

RESEARCH ARTICLE

Riesgo ergonómico y su incidencia en la salud de los estudiantes-docentes de la carrera Producción Agropecuaria, Granja Mishilí, 2024

Carrión Santos Diana Lisbeth^{1*}  Vera Villón Willy Jordan¹  Palma Rivera Alex Darío¹  Jara Minaya Gustavo Javier¹ 

¹ Instituto Superior tecnológico Tsa'chila, Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador

✉ Correspondencia: dianacarrionsantos@tsachila.edu.ec  + 593 986377733

DOI/URL: <https://doi.org/10.53313/gwj81199>

Resumen: El estudio analiza el riesgo ergonómico en estudiantes y docentes de la carrera de Producción Agropecuaria en la Granja Experimental Mishilí, considerando su impacto en la salud musculoesquelética. Se identificó que las actividades académicas y laborales expone a los participantes a posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas, lo que incrementa la incidencia de trastornos musculoesqueléticos. A través de un enfoque mixto, se aplicaron encuestas, entrevistas y observaciones directas para evaluar la incidencia y gravedad de estos riesgos en estudiantes y docentes. Los resultados indican que las zonas más afectadas son la espalda baja, el cuello y los hombros, con un porcentaje significativo de participantes de ambas poblaciones que reportan impedimentos funcionales y necesidad de atención médica. La discusión resalta la importancia de implementar estrategias preventivas y correctivas, como la capacitación en ergonomía, el rediseño de tareas y el uso de equipos adecuados, alineadas con normativas de seguridad laboral. Se concluye que es fundamental optimizar las condiciones ergonómicas en este entorno educativo y laboral, a fin de reducir la incidencia de patologías asociadas y mejorar el bienestar tanto de los estudiantes como de los docentes.

Palabras claves: ergonomía; riesgo ocupacional; salud musculoesquelética; educación agropecuaria; prevención.

Ergonomic risk and its impact on the health of student-teachers of the agricultural production career, mishili farm, 2024.

Abstract: The study analyzes the ergonomic risk in students and teachers of the Agricultural Production career at the Mishilí Experimental Farm, considering its impact on musculoskeletal health. It was identified that the combination of academic and work activities exposes both groups to forced postures, repetitive
Green World Journal /Vol 08/Issue 01/199/ January-March 2025 /www.greenworldjournal.com



Cita: Carrión Santos, D. L., Vera Villón, W. J., Palma Rivera, A. D., & Jara Minaya, G. J. (2025). Riesgo ergonómico y su incidencia en la salud de los estudiantes-docentes de la carrera Producción Agropecuaria, Granja Mishilí, 2024. Green World Journal, 8(1), 199. <https://doi.org/10.53313/gwj81199>

Received: 30/January/2024
Accepted: 25/February/2025
Published: 06/March/2025

Prof. Carlos Mestanza-Ramón, PhD.
Editor-in-Chief / CaMeRa Editorial
editor@greenworldjournal.com

Editor's note: CaMeRa remains neutral with respect to legal claims resulting from published content. The responsibility for published information rests entirely with the authors.



© 2025 CaMeRa license, Green World Journal. This article is an open access document distributed under the terms and conditions of the license.
Creative Commons Attribution (CC BY).

movements and load handling, which increases the incidence of musculoskeletal disorders. Through a mixed approach, surveys, interviews and direct observations were applied to assess the prevalence and severity of these risks in students and teachers. Results indicate that the most affected areas are the low back, neck and shoulders, with a significant percentage of participants from both populations reporting functional impairment and need for medical attention. The discussion highlights the importance of implementing preventive and corrective strategies, such as ergonomics training, task redesign and the use of appropriate equipment, aligned with occupational safety regulations. It is concluded that it is essential to optimize ergonomic conditions in this educational and work environment in order to reduce the incidence of associated pathologies and improve the well-being of both students and teachers.

Keywords: ergonomics; occupational risk; musculoskeletal health; agricultural education; prevention.

1. Introducción

La ergonomía desempeña un papel fundamental en la prevención de trastornos musculoesqueléticos y otros problemas de salud asociados con la actividad académica y laboral. En el ámbito educativo, tanto estudiantes como docentes enfrentan desafíos ergonómicos que pueden comprometer su bienestar físico y su desempeño, como el caso de los estudiantes y docentes de la carrera de Producción Agropecuaria en la Granja Mishilí, los cuales se ven expuestos a una combinación particular de riesgos derivados tanto de su rol académico como de sus actividades prácticas. La necesidad de compaginar ambas responsabilidades genera condiciones ergonómicas específicas que requieren un análisis diferenciado, dado que los factores de riesgo pueden afectar de manera distinta a quienes se desempeñan exclusivamente como estudiantes y a quienes cumplen funciones docentes. La falta de concienciación y la insuficiente aplicación de principios ergonómicos adecuados en este contexto pueden traducirse en afectaciones a la salud tanto a corto como a largo plazo.

El problema del riesgo ergonómico en estudiantes ha sido abordado en diversos estudios, los cuales coinciden en que las malas posturas, el desconocimiento sobre ergonomía y la falta de condiciones adecuadas incrementan el riesgo de desarrollar molestias musculoesqueléticas y otros trastornos (1)(2).

Diversos factores contribuyen a la incidencia de riesgos ergonómicos en la educación técnica y agropecuaria. En primer lugar, el desconocimiento sobre ergonomía impide que los estudiantes adopten medidas preventivas adecuadas. Un estudio realizado en estudiantes de instrumentación quirúrgica reveló que la falta de información sobre los riesgos ergonómicos aumenta la incidencia de molestias musculoesqueléticas y disminuye el desempeño académico (1). En segundo lugar, el diseño de los espacios de trabajo y estudio en instituciones educativas muchas veces no se ajusta a principios ergonómicos, lo que genera condiciones inadecuadas para la realización de actividades prácticas (3). No obstante, es importante destacar que los docentes enfrentan desafíos ergonómicos distintos a los de los estudiantes, pues su labor implica no solo la enseñanza, sino también la supervisión de actividades prácticas, lo que puede exponerlos a posturas prolongadas y esfuerzos físicos repetitivos. Finalmente, la falta de capacitación y supervisión en prácticas ergonómicas influye directamente en la salud tanto de estudiantes como de docentes, incrementando la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos a largo plazo (4).

La justificación de esta investigación radica en la necesidad de generar conciencia sobre la importancia de la ergonomía en el ámbito educativo y laboral, especialmente en aquellos estudiantes que, además de su formación académica, desempeñan funciones y prácticas en entornos agropecuarios. La literatura ha documentado que los riesgos ergonómicos pueden derivar en patologías crónicas si no se abordan de manera temprana (5). En este contexto, la presente revisión

bibliográfica pretende identificar los principales factores de riesgo ergonómico que afectan a los estudiantes y docentes de la carrera de Producción Agropecuaria en la Granja Mishilí y analizar sus implicaciones en la salud. A través del análisis de estudios previos y levantamiento de información en campo, se busca proponer estrategias para la reducción del impacto de estos riesgos, promoviendo un entorno educativo más saludable y eficiente para ambos grupos.

En términos de viabilidad, esta revisión bibliográfica se sustenta en fuentes científicas recientes y pertinentes al tema de estudio. La accesibilidad a investigaciones previas sobre ergonomía en entornos educativos permite realizar un análisis comparativo y fundamentado sobre la situación actual de los estudiantes y docentes en la Granja Mishilí. Además, los hallazgos obtenidos podrán servir como base para futuras intervenciones y políticas orientadas a mejorar las condiciones ergonómicas en la educación técnica agropecuaria (3). Al considerar las diferencias en la exposición y en los riesgos específicos entre estudiantes y docentes, los resultados de esta investigación podrán contribuir a diseñar estrategias diferenciadas y más eficaces para cada grupo.

El objetivo de este estudio es analizar la incidencia del riesgo ergonómico en la salud de los estudiantes y docentes de la carrera de Producción Agropecuaria en la Granja Mishilí durante el año 2024. Se pretende identificar los principales factores de riesgo, sus consecuencias en la salud y las estrategias de mitigación más efectivas, con el fin de proporcionar información valiosa para la mejora de las condiciones ergonómicas en este ámbito educativo. Es esencial reconocer que los estudiantes y docentes, al desempeñar cada uno un rol diferente, están expuestos a riesgos diferentes a los de un estudiante común o un docente experimentado, lo que justifica un enfoque específico en este análisis.

En síntesis, el estudio del riesgo ergonómico en los estudiantes y docentes de la Granja Mishilí es una necesidad urgente que requiere un enfoque integral basado en la evidencia científica. La combinación de actividades académicas con trabajo físico presenta desafíos ergonómicos que, si no son abordados de manera adecuada, pueden repercutir negativamente en la salud y el rendimiento de los estudiantes y docentes. Mediante esta revisión bibliográfica, se espera contribuir al conocimiento sobre los riesgos ergonómicos en entornos educativos agropecuarios y proporcionar herramientas para la mejora de las condiciones de estudio y trabajo de los estudiantes y docentes.

2. Materiales y métodos

La presente investigación adoptó un enfoque mixto, combinando métodos cuantitativos y cualitativos para proporcionar un análisis integral sobre la incidencia del riesgo ergonómico en la salud de los estudiantes y docentes de la carrera de Producción Agropecuaria en la Granja Mishilí. A través de este diseño metodológico, no solo se diagnosticó la problemática identificada, sino que también se propusieron alternativas orientadas a mitigar los efectos del riesgo ergonómico en la población objeto de estudio.

El estudio se llevó a cabo mediante la aplicación de encuestas estructuradas para recopilar información cuantitativa sobre la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes y docentes. Estas encuestas permitieron obtener datos sobre la frecuencia, intensidad y localización de molestias físicas, facilitando la identificación de patrones asociados a la exposición ergonómica en el entorno agropecuario. Además, se realizaron entrevistas semiestructuradas con el objetivo de comprender las percepciones de los participantes respecto a sus condiciones de trabajo, identificando experiencias, preocupaciones y recomendaciones relacionadas con la ergonomía en sus actividades académicas y laborales.

Asimismo, se llevaron a cabo inspecciones visuales directas en el lugar de trabajo con el propósito de observar y registrar las condiciones ergonómicas del entorno en el que los estudiantes y docentes desarrollan sus actividades. Se evaluaron posturas, disposición del espacio, herramientas utilizadas y la naturaleza de las tareas realizadas, con el fin de contrastar los datos obtenidos en las encuestas y entrevistas con evidencia observacional.

En cuanto al alcance de la investigación, se abordó un nivel exploratorio y descriptivo. La fase exploratoria permitió indagar sobre la problemática en un contexto con información limitada respecto a los estudios ergonómicos en actividades agropecuarias, para lo cual se recurrió a la revisión de literatura, entrevistas y observaciones en la Granja Mishilí. Por otro lado, la fase descriptiva se centró en el análisis de datos cuantitativos obtenidos mediante encuestas, lo que permitió caracterizar de manera sistemática los síntomas musculoesqueléticos, las condiciones laborales, los factores de riesgo y su frecuencia dentro de la población estudiada.

El estudio se desarrolló en la Granja Experimental Mishilí, ubicada en Santo Domingo de los Tsáchilas, Ecuador, donde los estudiantes y docentes de la carrera de Producción Agropecuaria llevan a cabo sus actividades prácticas. La recolección de datos se realizó dentro de un período determinado, acorde con los requerimientos de la investigación y los recursos disponibles. Se gestionaron los permisos correspondientes con los responsables de la Granja Experimental Mishilí para garantizar el acceso a las instalaciones, asegurando el cumplimiento de los protocolos internos y la confidencialidad de la información recopilada. Asimismo, se obtuvo el consentimiento informado de todos los participantes, asegurando que comprendieran los objetivos, metodología y alcance del estudio.

La población objeto de estudio incluyó a todos los estudiantes y docentes de la Granja Experimental Mishilí que participan en actividades agropecuarias. Debido a la factibilidad de la investigación, se optó por incluir a la totalidad de la población en el estudio, lo que permitió obtener datos precisos y eliminar posibles errores derivados del muestreo.

El diseño de la investigación adoptó un enfoque transversal o transaccional, lo que permitió observar y analizar la relación entre las condiciones ergonómicas y los efectos en la salud de los participantes en un momento determinado. Este diseño facilitó la evaluación eficiente del problema, permitiendo generar recomendaciones prácticas sin necesidad de un seguimiento prolongado en el tiempo.

El procedimiento de investigación se estructuró en varias fases. En primer lugar, se definió la estructura y el enfoque del estudio, estableciendo los objetivos y delimitando el problema de investigación. Posteriormente, se seleccionó la población de estudio y se diseñaron los instrumentos de recolección de datos, los cuales fueron validados para garantizar su confiabilidad y relevancia. Una vez definidos los instrumentos, se llevó a cabo la recopilación de información mediante encuestas, entrevistas y observación directa en la Granja Mishilí.

Los datos obtenidos fueron procesados y organizados en tablas y cuadros para su análisis. Se aplicaron técnicas de estadística descriptiva para evaluar la incidencia y distribución de los síntomas musculoesqueléticos entre los participantes, mientras que la información cualitativa fue categorizada y analizada a fin de identificar tendencias y percepciones clave sobre las condiciones ergonómicas en el entorno agropecuario.

A partir del análisis de los datos, se formularon conclusiones que permitieron sintetizar los hallazgos y responder a los objetivos de la investigación. Finalmente, se detallaron todos los

resultados obtenidos, proporcionando recomendaciones orientadas a mejorar las condiciones ergonómicas de los estudiantes y docentes en la Granja Mishilí.

Este estudio se desarrolló siguiendo principios éticos en la investigación, asegurando el uso responsable de la información y el respeto a la autonomía y dignidad de los participantes. La metodología adoptada permitió obtener una visión integral del problema, facilitando la identificación de riesgos ergonómicos y contribuyendo a la formulación de estrategias preventivas que favorezcan un ambiente de aprendizaje y trabajo más seguro para los estudiantes y docentes de la carrera de Producción Agropecuaria.

3) Resultados

3.1. Factores de riesgo ergonómico en las actividades de los estudiantes y docentes

El riesgo ergonómico en el ámbito educativo es un problema que afecta tanto a estudiantes como a docentes, especialmente en entornos donde las actividades requieren esfuerzo físico prolongado, posturas forzadas y movimientos repetitivos. La exposición constante a estos factores puede generar trastornos musculoesqueléticos, disminuyendo la calidad de vida y el desempeño académico y laboral de los afectados. En este sentido, diversas investigaciones han identificado los principales factores de riesgo ergonómico en contextos educativos y laborales, resaltando la necesidad de implementar estrategias de prevención y control para minimizar sus efectos negativos en la salud.

En el ámbito estudiantil, se ha evidenciado que los estudiantes presentan una alta exposición a factores de riesgo ergonómico debido a la falta de condiciones adecuadas en los espacios de trabajo y estudio. Según (6), los principales problemas ergonómicos en estudiantes están relacionados con la adopción de posturas inadecuadas, el uso de mobiliario no ajustable y la repetición de movimientos que afectan principalmente la zona lumbar y cervical. Estos factores pueden generar molestias musculoesqueléticas a corto plazo y derivar en afecciones crónicas si no se implementan medidas correctivas oportunas.

En el caso de la educación en modalidad híbrida, (7) destacan que la combinación de actividades presenciales y virtuales incrementa los riesgos ergonómicos debido a la prolongada permanencia en posiciones estáticas, la inadecuada configuración de los espacios de trabajo y la falta de conciencia sobre hábitos posturales saludables. Esta situación es especialmente preocupante en los estudiantes y docentes de la Granja Experimental Mishilí, quienes realizan actividades prácticas en entornos agrícolas, donde además de los riesgos ergonómicos tradicionales, se suman factores como el levantamiento de cargas, la manipulación de herramientas y la exposición a condiciones climáticas adversas.

Por otro lado, (8) señalan que los factores de riesgo ergonómico no solo afectan a los estudiantes en entornos académicos, sino que también impactan significativamente en aquellos que desempeñan labores prácticas en condiciones poco favorables. La falta de capacitación en ergonomía y la ausencia de evaluaciones ergonómicas periódicas pueden contribuir a la aparición de lesiones musculoesqueléticas, afectando la productividad y el bienestar de los involucrados.

3.1.1. Análisis de estudios ergonómicos en la Granja Experimental Mishilí

Diversos estudios han evaluado la presencia de riesgos ergonómicos en las actividades desarrolladas en la Granja Experimental Mishilí durante los años 2023 y 2024. A continuación, en

la Tabla 1 se presentan los resultados obtenidos en distintas investigaciones, donde se evidencia la incidencia de posturas forzadas, movimientos repetitivos y la manipulación de cargas en las actividades agropecuarias realizadas por estudiantes y docentes.

Tabla 1. Análisis de estudios ergonómicos efectuados en la Granja Experimental Mishilí, periodo 2023-2024

Artículo	Método aplicado	Actividad evaluada	Factores de riesgo evaluados	Resultados
Evaluación de los Riesgos Ergonómicos Aplicados a las Actividades Desarrolladas por los Estudiantes en el Vivero de la Granja Experimental Mishilí, Santo Domingo, 2023	RULA / CHECK LIST OCRA	Producción de plantas en el vivero de la granja	Posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas	Se requieren cambios urgentes en la tarea, ya que actualmente provoca posturas forzadas, levantamiento de cargas y movimientos repetitivos, lo que puede generar dolencias musculoesqueléticas, especialmente en las articulaciones de hombro, muñeca y espalda baja.
Gestión de Riesgos Ergonómicos Aplicado en el Cultivo de Plátano, en la Granja Experimental Mishilí Santo Domingo, 2023	RULA / OWAS	Cultivo de plátano	Posturas forzadas	La actividad de fumigación mostró un alto nivel de riesgo ergonómico, requiriendo cambios inmediatos en la tarea. Para la actividad de deshoje, se identificó un nivel de riesgo 2 en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, afectando principalmente la zona lumbar.
Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos Laborales (Ergonómicos) en los Procesos Agrícolas Desarrollados en la Granja Experimental Mishilí, 2024	OWAS	Cultivo de cacao y plátano	Posturas forzadas	Se identificó que tareas como la preparación del suelo, la siembra, la eliminación de malezas, la cosecha y el procesamiento del cacao implican riesgos ergonómicos que necesitan intervenciones para evitar trastornos musculoesqueléticos.
Validación de Criterios de Mejora Continua en la Gestión Preventiva de Riesgos Ergonómicos: Estudio en la Granja	RULA	Cultivo de plátano y maracuyá	Posturas forzadas	Se identificaron riesgos significativos en las etapas del ciclo de cultivo, incluyendo lesiones físicas, trastornos musculoesqueléticos y exposición a condiciones ambientales adversas. Se

Artículo	Método aplicado	Actividad evaluada	Factores de riesgo evaluados	Resultados
Experimental Mishilí 2024				destaca la importancia de implementar prácticas seguras y formación en seguridad.
Implementación de controles para la reducción de riesgo ergonómico en la producción de maracuyá en la Granja Experimental Mishilí del cantón Santo Domingo de los Colorados, 2024	REBA	Cultivo de maracuyá	Posturas forzadas	Se evidenció una alta incidencia de posturas laborales riesgosas, con impacto en la región lumbar. Se implementaron controles ergonómicos para mitigar estos riesgos.
Implementación de controles para la eliminación de peligros y reducción de riesgos ergonómicos en la producción de plátano en la Granja Mishilí, 2024	REBA	Cultivo de plátano	Posturas forzadas	Se detectó una brecha significativa en la aplicación de estrategias de control de riesgos, destacando la necesidad de mejorar la formación y supervisión en seguridad laboral.

Nota: (9), (10), (11), (12), (13).

Los estudios realizados en la Granja Experimental Mishilí confirman la presencia de factores de riesgo ergonómico en diversas actividades agropecuarias. En particular, se identificó que la producción de plantas en viveros, el cultivo de plátano, cacao y maracuyá, así como las tareas de fumigación, deshoje y cosecha, presentan una alta exposición a posturas forzadas y movimientos repetitivos.

El método RULA permitió detectar niveles de riesgo elevados en tareas específicas como la fumigación y el deshoje en el cultivo de plátano, lo que indica la necesidad de rediseñar estas actividades para minimizar el impacto en la salud de los trabajadores. Asimismo, el método OWAS reveló que las labores de preparación del suelo, siembra y cosecha en los cultivos de cacao y plátano presentan un riesgo significativo de lesiones musculoesqueléticas, especialmente en la zona lumbar.

Finalmente, la implementación de controles ergonómicos en el cultivo de maracuyá demostró la importancia de aplicar estrategias preventivas para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos. Sin embargo, aún persisten deficiencias en la aplicación práctica de estas medidas, lo que sugiere la necesidad de fortalecer la capacitación en seguridad laboral y ergonomía en los estudiantes y docentes de la Granja Experimental Mishilí.

Estos hallazgos resaltan la urgencia de diseñar e implementar estrategias ergonómicas efectivas que reduzcan los factores de riesgo identificados y mejoren las condiciones de trabajo en este entorno educativo y laboral.

3.2. Incidencia de los factores de riesgo ergonómico en la salud de los estudiantes y docentes

Los factores de riesgo ergonómico tienen un impacto significativo en la salud de los estudiantes y docentes, especialmente en entornos donde las actividades diarias requieren esfuerzo físico, posturas forzadas y movimientos repetitivos. Diversos estudios han demostrado que la exposición prolongada a estos factores puede derivar en trastornos musculoesqueléticos que afectan el rendimiento académico y laboral, generando ausentismo, reducción en la productividad y, en casos severos, la necesidad de tratamiento médico o rehabilitación (14).

La educación técnica y agropecuaria, como la que se imparte en la Granja Experimental Mishilí, conlleva un alto nivel de exigencia física, lo que incrementa el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. (15) destacan que los estudiantes que combinan actividades académicas con labores prácticas tienden a presentar mayores niveles de fatiga física y molestias en articulaciones clave como la espalda, cuello y extremidades superiores. Estas dolencias están asociadas a la carga biomecánica de las tareas, la inadecuada ergonomía de los espacios de trabajo y la falta de medidas preventivas eficaces.

3.2.1. Evaluación de la incidencia de molestias musculoesqueléticas en estudiantes

Para analizar la incidencia del riesgo ergonómico en la población estudiada, se aplicó el Cuestionario Nórdico de Percepción de Síntomas Musculoesqueléticos. Los resultados obtenidos muestran una incidencia significativa de molestias en distintas zonas del cuerpo, confirmando la afectación de los estudiantes y docentes debido a las condiciones ergonómicas de su entorno.

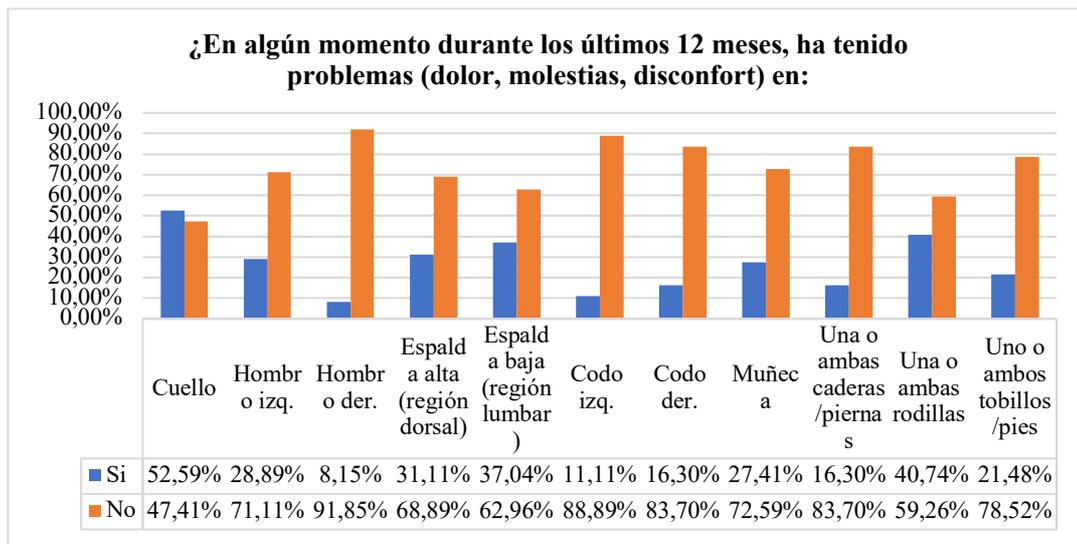


Figura 1. Resultados de la pregunta 1 del Cuestionario Nórdico

Como se observa en la Figura 1, los problemas musculoesqueléticos más frecuentes se reportan en la región lumbar (37,04%), dorsal (31,11%) y cuello (52,59%). Esto coincide con investigaciones previas que han demostrado que la carga física y postural prolongada en entornos educativos y laborales puede provocar dolencias crónicas (16).

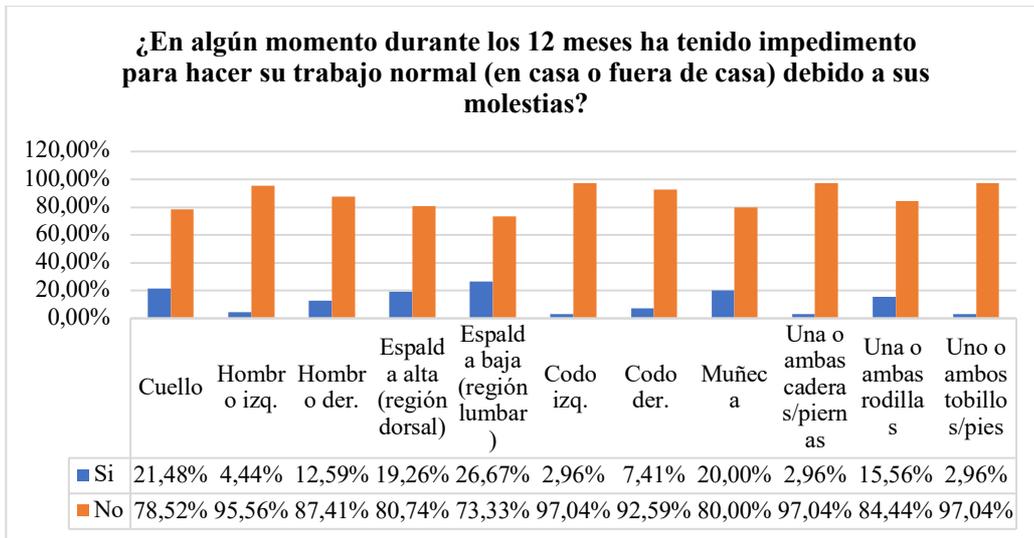


Figura 2. Resultados de la pregunta 2 del Cuestionario Nórdico aplicado a los estudiantes.

Los datos reflejan que el 26,67% de los encuestados ha experimentado dificultades para realizar sus actividades normales debido a dolor en la espalda baja. Asimismo, se observa un impacto significativo en la movilidad de extremidades superiores e inferiores, lo que sugiere una relación directa entre las tareas realizadas en la Granja Mishilí y la aparición de molestias persistentes (17).

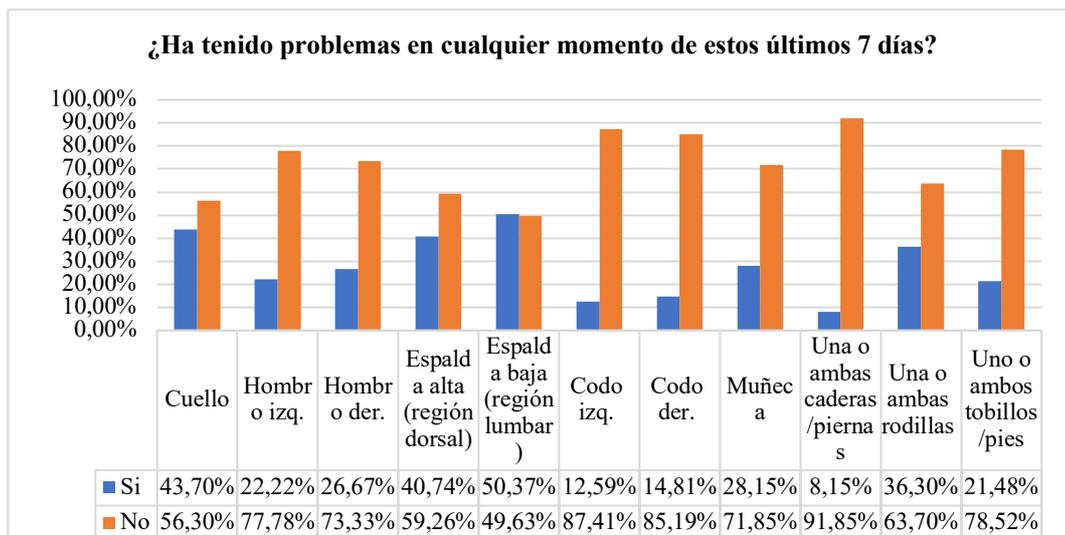


Figura 3. Resultados de la pregunta 3 del Cuestionario Nórdico aplicado a los estudiantes

Los datos muestran que el 50,37% de los encuestados ha experimentado molestias recientes en la espalda baja, lo que indica una constante exposición a factores de riesgo ergonómico sin una mitigación efectiva. Este hallazgo resalta la importancia de implementar estrategias de prevención para reducir la carga postural y los movimientos repetitivos en las actividades agropecuarias (18)

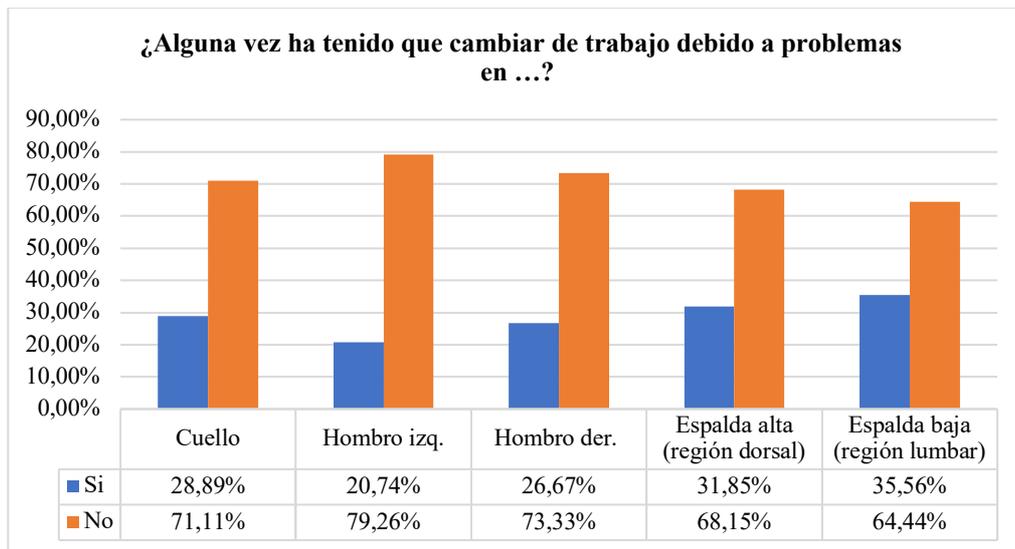


Figura 4. Resultados de la pregunta 4 del Cuestionario Nórdico aplicado a los estudiantes

El 35,56% de los encuestados ha tenido que modificar sus actividades laborales debido a molestias en la región lumbar, lo que sugiere que estos problemas afectan de manera directa la productividad y el desempeño en el entorno educativo. Este dato es consistente con estudios previos que evidencian que el dolor crónico puede generar limitaciones en la movilidad y la capacidad funcional de los trabajadores y estudiantes (14).

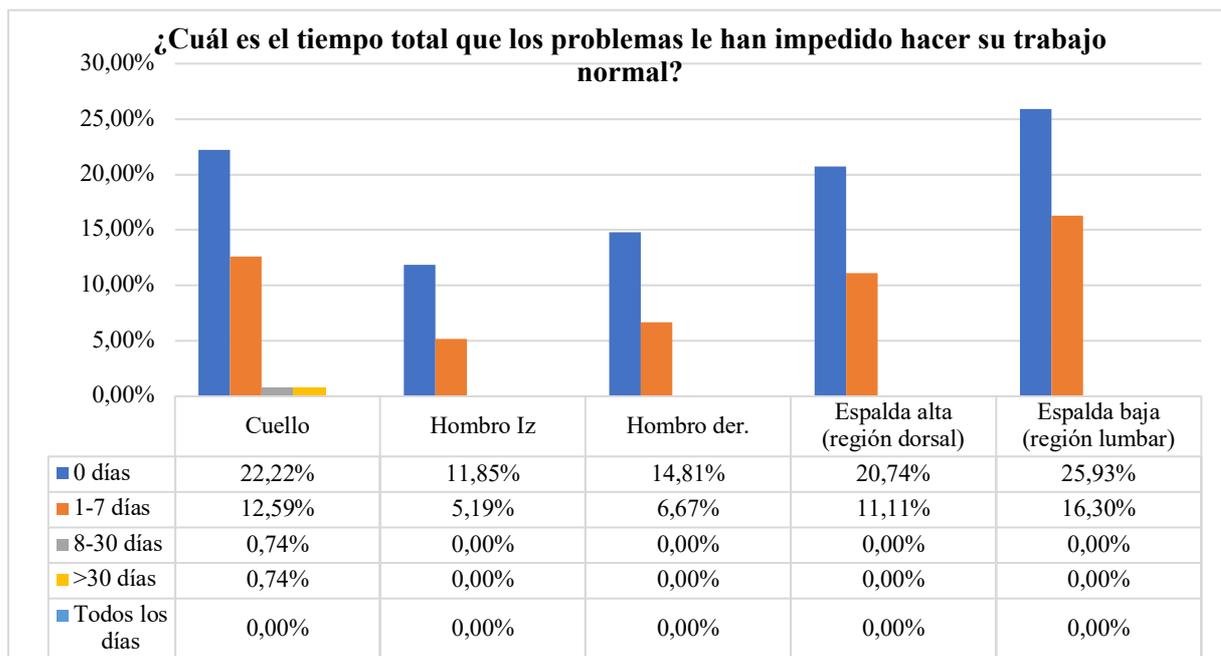


Figura 5. Resultados de la pregunta 5 del Cuestionario Nórdico aplicado a los estudiantes

El 16,30% de los participantes ha reportado que el dolor en la espalda baja le ha impedido trabajar durante más de una semana. Este hallazgo es preocupante, ya que indica que un porcentaje considerable de los afectados experimenta limitaciones prolongadas debido a la exposición a factores de riesgo ergonómico sin medidas correctivas adecuadas (15).

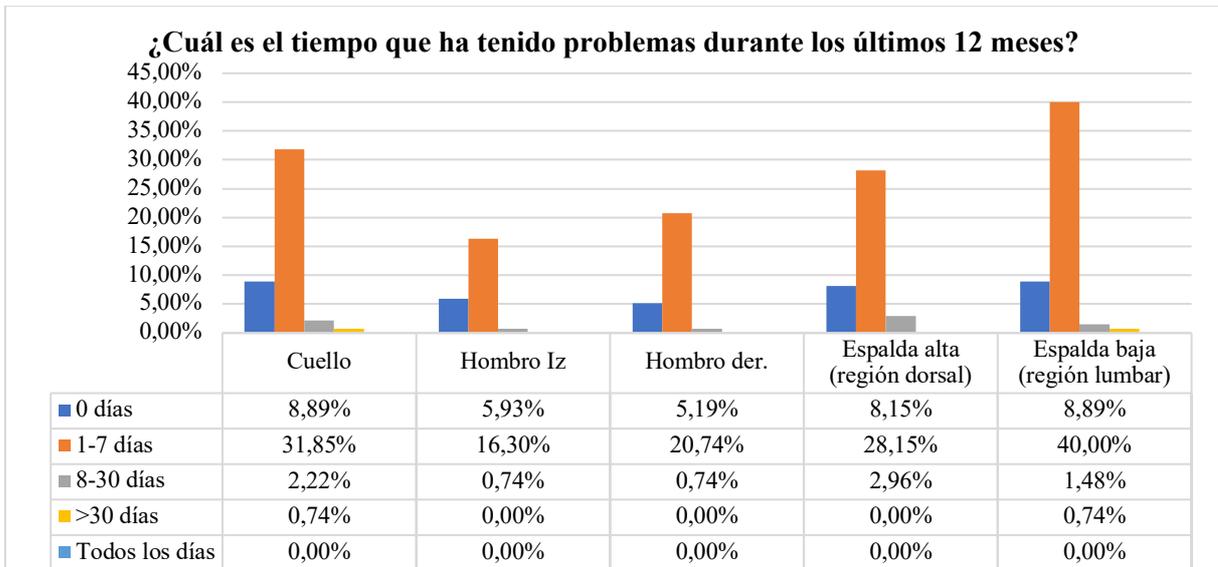


Figura 6. Resultados de la pregunta 6 del Cuestionario Nórdico aplicado a los estudiantes

El 40% de los encuestados ha reportado problemas recurrentes en la espalda baja, mientras que el 31,85% ha experimentado molestias en la zona cervical. Estos datos refuerzan la idea de que la carga física en las actividades agropecuarias genera un impacto negativo en la salud de los estudiantes y docentes (16)

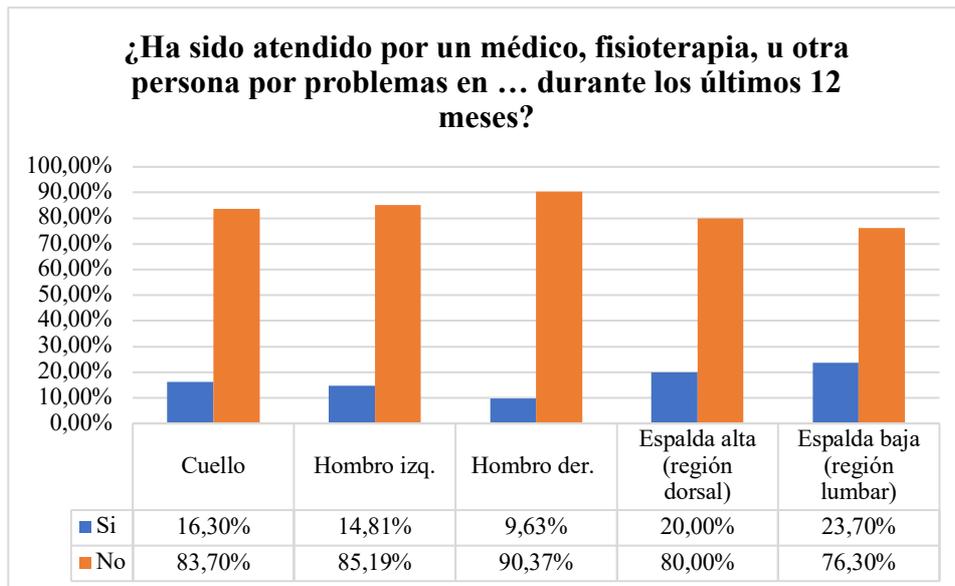


Figura 7. Resultados de la pregunta 7 del Cuestionario Nórdico aplicado a los estudiantes

Los resultados indican que el 23,70% de los participantes ha requerido atención médica debido a problemas en la región lumbar, mientras que el 20% ha necesitado asistencia por molestias en la espalda alta. Esto demuestra que una proporción significativa de los afectados ha desarrollado síntomas lo suficientemente severos como para buscar tratamiento profesional (18).

Los resultados obtenidos evidencian que los estudiantes de la Granja Experimental Mishilí están expuestos a factores de riesgo ergonómico que afectan su salud de manera significativa. La alta incidencia de molestias musculoesqueléticas en la región lumbar, dorsal y cervical sugiere la necesidad urgente de implementar estrategias de prevención y mitigación, tales como la adecuación

de posturas, la optimización del entorno laboral y la formación en ergonomía. Estos hallazgos refuerzan la importancia de continuar con estudios más detallados que permitan desarrollar intervenciones efectivas para reducir el impacto de los riesgos ergonómicos en el ámbito educativo y laboral.

3.2.2. Evaluación de la incidencia de molestias musculoesqueléticas en docentes

El análisis de la incidencia de molestias musculoesqueléticas en docentes revela que una proporción significativa ha experimentado algún tipo de malestar en distintas regiones del cuerpo durante el último año. La Figura 8 presenta los resultados de la primera pregunta del Cuestionario Nórdico, donde se observa que los problemas más frecuentes se presentan en el cuello (63,64 %), la espalda baja (54,55 %) y la espalda alta (45,45 %). Mientras tanto, las molestias en otras áreas, como los hombros y las extremidades, son menos prevalentes. Estos resultados son consistentes con estudios previos que indican que la adopción de posturas inadecuadas y la falta de conocimiento ergonómico pueden incrementar la aparición de trastornos musculoesqueléticos (1).

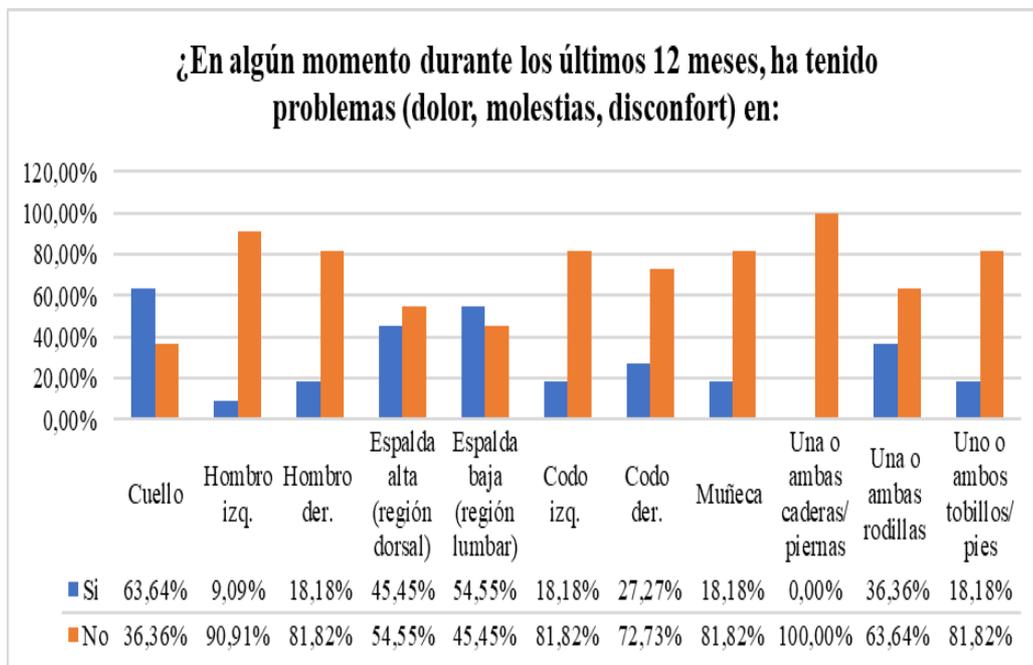


Figura 8. Resultados de la pregunta 1 del Cuestionario Nórdico aplicado a los docentes

A pesar de la alta incidencia de molestias musculoesqueléticas, la Figura 9 muestra que la mayoría de los docentes no ha experimentado impedimentos funcionales para realizar su trabajo habitual. Solo un 9,09 % reportó haber tenido dificultades para desempeñar sus tareas debido a molestias en el cuello, mientras que, en el resto de las zonas evaluadas, el 100 % de los encuestados indicó que no ha tenido restricciones laborales significativas. Este hallazgo sugiere que, si bien las molestias están presentes, no siempre alcanzan una intensidad que limite el desempeño docente, lo que podría estar relacionado con la tolerancia al dolor o la falta de percepción del riesgo ergonómico (Benites Lapeyre, 2021).

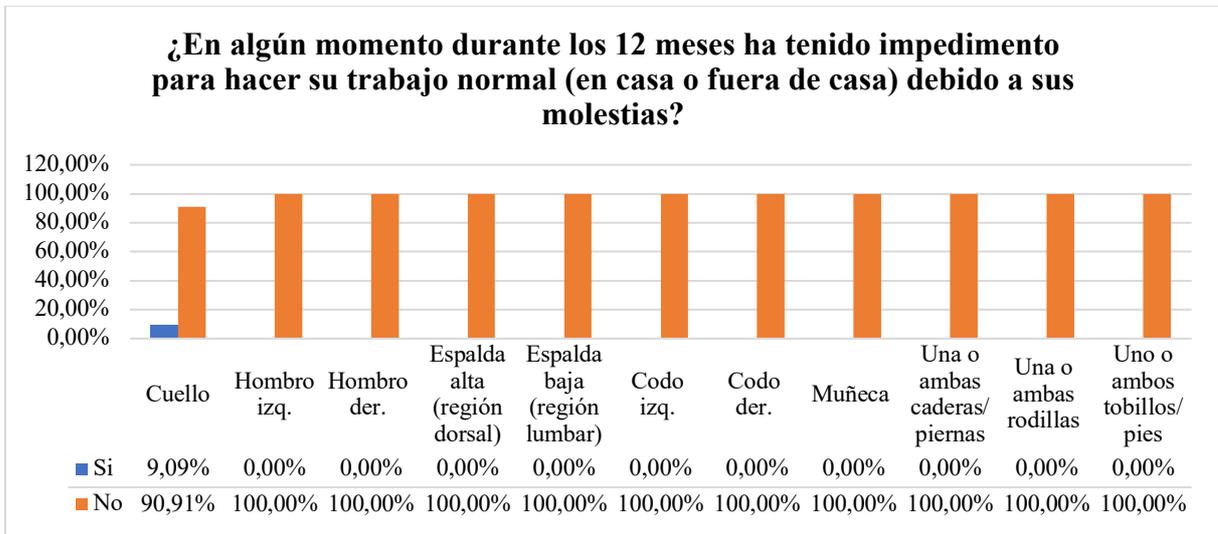


Figura 9. Resultados de la pregunta 2 del Cuestionario Nórdico aplicado a los docentes

En cuanto a la recurrencia de las molestias en el corto plazo, la Figura 10 muestra que, durante los últimos siete días, el 72,73 % de los docentes reportó molestias en el cuello, mientras que el 63,64 % señaló problemas en la espalda baja. Estos valores reflejan una tendencia preocupante en la persistencia de los síntomas, lo que podría derivar en afecciones crónicas si no se implementan medidas correctivas. Investigaciones previas han demostrado que el riesgo ergonómico en entornos educativos está directamente relacionado con la falta de prevención y la exposición repetitiva a posturas estáticas prolongadas (3)

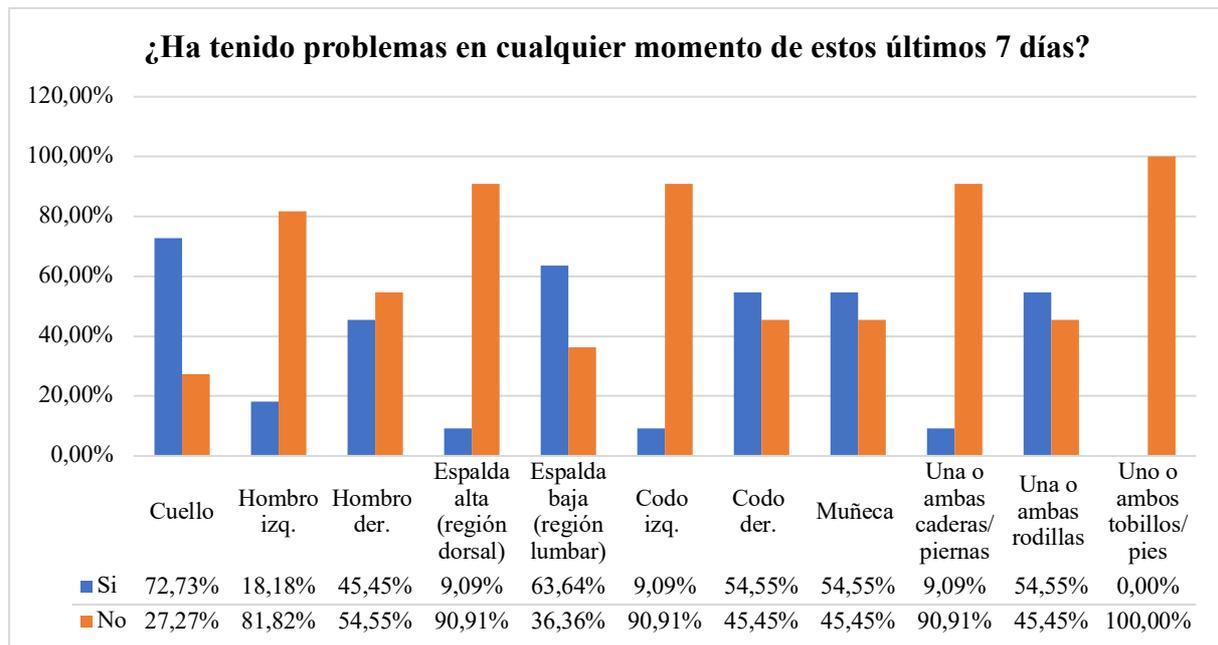


Figura 10. Resultados de la pregunta 3 del Cuestionario Nórdico aplicado a los docentes

Por otro lado, la Figura 11 evidencia que solo un 9,09 % de los docentes ha tenido que cambiar de actividad laboral debido a problemas musculoesqueléticos, lo que confirma que, aunque las molestias son frecuentes, su impacto en la continuidad laboral es limitado. Sin embargo, la literatura científica ha señalado que la acumulación de lesiones a lo largo del tiempo puede derivar en restricciones laborales significativas si no se implementan estrategias de mitigación tempranas (4).

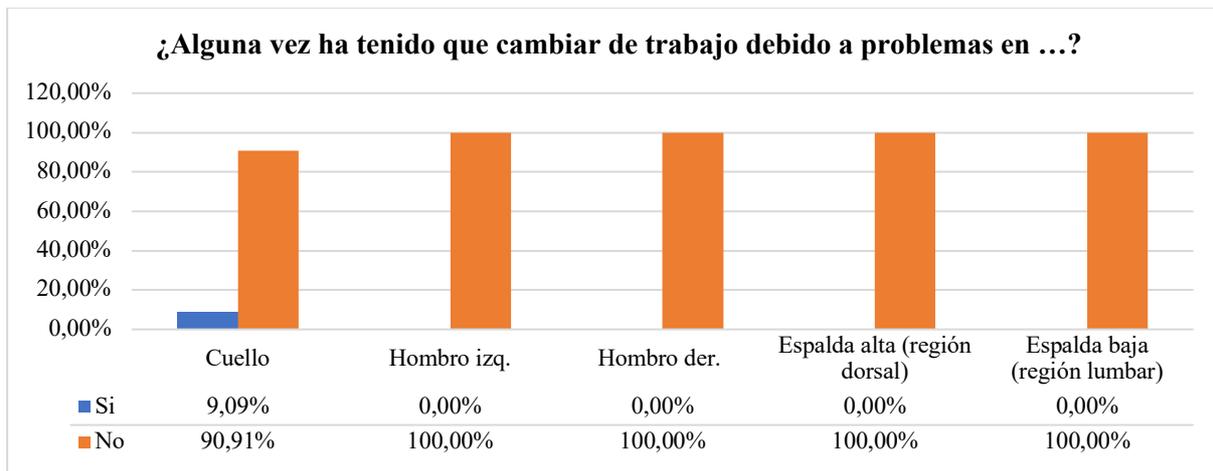


Figura 11. Resultados de la pregunta 4 del Cuestionario Nórdico aplicado a los docentes

El análisis del tiempo de duración de las molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses, reflejado en la Figura 12, indica que el 36 % de los docentes ha experimentado dolor en el cuello entre 1 y 7 días, mientras que, en la espalda baja, el 27 % ha presentado molestias por más de 8 días. Este patrón es consistente con estudios que han encontrado una correlación entre la duración de las molestias y la exposición a factores de riesgo ergonómicos, como la mala postura y la ausencia de pausas activas en la jornada laboral (5).

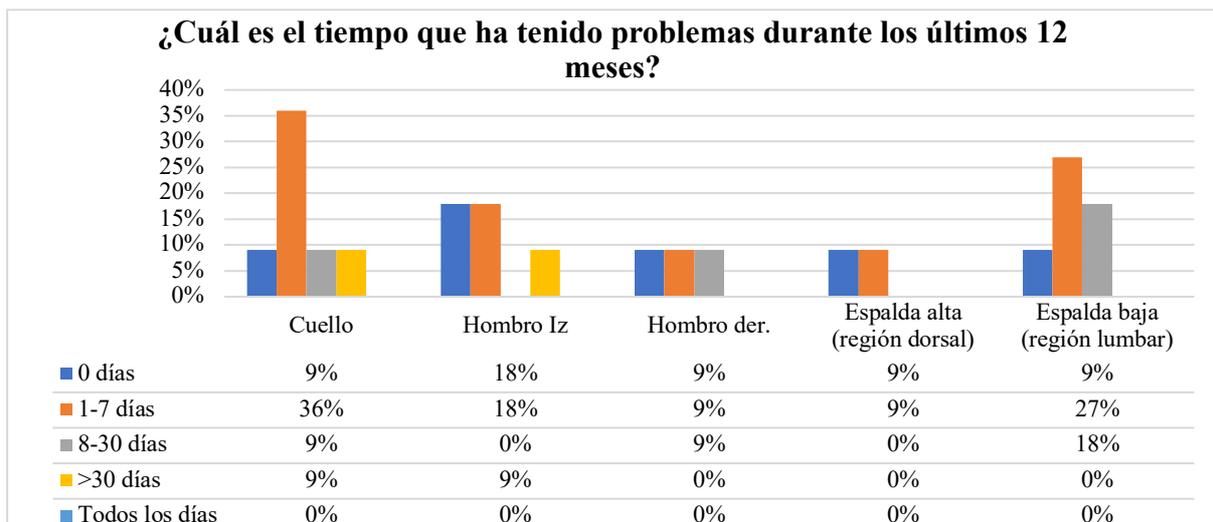


Figura 12. Resultados de la pregunta 5 del Cuestionario Nórdico aplicado a los docentes

En términos de impacto en el desempeño laboral, la Figura 13 muestra que el 45,45 % de los docentes ha experimentado limitaciones para realizar su trabajo durante 1 a 7 días debido a molestias en el cuello, mientras que el 36,36 % ha tenido dificultades por problemas en la espalda baja. Estos datos refuerzan la necesidad de mejorar las condiciones ergonómicas en los entornos educativos, ya que el trabajo prolongado en posturas inadecuadas incrementa el riesgo de discapacidad temporal o permanente.

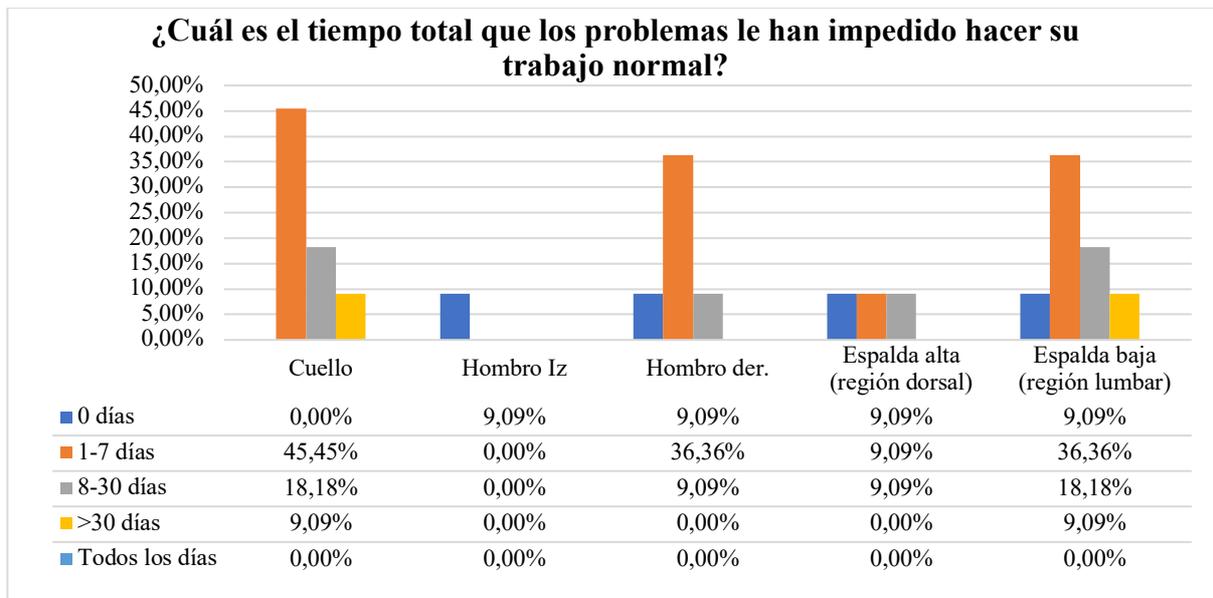


Figura 13. Resultados de la pregunta 6 del Cuestionario Nórdico aplicado a los docentes

Finalmente, la Figura 14 revela que solo un pequeño porcentaje de los docentes ha buscado atención médica o fisioterapéutica por sus molestias musculoesqueléticas. En el caso del cuello, el 18,18 % de los encuestados ha acudido a un especialista, mientras que, en la espalda baja, el porcentaje es del 9,09 %. La baja frecuencia de consultas médicas podría deberse a la subestimación de los síntomas o a la falta de acceso a servicios de salud especializados en ergonomía. La literatura científica ha identificado que la falta de atención oportuna puede agravar los trastornos musculoesqueléticos y aumentar el riesgo de incapacidades a largo plazo (1).

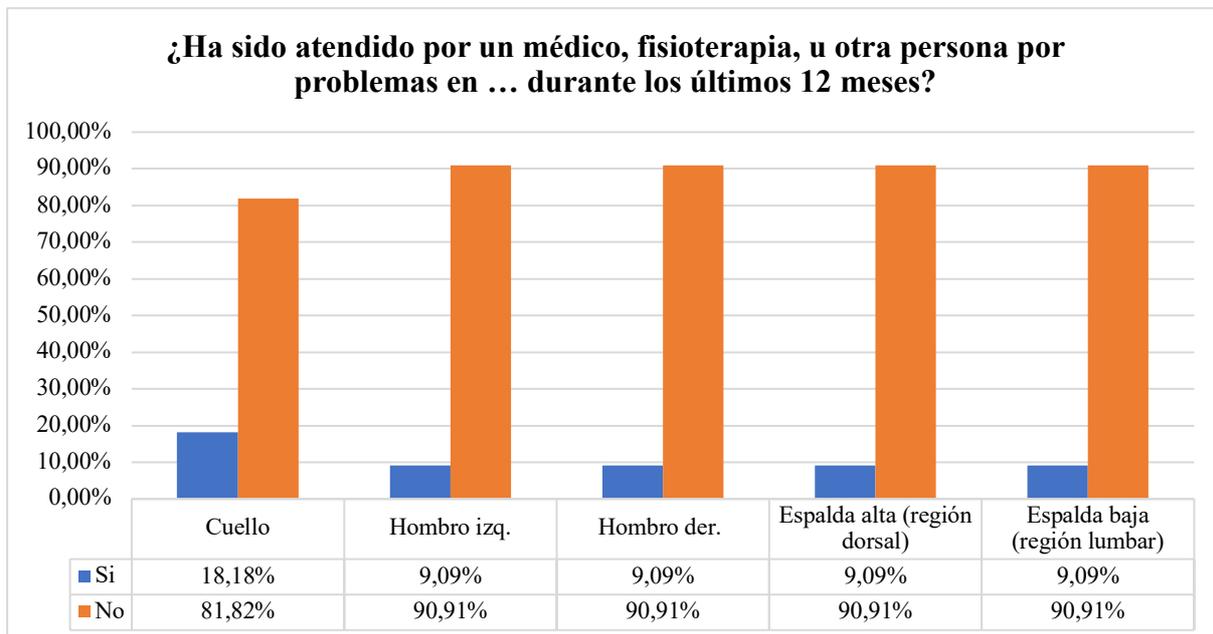


Figura 14. Resultados de la pregunta 7 del Cuestionario Nórdico aplicado a los docentes

En conclusión, los resultados evidencian una alta incidencia de molestias musculoesqueléticas en docentes, con especial énfasis en el cuello y la espalda baja. Aunque la mayoría no ha experimentado impedimentos severos en su labor diaria, la persistencia de los síntomas en el corto

y largo plazo sugiere la necesidad de implementar estrategias ergonómicas preventivas, como capacitaciones, rediseño de espacios de trabajo y promoción de pausas activas. La intervención temprana es clave para evitar la progresión de estos problemas hacia patologías crónicas que puedan afectar la calidad de vida y el desempeño profesional de los docentes.

3.3. Estrategias preventivas y correctivas para la mejora de las condiciones ergonómicas

La implementación de estrategias preventivas y correctivas en ergonomía es fundamental para reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en entornos educativos y laborales. En el caso de los estudiantes y docentes de la Granja Experimental Mishilí, donde las actividades agropecuarias demandan esfuerzos físicos constantes, es crucial aplicar medidas de prevención y control que optimicen las condiciones de trabajo y minimicen los riesgos ergonómicos.

El Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ecuador establece que todas las instituciones deben garantizar condiciones adecuadas de seguridad y salud ocupacional para sus trabajadores, promoviendo la prevención de enfermedades relacionadas con el trabajo (19). En este contexto, la adopción de un sistema de gestión de seguridad y salud basado en la mejora continua permite identificar, evaluar y mitigar los riesgos ergonómicos de manera eficiente (20).

Estrategias preventivas

Las estrategias preventivas tienen como objetivo evitar la aparición de trastornos musculoesqueléticos mediante la optimización del entorno de trabajo y la capacitación de los estudiantes y docentes en prácticas ergonómicas adecuadas. Según (21), en el ámbito agropecuario, estas estrategias incluyen:

- **Diseño ergonómico de herramientas y mobiliario:** Ajustar las herramientas de trabajo y los espacios de estudio para reducir la carga física y mejorar la postura de los trabajadores.
- **Rotación de tareas:** Implementar sistemas de rotación laboral para evitar la sobrecarga en grupos musculares específicos.
- **Capacitación en ergonomía:** Brindar formación regular sobre posturas adecuadas, manejo de cargas y uso correcto de herramientas agropecuarias.
- **Descansos programados:** Establecer pausas activas para reducir la fatiga muscular y mejorar la circulación sanguínea.

Además, el uso de la tecnología educativa puede contribuir significativamente a la formación ergonómica de los estudiantes. (22) destacan que las herramientas digitales permiten el acceso a simulaciones interactivas y programas de capacitación en ergonomía, facilitando la adquisición de conocimientos de manera efectiva.

Cuando los riesgos ergonómicos ya han generado afectaciones en la salud de los estudiantes y docentes, es necesario implementar estrategias correctivas orientadas a minimizar el impacto de las lesiones y mejorar las condiciones laborales. Entre las medidas más efectivas se encuentran:

- **Rediseño de actividades de alto riesgo:** Modificar los procesos laborales para reducir la exposición a posturas forzadas y movimientos repetitivos.
- **Uso de equipos de protección ergonómica:** Implementar el uso de soportes lumbares, rodilleras y guantes ergonómicos para disminuir la carga sobre las articulaciones.
- **Fisioterapia y rehabilitación:** Ofrecer acceso a programas de recuperación física para aquellos afectados por trastornos musculoesqueléticos.

- **Evaluaciones periódicas:** Realizar mediciones ergonómicas continuas para detectar factores de riesgo emergentes y corregirlos oportunamente.

Asimismo, (23) resalta la importancia de la innovación pedagógica en la educación técnica, recomendando la inclusión de metodologías activas que permitan a los estudiantes aplicar conocimientos ergonómicos en su entorno laboral de manera dinámica y efectiva.

La adopción de estrategias preventivas y correctivas es esencial para mejorar las condiciones ergonómicas en la Granja Experimental Mishilí. La combinación de medidas estructurales, tecnológicas y formativas permitirá reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos, optimizando el bienestar y el rendimiento de los estudiantes y docentes. La implementación de normativas y buenas prácticas basadas en la evidencia garantizará un ambiente de trabajo más seguro y eficiente.

3. Discusión

La problemática del riesgo ergonómico en estudiantes y docentes de la Granja Experimental Mishilí refleja una realidad ampliamente documentada en la literatura científica, donde la combinación de actividades académicas y laborales en entornos agropecuarios genera una alta exposición a factores de riesgo musculoesquelético. Estudios previos han señalado que la adopción de posturas inadecuadas, la manipulación de cargas pesadas y la repetición de movimientos constituyen los principales desencadenantes de trastornos musculoesqueléticos, afectando el desempeño y la salud de los trabajadores del sector educativo y agrícola (1,2).

Los datos obtenidos mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico de Percepción de Síntomas Musculoesqueléticos evidencian una alta incidencia de molestias en la región lumbar, cervical y dorsal, lo que coincide con investigaciones previas en distintos entornos laborales y educativos. En particular, se identificó que el 37,04% de los participantes experimentó molestias en la espalda baja en los últimos doce meses, mientras que el 52,59% reportó dolor en el cuello. Estos hallazgos sugieren que las tareas agropecuarias realizadas por estudiantes y docentes imponen una carga biomecánica significativa, lo que puede derivar en la aparición de patologías crónicas si no se implementan estrategias preventivas adecuadas (3,4).

El impacto de estas afecciones no solo se limita a la presencia de dolor, sino que también se traduce en impedimentos funcionales que afectan la productividad y el rendimiento académico. Los resultados del estudio revelaron que el 26,67% de los encuestados experimentó limitaciones en sus actividades diarias debido a molestias en la espalda baja, lo que indica que el riesgo ergonómico no es un problema marginal, sino una amenaza tangible para la continuidad educativa y laboral de los afectados. Este fenómeno ha sido ampliamente discutido en estudios recientes, donde se ha determinado que la falta de medidas ergonómicas en entornos educativos y agrícolas no solo afecta la salud física de los individuos, sino que también repercute en su estabilidad emocional y desempeño cognitivo (5,6).

En este sentido, los principios establecidos en el Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo del Ecuador enfatizan la necesidad de aplicar sistemas de gestión de riesgos ergonómicos que permitan mitigar el impacto de los factores de riesgo en las actividades laborales y educativas (7). La implementación de controles ergonómicos ha demostrado ser una estrategia efectiva en la reducción de trastornos musculoesqueléticos, como lo evidencian diversas investigaciones centradas en la mejora de las condiciones de trabajo en sectores con alta exigencia física. En estudios previos, se ha sugerido que la aplicación de metodologías como RULA, REBA y OWAS permite evaluar de

manera sistemática las posturas de trabajo y diseñar estrategias correctivas para minimizar el impacto biomecánico en los trabajadores (8,9).

La educación y capacitación en ergonomía también se presentan como un pilar fundamental en la prevención de estos riesgos. Se ha demostrado que la sensibilización sobre posturas adecuadas, pausas activas y ejercicios de estiramiento contribuye significativamente a la reducción de lesiones musculoesqueléticas en estudiantes y docentes. La Organización Internacional del Trabajo (OIT) ha resaltado la importancia de la educación en seguridad laboral como una herramienta clave para la mejora continua en la prevención de riesgos ergonómicos, destacando que los programas de formación adaptados a cada entorno laboral pueden reducir significativamente la incidencia de afecciones musculoesqueléticas en el largo plazo (10).

Asimismo, la incorporación de tecnologías educativas y metodologías pedagógicas innovadoras podría representar una estrategia complementaria para la mejora de las condiciones ergonómicas en el ámbito educativo. El uso de plataformas digitales para la capacitación en ergonomía, junto con la integración de dispositivos tecnológicos que faciliten la evaluación de posturas y la optimización del entorno de trabajo, ha sido identificado como una tendencia emergente en la gestión de la seguridad ocupacional en el sector educativo (11,12).

Los hallazgos obtenidos en el presente estudio reflejan la necesidad urgente de desarrollar estrategias preventivas y correctivas para mejorar las condiciones ergonómicas de los estudiantes y docentes de la Granja Experimental Mishilí. La aplicación de medidas correctivas basadas en el rediseño de tareas, la mejora del equipamiento y la capacitación en ergonomía podría reducir significativamente la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y mejorar el bienestar general de los afectados. La evidencia científica respalda la efectividad de estas estrategias, enfatizando que una intervención temprana y estructurada es clave para prevenir la aparición de patologías crónicas relacionadas con el riesgo ergonómico (13,14).

En conclusión, la incidencia de los factores de riesgo ergonómico en los estudiantes y docentes de la Granja Experimental Mishilí evidencia la necesidad de una intervención inmediata para reducir la exposición a posturas forzadas, movimientos repetitivos y carga física excesiva. La implementación de estrategias preventivas y correctivas basadas en la gestión del riesgo, la educación en ergonomía y la optimización del entorno laboral constituye una prioridad para garantizar la salud y seguridad de la población estudiada. En este contexto, es imperativo fortalecer las políticas de seguridad y salud en el trabajo, promoviendo un enfoque integral que combine la prevención, la educación y el seguimiento continuo para mitigar los efectos adversos del riesgo ergonómico en el ámbito educativo y agropecuario.

4. Conclusión

El presente estudio permitió identificar y analizar los factores de riesgo ergonómico que afectan a los estudiantes y docentes de la Granja Experimental Mishilí, evidenciando una alta incidencia de molestias musculoesqueléticas derivadas de la exposición prolongada a posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas. Los hallazgos obtenidos a partir de la aplicación del Cuestionario Nórdico reflejan que las zonas más afectadas son la región lumbar, dorsal y cervical, lo que confirma la existencia de una carga biomecánica significativa en las actividades agropecuarias desarrolladas dentro de este entorno educativo.

Se constató que la presencia de molestias musculoesqueléticas no solo implica un malestar físico transitorio, sino que también afecta la funcionalidad de los individuos, limitando su capacidad para

desempeñar sus tareas académicas y laborales con normalidad. Un porcentaje considerable de los encuestados reportó que el dolor les ha impedido realizar sus actividades habituales, e incluso, algunos han requerido modificar su trabajo debido a la intensidad de las molestias. Esto evidencia que el impacto del riesgo ergonómico trasciende la esfera de la salud individual y se convierte en un problema institucional que debe abordarse con estrategias correctivas y preventivas.

El diseño de la investigación permitió obtener un panorama detallado sobre la incidencia del riesgo ergonómico en la salud de los participantes, validando la necesidad de implementar medidas que permitan mejorar las condiciones de trabajo y estudio en la Granja Experimental Mishilí. En este sentido, se destaca la urgencia de adoptar intervenciones ergonómicas dirigidas a minimizar la carga postural, optimizar los espacios de trabajo y garantizar que los estudiantes y docentes cuenten con las herramientas necesarias para desarrollar sus actividades sin comprometer su bienestar físico.

Entre las principales estrategias preventivas identificadas se encuentran la educación y sensibilización en ergonomía, el rediseño de tareas, la implementación de pausas activas y el ajuste de las condiciones físicas del entorno laboral. La formación en ergonomía resulta crucial para que los estudiantes y docentes adquieran conocimientos sobre posturas adecuadas y prácticas seguras que reduzcan el impacto de las actividades en su salud. Asimismo, la incorporación de equipos ergonómicos y la redistribución de cargas pueden contribuir significativamente a la reducción de riesgos y prevenir la aparición de lesiones a largo plazo.

Otro aspecto fundamental es la integración de la tecnología en la gestión de riesgos ergonómicos, lo que permitiría un monitoreo continuo de las condiciones laborales y académicas para realizar ajustes oportunos. Las herramientas digitales y metodologías innovadoras pueden facilitar la identificación de factores de riesgo y mejorar la capacitación en ergonomía, promoviendo entornos más seguros y eficientes para los estudiantes y docentes.

Además, la normativa vigente en materia de seguridad y salud en el trabajo establece lineamientos específicos para la prevención de riesgos ergonómicos, los cuales deben ser adoptados de manera integral en instituciones educativas con actividades de alto impacto físico. La correcta aplicación de estas normativas garantizaría la implementación de un sistema de gestión de riesgos que favorezca la prevención de enfermedades musculoesqueléticas y el mejoramiento de las condiciones de trabajo.

A pesar de los avances en la identificación de los riesgos ergonómicos en la Granja Experimental Mishilí, se reconoce la necesidad de continuar con estudios más específicos que permitan evaluar el impacto a largo plazo de estos factores en la salud de los estudiantes y docentes. La realización de mediciones ergonómicas más detalladas, el seguimiento de casos y la implementación de programas de mejora continua son esenciales para consolidar una cultura de prevención y bienestar en el ámbito educativo agropecuario.

En síntesis, la investigación pone en evidencia la relevancia de la ergonomía en la educación técnica y agropecuaria, subrayando la necesidad de adoptar un enfoque integral que combine la prevención, la educación y la optimización del entorno laboral. La aplicación de estrategias correctivas y preventivas permitirá reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y mejorar la calidad de vida de los estudiantes y docentes, garantizando un desempeño académico y laboral óptimo en un ambiente seguro y saludable.

Referencias

1. Luna KB. Desconocimiento sobre riesgos ergonómicos en estudiantes de la carrera de instrumentación quirúrgica..
2. Benites Lapeyre JA. Discapacidad lumbar y nivel de riesgo ergonómico en estudiantes de fisioterapia del centro de capacitación Inspecadem Piura, 2021..
3. Chacón Cruz MI&UPAC. Factores determinantes en el nivel de riesgo ergonómico durante la educación virtual en estudiantes de Enfermería..
4. Colca Segura KM MBNRAB. Nivel de riesgo ergonómico en estudiantes de Tecnología Médica de la Universidad Continental de Huancayo durante la pandemia del COVID-19..
5. Saldaña Taminche R,&GQEL. Molestias musculoesqueléticas y riesgo ergonómico en estudiantes de computación del centro de educación técnica productiva Maynas..
6. HUAMAN MJH. Riesgo ergonómico y trastornos músculo esqueléticos en clases virtuales de estudiantes de una facultad de salud de una universidad privada de Lima, Perú..
7. Criollo MAA,LMNN,BAJA,&QSV. Prevención de riesgos ergonómicos en estudiantes de modalidad híbrida: rol educativo de enfermería. Polo del Conocimiento. Revista científico-profesional. 2022; 7(12)(979-992).
8. Maquera L,&EL. Factores de riesgo ergonómico en estudiantes del 5to y 6to grado del nivel primario de la Institución Educativa José Antonio Encinas Franco, Tacna-2022..
9. Cabrera A,VW,&SP. Implementación de controles para la reducción de riesgo ergonómico en la producción de maracuyá en la Granja Experimental Mishili del Cantón Santo Domingo. Reincisol. 2024;(1466-1489).
10. Cedeño D,GR,PA,&JG. Implementación de controles para la eliminación de peligros y reducción de riesgos ergonómicos en la producción de plátano en la granja Mishilí, 2024. Boletín Científico Ideas y Voces. 2024;(102-121).
11. Flores G,TL,PA,&JG. Gestión de Riesgos Ergonómicos Aplicado en el Cultivo De Plátano, en la Granja Experimental Mishili Santo Domingo, 2023. Ciencia Latina Internacional. 2023;(5476-5491).
12. Rodríguez D,RH,JG,&PA. identificación de peligros y evaluación de riesgos laborales (Ergonómicos) en los procesos agrícolas desarrollados en la Granja Experimental Mishili, 2024. Green World Journal. 2024; 1-2.
13. Velez M,AK,JG,&PA. Validación de Criterios de Mejora Continua en la Gestión Preventiva de Riesgos Ergonómicos: Estudio en la Granja Experimental Mishilí 2024. Green World Journal. 2024;(103).
14. Ruiz-Sánchez CI,HFRJ,&HJDF. Análisis integral de los riesgos ergonómicos y psicosociales en el contexto educativo. Editorial Grupo AEA. 2024.

15. Moreno-Rodríguez CJ,OCIA,GCNN,DAJR,ORRD,MGBP,PARS,&OOJJ. Gestión del Conocimiento y Educación en el Desarrollo Organizacional y Académico. Editorial Grupo AEA. 2024.
16. Granja AAT,&BAEI. Valoración del riesgo ergonómico de estudiantes de odontología mediante el método Owas. *Odontología*. 2020; 22(2)(60–71).
17. Ramos Cruz KE. Relación entre molestias musculoesqueléticas y riesgo ergonómico en estudiantes de Computación del CETPRO Betania–Chulucanas..
18. Araúz E,MC,ZL,&GE. Estudio de factores de riesgos ergonómicos presentes en la educación a distancia. *Revista de Iniciación Científica*. 2021; 7(72–81).
19. Ecuador. PdIRd. Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo..
20. Trabajo. Old. Sistema de gestión de la STT: una herramienta para la mejora continua, Italia: Centro Internacional de Formación de la OIT..
21. Puente V,&HJ. Proposal of prevention strategies for musculoskeletal diseases in farmers. *Sapienza: International Journal of Interdisciplinary Studies*. 2022;(16–24).
22. Cajamarca–Correa MA,CCAL,SSSE,&PGAG. Nuevas tendencias en el uso de recursos y herramientas de la Tecnología Educativa para la Educación Universitaria. *Journal of Economic and Social Science Research*. 2024; 4(3)(127–150).
23. Santander–Salmon ES. Métodos pedagógicos innovadores: Una revisión de las mejores prácticas actuales. *Revista Científica Zambos*. 2024; 3(1)(73–90).



© 2025 by the authors. Submitted for possible open access publication under the terms and conditions of the Creative Commons Attribution (CC BY) license <http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>