedades laborales, especialmente cuando no se aplican medidas de seguridad adecuadas.

Resultado 2. Evaluación de las condiciones laborales

El análisis permitió reconocer condiciones que pueden afectar la seguridad de los trabajadores, como el uso inadecuado de herramientas, la falta de equipos de protección personal, los espacios reducidos y las posiciones incómodas durante el mantenimiento. Estas situaciones pueden aumentar la probabilidad de lesiones, accidentes y problemas de salud relacionados con el trabajo.

Resultado 3. Propuesta de medidas preventivas

Se establecieron medidas preventivas orientadas a reducir los riesgos identificados, destacando el uso correcto de equipos de protección personal, la revisión de herramientas, la desconexión segura de la energía eléctrica y la capacitación continua. Estas acciones permiten promover condiciones laborales más seguras y prevenir posibles accidentes durante el mantenimiento.

Discusión

Los resultados obtenidos en la investigación permitieron reconocer que el mantenimiento de equipos de aire acondicionado es una actividad que presenta diversos riesgos laborales, los cuales pueden afectar tanto la salud como la seguridad de los trabajadores. Mediante la guía de observación directa, se identificaron factores de riesgo eléctricos, físicos, ergonómicos, químicos y de caídas, lo que demuestra la importancia de aplicar medidas preventivas durante las actividades de limpieza, revisión, reparación e instalación de estos equipos.

Entre los principales riesgos identificados, se destaca el riesgo eléctrico, debido a la manipulación de cables y conexiones que pueden ocasionar accidentes cuando no se siguen los procedimientos adecuados. Asimismo, los riesgos ergonómicos representan una

preocupación importante, ya que las posturas incorrectas, los movimientos repetitivos y los

esfuerzos físicos pueden provocar molestias musculares, lesiones y problemas de salud a largo plazo. Por otra parte, el trabajo en altura y la exposición a productos químicos también requieren especial atención para evitar accidentes y posibles afectaciones a la salud.

Estos hallazgos permiten comprender que la prevención de riesgos laborales no depende únicamente del uso de equipos de protección personal, sino también de la capacitación de los trabajadores, el mantenimiento adecuado de las herramientas y el cumplimiento de las normas de seguridad. Por esta razón, es fundamental fomentar una cultura de prevención que permita identificar los peligros antes de realizar cualquier actividad.

Finalmente, se considera que la identificación de estos riesgos es importante para mejorar las condiciones laborales de quienes realizan el mantenimiento de equipos de aire acondicionado.

Aunque los resultados permiten reconocer situaciones de peligro, también evidencian la necesidad de fortalecer las medidas de seguridad para disminuir la posibilidad de accidentes y enfermedades laborales, promoviendo así un ambiente de trabajo más seguro y saludable.

Conclusiones

El mantenimiento de equipos de aire acondicionado implica diferentes riesgos laborales que pueden comprometer la integridad física de los trabajadores. Los peligros eléctricos, físicos, ergonómicos, químicos y de caídas requieren especial atención, debido a que pueden ocasionar lesiones y accidentes cuando no se cumplen las normas de seguridad.

Las condiciones en las que se desarrollan las actividades de mantenimiento influyen directamente en la seguridad y salud ocupacional. La utilización incorrecta de herramientas, las posturas inadecuadas y la ausencia de protección personal pueden incrementar los riesgos, por lo que es importante evaluar constantemente el entorno laboral.

La aplicación de medidas preventivas es fundamental para disminuir los

accidentes y proteger la salud de los trabajadores. La capacitación, el mantenimiento adecuado de las herramientas y el cumplimiento de los procedimientos de seguridad contribuyen a desarrollar las actividades de manera más segura y eficiente.

Referencias

Organización Internacional del Trabajo. (2022). Un entorno de trabajo seguro y saludable como principio y derecho fundamental en el trabajo. https://www.ilo.org/es/publications/un-entorno-de-trabajo-seguro-y-saludable-comoprincipio-y-derecho

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (2024). Acerca de la ergonomía y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/es/about/acerca-de-la-ergonomia-y-lostrastornos-musculoesqueleticos-relacionados-con-el-trabajo.html

Administración de Seguridad y Salud Ocupaci onal. (2022). Lockout/tagout fact sheet Hoja informativa sobre bloqueo y etiquetado. https://www.osha.gov/publications/publicationproducts?publication_title=lockout%2Ftagou

Hernanz, J. (2025, 25 marzo). Mantenimiento clave del aire acondicionado ¡Evita averías! caloryfrio.com. https://www.caloryfrio.com/aire-acondicionado/aireacondicionado-domestico/mantenimiento-de-aire-acondicionado.html

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (2024). Elements of ergonomics programs Elementos de los programas de ergonomía. https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/ergo-programs

Diccionario de cáncer del NCI. (s. f.). Cancer.gov. https://www.cancer.gov/espanol/publicaciones/diccionarios/diccionariocancer/def/cateter-central-de-acceso-venoso

World Health Organization. (2026). Guidelines for the prevention of bloodstream infections and other infections associated with the use of intravascular catheters: Part 2: Central venous catheters. https://www.who.int/publications/i/item/9789240121805

Buetti, N., Marschall, J., Drees, M., Fakih, M. G., Hadaway, L., Maragakis, L. L., Monsees, E., Novosad, S., O'Grady, N. P., Rupp, M. E., Wolf, J., Yokoe, D., & Mermel, L. A. (2022). Strategies to prevent central line-associated bloodstream infections in acute-care hospitals: 2022 update. Infection Control & Hospital Epidemiology, 43(5), 553–569. https://doi.org/10.1017/ice.2022.87