

Riesgos ergonómicos en el personal administrativo de Aguas del Chuno EP cantón Chone, Manabí-Ecuador

Ergonomic risks in the administrative staff of Aguas del Chuno EP, Chone canton, Manabí-Ecuador

Diana Carolina Cornejo Avellán, Nicole Alejandra De la Torre Zambrano & Nancy Evelina Intriago Cusme

DIMENSIÓN CIENTÍFICA

Enero - junio, V°7 - N°1; 2026

Recibido: 22-02-2026

Aceptado: 25-02-2026

Publicado: 04-03-2026

PAIS

- Ecuador, Manabí
- Ecuador, Manabí
- Ecuador, Manabí

INSTITUCION

- Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí
- Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí
- Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí

CORREO:

- ✉ diana.cornejo.0121@espam.edu.ec
- ✉ nicole.delatorre.0121@espam.edu.ec
- ✉ nintriago@espam.edu.ec

ORCID:

- 🌐 <https://orcid.org/0009-0009-1273-5120>
- 🌐 <https://orcid.org/0009-0009-7237-9076>
- 🌐 <https://orcid.org/0000-0002-1744-1967>

FORMATO DE CITA APA.

Cornejo, D., De la Torre, N. & Intriago, N. (2026). Riesgos ergonómicos en el personal administrativo de Aguas del Chuno EP cantón Chone, Manabí-Ecuador. *Revista G-ner@ndo*, V°7 (N°1). Pág. 2588 – 2614.

Resumen

El presente estudio se fundamenta en la necesidad de garantizar condiciones laborales seguras y saludables, considerando que los riesgos ergonómicos constituyen una de las principales causas de trastornos musculoesqueléticos en el personal administrativo. El objetivo de la investigación fue evaluar los riesgos ergonómicos en el personal administrativo de la Empresa Pública Aguas del Chuno EP, ubicada en el cantón Chone, provincia de Manabí, con la finalidad de contribuir a la mejora de las condiciones laborales y la salud ocupacional. La metodología empleada tuvo un enfoque descriptivo, bibliográfico y de campo. Se trabajó con el 100 % de la población, conformada por 35 trabajadores administrativos. Para la recolección de datos se aplicaron encuestas, observación directa, entrevista al gerente institucional y la evaluación ergonómica mediante el método RULA, herramienta utilizada para analizar las posturas laborales y determinar el nivel de riesgo. Los resultados evidenciaron una alta frecuencia de molestias musculoesqueléticas, principalmente en cuello, espalda y extremidades superiores, asociadas a posturas prolongadas, movimientos repetitivos y uso de mobiliario inadecuado. La aplicación del método RULA arrojó una puntuación final de 7, lo que indica un nivel alto de riesgo ergonómico y la necesidad de intervención inmediata. Se concluye que existen deficiencias ergonómicas significativas en los puestos administrativos, por lo que se propone la implementación de un plan de acción orientado a la adecuación del mobiliario, la incorporación de pausas activas y la capacitación del personal, contribuyendo así a la prevención de riesgos laborales y al fortalecimiento de la salud ocupacional.

Palabras clave: Riesgos ergonómicos, Administrativo, Salud ocupacional.

Abstract

This study is based on the need to ensure safe and healthy working conditions, considering that ergonomic risks are one of the main causes of musculoskeletal disorders among administrative staff. The objective of the research was to evaluate ergonomic risks in the administrative personnel of the public company Aguas del Chuno EP, located in the canton of Chone, Manabí province, in order to improve working conditions and occupational health. A descriptive, bibliographic, and field-based methodological approach was applied. The study population consisted of all 35 administrative employees, representing 100% of the staff. Data were collected through surveys, direct observation, an interview with the institutional manager, and ergonomic assessment using the RULA method, which allowed the analysis of working postures and the determination of ergonomic risk levels. The results revealed a high frequency of musculoskeletal discomfort, mainly affecting the neck, back, and upper limbs, associated with prolonged sitting postures, repetitive movements, and inadequate office furniture. The RULA assessment yielded a final score of 7, indicating a high ergonomic risk level and the need for immediate corrective actions. It is concluded that significant ergonomic deficiencies exist in administrative workstations. Therefore, the implementation of an ergonomic action plan is recommended, including workstation redesign, regular active breaks, and staff training, in order to reduce occupational risks and promote occupational health.

Keywords: Ergonomic risks, Administrative, Occupational health.

Introducción

Desde la perspectiva de Carrasco et al. (2023), manifiestan que los riesgos de trastornos musculoesqueléticos (TME) están relacionados con el ajuste del trabajo para los empleados, teniendo en cuenta su capacidad física y mental, así como los factores ecológicos que está desarrollando. Por lo consiguiente, Torres (2023) opina que el riesgo de fatiga física se refiere al sufrimiento adverso de un evento en el trabajo, y en los límites de los factores relevantes más comunes: esta es la carga de actitudes repetitivas, peso, muebles inapropiados, conductas persistentes, lapso de la postura, etc.

De acuerdo con Jarrín et al. (2022), revelan que la ausencia de ergonomía en el ambiente de trabajo está vinculada directamente con afecciones en la zona lumbar, cervical y extremidades, lo que repercute de manera adversa tanto en la calidad de vida del trabajador como en la eficacia institucional. Además, Medina y Díaz (2024), indican que la detección adecuada de estos riesgos no solo facilitará la implementación de mejoras físicas en los lugares de trabajo, sino también la creación de políticas internas que aseguren el bienestar en el trabajo y la observancia de las regulaciones de salud en el trabajo.

Por tal motivo Medina y Díaz (2024), definen que el riesgo de la postura está relacionado con la capacidad de desarrollar un sistema de soporte de cámara o trastornos locomotores de acuerdo con la naturaleza y la intensidad de la actividad física realizada durante el proceso de trabajo, aumentando la frecuencia de aparición y muerte de la población.

Desde el punto de vista de Medina y Díaz (2024), es importante identificar claramente los factores de riesgos ergonómicos que puede facilitar el desarrollo de los trastornos musculoesqueléticos (TME) y limitar las oportunidades de trabajo, ya que, a partir

de ahí, puede crear intervenciones oportunas para garantizar la salud de los empleados, minimizar los riesgos de posturas y mejorar el ambiente laboral.

Por otro lado, Cercado et al. (2021), consideran que es importante que las condiciones de trabajo actuales garanticen la seguridad de los empleados, porque las empresas tienen que lidiar con la salud física del personal administrativo para operar adecuadamente, y la poca preocupación y uso de estos estándares de seguridad pueden provocar padecimiento y fallecimiento en los problemas más serios.

A nivel mundial, de acuerdo con un reciente estudio, la Organización Mundial de la salud (OMS) describe sobre la carga global de morbilidad, cerca de 1710 millones de individuos a nivel global padecen trastornos musculoesqueléticos. A pesar de que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos fluctúa en función de la edad y el diagnóstico, estos impactan a individuos de cualquier edad a nivel global (OMS, 2021).

Además, los estudios realizados en América del Sur, como el de Ortiz et al. (2023) en la industria textil peruana, descubren que los trabajadores están sometidos a cambios musculoesqueléticos debido a las continuas movilizaciones relacionadas con el manejo de maquinaria y materiales. Se desarrolló un enfoque ergonómico que combinó las técnicas RULA (Rapid Upper Limb Assessment) y REBA (Rapid Entire Body Assessment), además de implementar medidas preventivas y correctivas, para mitigar este riesgo. Los resultados mostraron un significativo progreso en la reducción del riesgo de padecer lesiones, lo que demuestra la eficacia del procedimiento dentro de la empresa textil.

Con el propósito de analizar la probabilidad de que se produzcan lesiones en el sistema musculoesquelético mientras se realizan tareas con taladros de pie, Mena et al. (2020) realizaron un estudio en estudiantes de Ingeniería Mecánica en Ecuador dentro del ámbito educativo. Se identificó un alto riesgo de lesiones en los operadores de brazos,

especialmente al usar el taladro, a través de técnicas como OCRA Checklist (Acción Repetitiva Ocupacional), RULA y REBA. Esta evaluación destaca la importancia de considerar la lateralidad y otros factores ergonómicos al evaluar el riesgo laboral.

Estos antecedentes han registrado los riesgos ergonómicos en diversos ámbitos de trabajo, incluido el sector público. No obstante, la implementación particular del método RULA en el personal administrativo de entidades públicas en Ecuador es un campo que necesita más estudio y análisis, debido a la limitada bibliografía existente en el campo en torno a este tema, dado que se han tomado en cuenta investigaciones relacionadas, principalmente en áreas donde el trabajo requiere un uso más intensivo de la fuerza física o con algún otro mecanismo.

En la provincia de Manabí, los riesgos ergonómicos en el personal administrativo han cobrado relevancia en los años recientes debido al aumento de reclamaciones vinculadas a trastornos musculoesqueléticos, resultado de posiciones incorrectas, mobiliario insuficiente y extensas horas delante del ordenador. Investigaciones realizadas en instituciones públicas como el Gobierno Provincial de Manabí muestran una elevada incidencia de trastornos en el cuello, la espalda y las extremidades superiores, lo que se relaciona principalmente con la ausencia de adaptaciones ergonómicas en los puestos laborales (Pincay & Bravo, 2020).

El personal administrativo de Aguas del Chuno EP afronta el reto posible de la existencia de peligros ergonómicos en su ambiente laboral, circunstancia que ha sido indicada por varios trabajadores de la institución (comunicación personal, 7 de mayo de 2025). Las labores administrativas de una entidad pública implican llevar a cabo tareas que pueden requerir asumir posiciones inapropiadas, realizar movimientos repetidos y aplicar esfuerzos físicos durante un largo periodo de tiempo, lo cual aumenta la posibilidad de sufrir

trastornos musculoesqueléticos. Esta cuestión no solo tiene un impacto en la salud y el bienestar de los empleados, sino que también puede perjudicar su rendimiento en el trabajo y el nivel de calidad de los servicios administrativos brindados por la empresa pública.

En este estudio, se busca analizar los riesgos ergonómicos del personal administrativo de Aguas del Chuno EP, en el cantón Chone, centrándose en la aplicación del método RULA. Este procedimiento, que se utiliza con frecuencia para evaluar la ergonomía en posiciones de trabajo, ayuda a identificar y clasificar las posiciones riesgosas que pueden provocar daños musculoesqueléticos (Díaz et al., 2022).

La importancia de esta investigación radica en que es necesario garantizar condiciones laborales seguras y saludables para los trabajadores administrativos de Aguas del Chuno EP, lo cual promueve su bienestar y el adecuado funcionamiento de la entidad. Asimismo, los resultados obtenidos servirán como base para implementar medidas preventivas y de corrección que disminuyan los peligros ergonómicos y promuevan un ambiente laboral más seguro y productivo.

Por lo tanto, es fundamental abordar esta cuestión mediante la identificación y análisis de los riesgos ergonómicos específicos a los que se expone el personal administrativo, así como la implementación de acciones preventivas y correctivas adecuadas para promover un ambiente laboral seguro y saludable. En este contexto, se propone la siguiente cuestión problemática: ¿Cuáles son los principales riesgos ergonómicos a los que está expuesto el personal administrativo de Aguas del Chuno EP en el cantón Chone, Manabí, y cómo afectan su salud ocupacional y condiciones laborales?

De esta forma, la idea a defender de la presente investigación es sostener que el análisis sistemático de los riesgos ergonómicos en el ambiente laboral del personal administrativo de Aguas del Chuno EP, ubicada en Chone, posibilitará detectar elementos

vinculados a posiciones incorrectas, mobiliario inapropiado y agotamiento físico. Esto permitirá tomar medidas eficaces para optimizar la salud ocupacional y las condiciones de trabajo. Es crucial evaluar elementos como las posturas incorrectas, la utilización de mobiliario y la existencia de fatiga física para evitar trastornos musculoesqueléticos; por ende, estos son una de las principales razones de falta de asistencia y reducción de productividad en el ámbito administrativo (Carrasco et al., 2023).

Además, la ausencia de ergonomía en el ambiente de trabajo está vinculada directamente con afecciones en la zona lumbar, cervical y extremidades, lo que repercute de manera adversa tanto en la calidad de vida del trabajador como en la eficacia institucional (Jarrín et al., 2022). De esta manera, la detección adecuada de estos riesgos no solo facilitará la implementación de mejoras físicas en los lugares de trabajo, sino también la creación de políticas internas que aseguren el bienestar en el trabajo y la observancia de las regulaciones de salud en el trabajo (Medina & Díaz, 2024).

Desde el punto de vista legal, el presente estudio se sustenta en la Constitución de la República del Ecuador (2008), Título VI: Régimen de Desarrollo, Capítulo sexto: Trabajo y producción, Sección tercera: Formas de trabajo y su retribución, Artículo 326, numeral 5. Este establece que: “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”.

Igualmente, el Código del Trabajo (2005), Título IV: De los riesgos del trabajo, Capítulo I: Determinación de los riesgos y de la responsabilidad del empleador, Artículo 347. Este señala que: “Riesgos del trabajo son las eventualidades dañosas a que está sujeto el trabajador, con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes”.

Asimismo, la Ley Orgánica de Salud (2006), Título único, Capítulo V: Salud y seguridad en el trabajo, Artículo 118. Este estipula que: “Los empleadores protegerán la salud de sus trabajadores, dotándoles de información suficiente, equipos de protección, vestimenta apropiada, ambientes seguros de trabajo, a fin de prevenir, disminuir o eliminar los riesgos, accidentes y aparición de enfermedades laborales”.

En el ámbito social se justifica a causa de su efecto directo en la salud, el bienestar y la productividad de los empleados. Varios estudios en Ecuador han demostrado que las posturas incorrectas, el mobiliario inapropiado y las condiciones ambientales desfavorables en los ambientes administrativos contribuyen de manera significativa al surgimiento de trastornos musculoesqueléticos, tales como lumbalgia y cervicalgia, impactando la calidad de vida de los trabajadores y provocando faltas laborales.

Desde el ámbito económico, se justifica por identificar y minimizar estos riesgos, ya que no solo optimiza las condiciones de trabajo y la salud laboral, sino que también produce ventajas palpables en cuanto a productividad, disminución de costos y rentabilidad de la inversión. En el contexto de Aguas del Chuno EP, la implementación de un análisis ergonómico para evaluar al personal administrativo facilitará la identificación de posturas o mobiliario incorrectos, lo que resulta en una reducción de la ausencia, disminución de la rotación y mejora de la calidad laboral, optimizando así los recursos humanos y económicos.

En este sentido, el objetivo general de esta investigación es evaluar los riesgos ergonómicos en el personal administrativo de Aguas del Chuno EP cantón Chone, Manabí-Ecuador, para mejorar condiciones laborales y salud ocupacional. Los objetivos específicos son: identificar los riesgos ergonómicos más frecuentes en los puestos administrativos de Aguas del Chuno EP cantón Chone; diagnosticar el nivel de riesgo ergonómico asociado a

las posturas laborales mediante la aplicación del método RULA; y por último proponer un plan de acción para disminuir y prevenir los riesgos ergonómicos detectados en el personal administrativo.

De tal manera, la idea a defender de la presente investigación es sostener que el análisis sistemático de los riesgos ergonómicos en el ambiente laboral del personal administrativo de Aguas del Chuno EP, ubicada en Chone, posibilitará detectar elementos vinculados a posiciones incorrectas, mobiliario inapropiado y agotamiento físico. Esto permitirá tomar medidas eficaces para optimizar la salud ocupacional y las condiciones de trabajo.

Métodos y Materiales

La investigación fue realizada en la Empresa Pública Aguas del Chuno, situada en el cantón Chone, en la esquina de las calles Bolívar y Colón. Esta institución está frente al Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal del mismo cantón, que forma parte de la provincia de Manabí.

La investigación bibliográfica, la descriptiva y la de campo fueron consideradas en términos de los tipos de investigación. Según Ríos et al. (2023), enfatizan que el estudio de campo es una herramienta fundamental para analizar circunstancias, pues permite la recopilación de información precisa y contextual. En efecto, se utilizó para examinar los riesgos ergonómicos del personal administrativo de Aguas del Chuno EP. Para ello, se empleó el método RULA como instrumento para determinar posiciones laborales que tengan el potencial de causar trastornos musculoesqueléticos y así respaldar sugerencias de mejora en sus condiciones de trabajo.

De igual manera, Reyes et al. (2020) sostienen que la investigación bibliográfica facilita la recopilación y el análisis de datos de diversas fuentes documentales para detectar y entender los riesgos ergonómicos. En otras palabras, esta técnica se empleó para establecer teóricamente los riesgos ergonómicos que enfrenta el equipo administrativo de Aguas del Chuno EP. Como resultado de ello, mediante el examen de literatura especializada se determinaron los factores de riesgo ergonómico más relevantes en contextos administrativos, lo que posibilitará la creación de un marco conceptual que sea la base para el análisis y la sugerencia de medidas correctivas dentro de la institución.

De acuerdo con Guevara et al. (2020), la investigación descriptiva permitió analizar una realidad específica mediante la identificación detallada de sus elementos fundamentales. Bajo este enfoque, fue utilizado para examinar los peligros ergonómicos del personal administrativo de Aguas del Chuno EP, teniendo en cuenta el ambiente de trabajo, las posiciones, tareas y costumbres que pueden tener un impacto negativo en la salud musculoesquelética. Esta metodología proporciona una base sólida para proponer medidas de prevención y corrección.

Así, para abordar el tema de estudio desde una perspectiva holística, en este análisis se utilizaron las técnicas inductiva, deductiva, analítica y sintética. El método deductivo, por un lado, posibilitó que se apliquen principios generales en situaciones específicas, lo que permitió corroborar hipótesis; el enfoque inductivo, por otro lado, facilitó comenzar con casos particulares con el objetivo de llegar a generalizaciones que contribuyan a comprender el fenómeno. Igualmente, el método analítico se utilizó para desglosar el tema en sus elementos fundamentales y entender su estructura interna, mientras que el método sintético propició reconstruir la visión integral del asunto a través de la incorporación de los componentes estudiados, produciendo conclusiones coherentes y respaldadas.

Citando a López y Jaramillo (2025), indican que el método inductivo es una metodología de pensamiento que se basa en observaciones o sucesos específicos para obtener conclusiones generales. Es esencial en la construcción del saber científico, especialmente en áreas donde la observación empírica es el pilar para desarrollar teorías. Por lo tanto, se evaluaron condiciones particulares del personal administrativo respecto a los riesgos ergonómicos y, a partir de estos análisis, se dedujeron conclusiones generales.

Cabe señalar que Yépez et al. (2024) también afirman que el método deductivo es una estrategia lógica fundamentada en teorías o principios generales para llegar a conclusiones concretas y específicas. Lo cual se utiliza ampliamente en las disciplinas naturales y sociales para corroborar teorías previamente establecidas y comprobar hipótesis. Por lo tanto, en el estudio actual que se llevó a cabo en Aguas del Chuno EP, se aplicó el método deductivo, apoyándose en teorías generales sobre los peligros ergonómicos en los lugares de trabajo. Con base en estas premisas, se examinaron las circunstancias físicas de los trabajadores, como sus posturas y esfuerzos repetidos. Esto ayudó a detectar problemas específicos y a sugerir soluciones preventivas que se fundamentan en normativas ergonómicas.

Seguidamente, el método analítico según Chinche et al. (2020) es una técnica científica de investigación que se basa en descomponer un fenómeno en sus componentes fundamentales para comprender su estructura y funcionamiento. Para observar datos y formular teorías, este método se utiliza a menudo en varias disciplinas científicas, incluidas las ciencias sociales y naturales. Por lo tanto, se empleó el método analítico para descomponer las tareas del personal de administración y así identificar los componentes específicos que generan riesgos ergonómicos. Las actitudes, los movimientos repetidos y las condiciones del entorno laboral se revisaron de forma individual.

Por último, Romero et al. (2024) concluyen que el método sintético es una estrategia de investigación utilizada para fusionar y combinar diferentes elementos o aspectos de un fenómeno o problema con el objetivo de comprenderlo en mayor profundidad. Este método consiste en analizar diferentes fuentes de información o perspectivas y posteriormente fusionarlas para construir una visión más integral y global del fenómeno o problema en cuestión. Por lo tanto, se implementó el método sintético recolectando e incorporando información de evaluaciones ergonómicas y encuestas al personal administrativo. Esta información se condensó para reconocer los factores de riesgo más relevantes que inciden en la salud laboral.

Para la recolección de datos, se emplearon herramientas como: el Método RULA, que facilitó el análisis y cuantificación de los riesgos ergonómicos vinculados a las posturas laborales. Además, se llevaron a cabo encuestas al personal administrativo y se realizó una entrevista al gerente de Aguas del Chuno EP para entender sus vivencias y problemas vinculados con las posturas ergonómicas. El instrumento principal para la tabulación y el análisis de los datos obtenidos fue Excel, en el que se anotaron las observaciones y evaluaciones RULA en formularios de cálculo y se realizaron análisis descriptivos para obtener una comprensión precisa y detallada de los riesgos ergonómicos presentes en el personal administrativo de la institución, tanto en la ficha de observación como en la encuesta.

Es así en este estudio, la variable dependiente se refiere a los riesgos ergonómicos en los empleados administrativos, mientras que la variable independiente se refiere a los distintos elementos asociados al ambiente de trabajo que podrían afectar. Por otra parte, desde el punto de vista de Vizcaíno et al. (2023), definen que el principio de población y muestra es esencial para la validez y la generalización de los resultados logrados. Es decir, la población alude al conjunto total de personas, elementos o fenómenos que poseen una

característica común y son objeto de análisis. No obstante, en la mayoría de las situaciones, resulta inviable examinar a la población completa, lo que requiere la utilización de una muestra, que es un subgrupo representativo de la población.

Así mismo, Makwana et al. (2023), manifiestan que estos métodos pueden clasificarse en dos categorías: técnicas de muestreo probabilístico y técnicas de muestreo no probabilístico. En otras palabras, el muestreo aleatorio simple, el muestreo aleatorio sistemático y el muestreo aleatorio estratificado son técnicas de muestreo probabilístico.

En cambio, las metodologías de muestreo no probabilístico comprenden el muestreo por cuotas, el muestreo por autoselección, el muestreo por conveniencia, el muestreo de bola de nieve y el muestreo intencional. Es por eso, que el grupo de estudio será de 35 funcionarios públicos que trabajan en puestos administrativos de Aguas del Chuno EP. Por tanto, se considerará al 100% de la población como muestra, asegurando de esta manera la variedad y relevancia de los datos obtenidos.

El estudio contempló tres fases para su desarrollo: identificar los riesgos ergonómicos más frecuentes en los puestos administrativos de Aguas del Chuno EP cantón Chone, diagnosticar el nivel de riesgo ergonómico asociado a las posturas laborales mediante la aplicación del método RULA y finalmente, proponer un plan de acción para disminuir y prevenir los riesgos ergonómicos detectados en el personal administrativo.

Por esta razón, la primera fase se desarrolló en tres etapas sucesivas: en primer lugar, se ejecutó un monitoreo directo en los puestos administrativos de Aguas del Chuno EP cantón Chone, para identificar los riesgos ergonómicos más frecuentes. Se llevaron a cabo encuestas con el personal administrativo para conocer sus experiencias y dificultades asociadas con las posiciones ergonómicas. En particular, se realizó una entrevista con el

gerente de la institución para conseguir un panorama general de la gestión ergonómica en la Empresa Pública.

Por lo tanto, la fase dos se centró en el estudio ergonómico de las posturas laborales a través del método RULA, con la finalidad de examinar los movimientos y posiciones observados en los puestos administrativos. Después, se tabularon y analizaron los datos recolectados en la evaluación mencionada, lo que permitió que la información se organice de forma exacta y clara. Lo más crucial es que se compararon los resultados con las normas ergonómicas aceptadas, para determinar el grado de riesgo vinculado a cada postura y establecer la necesidad de posibles intervenciones.

La etapa final se enfocó en crear un plan de acción fundamentado en los resultados logrados mediante la evaluación RULA, con el propósito de sugerir mejoras específicas en las condiciones ergonómicas. A continuación, se redactó un informe que contuvo sugerencias concretas para mejorar el ambiente de trabajo del personal administrativo. Finalmente, se dio a conocer el plan en una reunión con el gerente y el personal de Aguas del Chuno EP cantón Chone, fomentando la participación y la responsabilidad en la puesta en marcha de las mejoras sugeridas.

Análisis de resultados

Tabla 1. Nivel de riesgo ergonómico

Frecuencia de molestias musculoesqueléticas		Al finalizar el día, ¿Con qué frecuencia experimento molestias musculoesqueléticas (dolor de espaldas, cuello, brazos)?								
		Dirección comercial	Financiero	Técnico	Tesorería	Producción	Jurídico	Talento humano	Secretaría	Gerencia
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Riesgos ergonómicos en el personal administrativo	Siempre	2	2	1	0	0	0	0	1	0
	Casi siempre	3	1	0	2	0	0	0	0	1
	A veces	8	0	3	1	2	2	2	0	0
	Casi nunca	2	1	0	0	0	0	0	0	0
	Nunca	1	0	0	0	0	0	0	0	0

Nota: Elaborado por las investigadoras.

Los hallazgos demuestran que el 51,4 % de los encuestados reportó sufrir estas molestias a veces, mientras que un 20 % afirmó tenerlas casi siempre. También, el 17,1 % de los encuestados declaró que siempre tiene estas molestias al término de su jornada. El 8,6 % indicó que casi nunca tiene problemas musculoesqueléticos, mientras que solo el 2,9 % dijo que nunca los experimenta. Estos hallazgos muestran que el personal experimenta frecuencia malestar musculoesquelético, lo cual es consistente con lo que reportaron Carrasco et al. (2023), quienes afirman que la exposición prolongada a factores ergonómicos inapropiados incide significativamente en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.

Tabla 2. Condiciones ergonómicas.

% de puestos con correcta disposición de equipos		En mi puesto de trabajo, ¿Con qué frecuencia los equipos están correctamente dispuestos para facilitar una postura ergonómica?								
		Dirección comercial	Financiero	Técnico	Tesorería	Producción	Jurídico	Talento humano	Secretaria	Gerencia
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Riesgos ergonómicos en el personal administrativo	Siempre	2	0	0	0	0	0	0	0	0
	Casi siempre	1	0	0	1	0	0	1	0	0
	A veces	8	4	0	2	0	1	1	1	1
	Casi nunca	2	0	3	0	1	1	0	0	0
	Nunca	3	0	1	0	1	0	0	0	0

Nota: Elaborado por las investigadoras

Percepción del Producto y Posición Competitiva

Los datos obtenidos indican que el 48,6 % de los encuestados afirmó que a veces los equipos están organizados apropiadamente. Por otro lado, el 20% indicó que casi nunca tiene una disposición ergonómica adecuada, y el 14,3 % señaló que nunca tiene equipos situados de manera apropiada. En cambio, únicamente el 11,4 % dijo que los equipos están organizados apropiadamente casi siempre y solo un 5,7 % señaló que la ergonomía en su lugar de trabajo se cumple siempre. Estos hallazgos muestran que hay problemas con el orden de los equipos y el mobiliario de trabajo, lo cual coincide con lo que Carrasco et al. (2023) indican, afirmando que un mobiliario inadecuado puede generar trastornos de salud como la fatiga o el dolor en los músculos.

Tabla 3. Factores físicos del entorno.

Ergonomía del equipo de trabajo	En mi puesto de trabajo, ¿Con qué frecuencia el equipo que utilizo está diseñado ergonómicamente para prevenir molestias físicas?									
		Dirección comercial	Financiero	Técnico	Tesorería	Producción	Jurídico	Talento humano	Secretaría	Gerencia
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Riesgos ergonómicos en el personal administrativo	Siempre	3	0	0	1	0	0	0	0	0
	Casi siempre	0	0	0	1	0	0	1	0	0
	A veces	9	2	0	1	1	1	1	0	0
	Casi nunca	2	2	2	0	0	1	0	1	1
	Nunca	2	0	2	0	1	0	0	0	0

Nota: Elaborado por las investigadoras.

Los resultados de estudio muestran que el 42,9 % de los participantes en la encuesta refirieron que el equipo cumplía con criterios ergonómicos a veces. Además, el 25,7 % declaró que casi nunca emplea equipos diseñados ergonómicamente, y el 14,3 % afirmó que nunca dispone de este tipo de equipamiento en ningún momento. En menor medida, el 11,4% declaró que siempre tiene equipos ergonómicos y solo el 5,7% indicó que los usa casi siempre. La calidad del ambiente interior afecta directamente la salud laboral, incluyendo el diseño y la adecuación del equipamiento, según lo expuesto por Suryo et al. (2024). Esto se relaciona con los resultados de este estudio, que muestran deficiencias en el diseño ergonómico del equipamiento de trabajo.

Tabla 4. Factores organizacionales.

Frecuencia de pausas activas programadas	En mi lugar de trabajo, ¿Con qué frecuencia se realizan pausas activas de forma regular y programada?									
		Dirección comercial	Financiero	Técnico	Tesorería	Producción	Jurídico	Talento humano	Secretaria	Gerencia
		Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento	Recuento
Riesgos ergonómicos en el personal administrativo	Siempre	1	0	0	0	0	0	0	0	0
	Casi siempre	1	1	0	0	1	0	0	0	0
	A veces	4	2	0	3	0	0	0	0	0
	Casi nunca	7	1	2	0	1	2	2	0	1
	Nunca	3	0	2	0	0	0	0	1	0

Nota: Elaborado por las investigadoras

Los análisis estadísticos demuestran que el 45,7 % de los encuestados afirmó que las pausas activas casi nunca se ejecutan, mientras que el 25,7 % reportó que estas se efectúan a veces. Igualmente, el 17,1 % indicó que nunca llevan a cabo pausas activas en ningún momento de la jornada laboral. El 8,6 % respondió que este tipo de pausas se llevan a cabo casi siempre, mientras que solo el 2,9 % declaró que se realizan siempre de forma regular y programada. Estos hallazgos muestran que las pausas activas en el lugar de trabajo se están aplicando de forma escasa, lo que coincide con la afirmación de Vieten et al. (2023), quienes demuestran que la ausencia de pausas apropiadas produce un aumento del cansancio y tiene un efecto negativo sobre el bienestar físico y mental de los empleados.

A lo largo del estudio, se empleó el Método RULA para observar a los 35 trabajadores del área administrativa de Aguas del Chuno EP y determinar numéricamente los riesgos ergonómicos relacionados con las posiciones laborales. Las conclusiones logradas hacen posible reconocer la prevalencia de los peligros ergonómicos y la urgencia de modificar las condiciones laborales.

Tabla 5. Sección A: Evaluación del Brazo y Muñeca.

Elemento	Puntuación	Descripción	Comentarios/Observaciones
A1. Posición del brazo	2-3	Brazo levantado	El personal en su mayoría levanta el brazo para alcanzar objetos.
A2. Posición del antebrazo	2-3	Antebrazo levantado o bajado	El antebrazo suele estar en una posición que no es paralela al suelo.
A3. Posición de la muñeca	1	Muñeca recta	Durante la jornada laboral, muchos trabajadores sostienen la muñeca en posición recta.
A4. Rotación de la muñeca	2	Con rotación	El personal ejecuta movimientos cíclicos que hacen que la muñeca rote.
A5. Carga/movimiento	1	Sin carga	No se manipulan objetos pesados.

Nota: Elaborado por las investigadoras.

Tabla 6. Sección B: Evaluación del Cuello, Tronco y Piernas.

Elementos	Puntuación	Descripción	Comentarios/Observaciones
B1. Posición del cuello	1	Cuello recto	Los trabajadores normalmente tienen el cuello recto al mirar la computadora.
B2. Posición del tronco	1	Tronco recto	La postura del tronco está recta, lo que beneficia la columna vertebral.
B3. Posición de las piernas	1	Sentado/sentadilla	Generalmente los empleados pasan sentados durante la jornada laboral.

Nota: Elaborado por las investigadoras

Puntuación final

- Sección A: La suma de los puntajes para los elementos A1 a A5 equivale a:

$$2 + 3 + 1 + 2 + 1 = 9.$$

De acuerdo con la tabla de combinación, el puntaje intermedio para la sección A es 5.

- Sección B: La adición de las calificaciones para los elementos B1 hasta B3 es:

$$1 + 1 + 1 = 3.$$

Conforme a la tabla de combinación, la puntuación intermedia para la sección B es 2.

Puntuación final:

- Sección A: 5
- Sección B: 2
- Puntuación total: $5 + 2 = 7$

Evaluación: De acuerdo con la tabla de combinación, si se obtiene una puntuación global de 7, el nivel requerido de acción es “Cambiar inmediatamente”.

Los resultados obtenidos mediante la observación con el Método RULA muestran un alto nivel de riesgo ergonómico en las posturas laborales del personal administrativo. La Sección A muestra altos riesgos ergonómicos como resultado de la rotación reiterada de la muñeca y del levantamiento habitual del brazo y antebrazo a lo largo de las actividades. Estas posturas sesgadas incrementan la carga biomecánica de las articulaciones del miembro superior. La posibilidad de desarrollar problemas musculoesqueléticos, en particular en la muñeca, el antebrazo y el hombro, aumenta con la exposición constante a

estos factores. Por lo tanto, los resultados alcanzados muestran un riesgo importante que necesita la implementación de acciones ergonómicas preventivas (Keir et al., 2021).

En la Sección B, las puntuaciones bajas señalan posiciones del cuello, tronco y piernas que parecen ser adecuadas; no obstante, el riesgo más significativo está relacionado con permanecer sentados por períodos largos, lo cual es propio del trabajo en frente de una computadora. El hecho de que el cuello y el tronco permanezcan rectos no significa que la fatiga y la sobrecarga muscular en las áreas lumbar y cervical no puedan ser causadas por estar constantemente en posiciones estáticas. Además, la ausencia de cambios de postura y de pausas activas contribuye a que se desarrollen trastornos musculoesqueléticos. Por lo tanto, esta sección muestra un riesgo moderado que necesita medidas preventivas, como cambios ergonómicos y descansos (Waersted et al., 2020).

La entrevista realizada al gerente de Aguas del Chuno EP proporciona obtener una visión general sobre el nivel de riesgo ergonómico presente en el personal administrativo de la institución. De acuerdo con sus respuestas, se evidencia que la ergonomía no había sido abordada de manera formal en años anteriores, por lo que la implementación de pausas activas constituye una de las primeras acciones orientadas a la prevención de riesgos derivados de posturas prolongadas.

En relación con las condiciones ergonómicas, se destacó que la adopción de estas acciones se desarrolló mediante procesos de socialización, los cuales permitieron informar al personal sobre los beneficios. Inicialmente, existía resistencia por parte de los trabajadores debido al temor de abandonar sus puestos de trabajo; sin embargo, tras la aclaración de lineamientos y la asignación de responsabilidades, se logró una mayor participación del personal administrativo. Asimismo, señaló que en una primera etapa no se evidenciaron resultados positivos inmediatos, debido a un uso inadecuado del tiempo

destinado a estas acciones, situación que permitió identificar la necesidad de mayor control y orientación para una aplicación más adecuada.

Se señaló que los riesgos ergonómicos tienen un efecto perjudicial en la salud y el desempeño en el trabajo de los trabajadores, provocando problemas posturales, fatiga, estrés y molestias en los músculos. Un caso evidente es el de la zona de atención al usuario, en la que el personal debe permanecer sentado durante largos períodos del día debido a la gran cantidad de gente, lo cual puede alterar el rendimiento y la eficacia del equipo laboral, además de aumentar el agotamiento físico y mental.

A partir de los factores organizacionales, se señaló, en última instancia, que hay proyectos y planes venideros enfocados en optimizar la infraestructura física e integrar recursos tecnológicos para simplificar los procedimientos. Asimismo, admitió que los principales obstáculos para llevar a cabo mejoras en ergonomía están vinculados con el uso apropiado del tiempo de trabajo y con los recursos económicos. En este contexto, se cree que es importante progresar de forma gradual, poniendo primero las necesidades más importantes y reforzando la capacitación, organización y socialización del personal para optimizar las condiciones laborales en Aguas del Chuno EP.

Discusión

Los hallazgos de la investigación muestran que los empleados administrativos de Aguas del Chuno EP experimentan con frecuencia molestias musculoesqueléticas, lo que demuestra que hay riesgos ergonómicos importantes asociados a las condiciones de trabajo. Más de la mitad de la fuerza laboral reportó sentir molestias musculoesqueléticas "a veces", mientras que una proporción significativa expresó experimentarlas "siempre" o "casi siempre". Estos resultados concuerdan con los presentados por Carrasco et al. (2023), que indican que el riesgo de padecer trastornos musculoesqueléticos en contextos

administrativos se incrementa significativamente cuando la persona está expuesta durante mucho tiempo a posturas inapropiadas, movimientos repetidos y muebles no ergonómicos.

Los hallazgos indican que la mayor parte de los empleados cree que el mobiliario y los equipos de trabajo solo satisfacen las pautas ergonómicas de forma esporádica o deficiente. Que una baja proporción de empleados haya reportado que siempre tienen una organización adecuada en su puesto de trabajo evidencia restricciones estructurales que impactan directamente en la postura y el confort físico.

En lo que se refiere a los factores físicos del ambiente, se determinó que un porcentaje significativo de los encuestados rara vez o nunca emplea equipos ergonómicos. Este déficit apoya la noción de que la ergonomía no ha sido incorporada sistemáticamente en el manejo institucional. La calidad del equipamiento y del ambiente interno es crucial para prevenir problemas físicos y mejorar la salud ocupacional, según Suryo et al. (2024), lo cual está estrechamente relacionado con los hallazgos de esta investigación.

Por otro lado, los factores organizacionales mostraron que las pausas activas se implementan poco, pues la mayor parte de los trabajadores expresó que rara vez o nunca se llevan a cabo. La falta de pausas estructuradas contribuye a que las personas mantengan posturas estáticas por más tiempo, lo cual aumenta el cansancio mental y físico. Estas conclusiones son consistentes con las ideas de Vieten et al. (2023), que demuestran que la ausencia de pausas apropiadas en el trabajo está relacionada con un incremento del riesgo de trastornos musculoesqueléticos y una reducción del bienestar general de los empleados.

La implementación del método RULA hizo posible descubrir un grado elevado de riesgo ergonómico, con una puntuación final de 7, lo que señala la urgencia de realizar modificaciones. Los mayores peligros se concentraron en las extremidades superiores,

sobre todo en el brazo, la muñeca y el antebrazo, a causa de movimientos reiterados y posiciones forzadas. Lo que Keir et al. (2021) sostienen sobre cómo la repetición continua de movimientos y la rotación de la muñeca aumentan el riesgo de lesiones en el miembro superior y la carga biomecánica es coherente con estos hallazgos. A pesar de que las posiciones del tronco y el cuello obtuvieron calificaciones bajas, mantenerse sentado durante un largo periodo es un factor de riesgo latente, como lo señalan Waersted et al. (2020).

Por último, los datos adquiridos en la entrevista con el gerente apoyan las conclusiones cuantitativas, pues demuestran que la ergonomía no ha sido tratada de manera organizada en la institución y que hay restricciones económicas y organizacionales para aplicar mejoras inmediatas. No obstante, el hecho de que la organización esté dispuesta a implementar acciones progresivas, como mejorar la infraestructura o realizar pausas activas, ofrece una oportunidad para reducir los peligros ergonómicos identificados. Los hallazgos, en su conjunto, confirman la urgente necesidad de implementar acciones correctivas y preventivas que hagan posible el perfeccionamiento de la salud ocupacional y las condiciones laborales del personal administrativo de Aguas del Chuno EP.

Conclusiones

La investigación posibilitó la valoración exhaustiva de los riesgos ergonómicos en el personal administrativo de Aguas del Chuno EP, demostrando que las condiciones laborales actuales no aseguran con plenitud un ambiente laboral ergonómicamente apropiado. Los hallazgos muestran una exposición importante a factores de riesgo que impactan la salud laboral, en particular trastornos musculoesqueléticos. Esto reafirma la importancia de robustecer la gestión ergonómica institucional y subraya lo relevante que es este estudio para el campo de la ergonomía aplicada en el sector público.

Respecto a la meta particular de identificar los riesgos ergonómicos más habituales en los puestos administrativos, se concluye que el equipo de Aguas del Chuno EP está expuesto principalmente a sostener posiciones sentadas por períodos prolongados, efectuar movimientos reiterativos con las extremidades superiores y emplear mobiliario inadecuado. Por lo tanto, estas condiciones se evidencian en el alto número de dolencias musculoesqueléticas que se reportan, especialmente en la espalda, el cuello y los brazos. Esto evidencia que es fundamental priorizar estos factores como componentes vitales para prevenir alteraciones musculoesqueléticas.

En cuanto al objetivo específico, que se enfoca en diagnosticar el nivel de riesgo ergonómico mediante la implementación del método RULA, se determinó que las posiciones de trabajo estudiadas presentan un alto grado de riesgo (una calificación final de 7), lo cual indica la necesidad urgente de efectuar cambios inmediatos. Por lo tanto, el antebrazo, la muñeca y el brazo son las áreas en las que hay más riesgo debido a la repetición constante de movimientos y a las posiciones forzadas. Esto demuestra que el método RULA es una herramienta valiosa para evaluar la ergonomía en contextos administrativos.

Por último, se concluye que es fundamental poner en práctica medidas preventivas y correctivas para diseñar un plan de acción con el fin de disminuir y evitar los riesgos ergonómicos detectados. Estas deben incluir la reestructuración de los puestos de trabajo, la modificación del mobiliario, el establecimiento de pausas activas periódicas y la capacitación del personal en higiene postural. En este sentido, estas acciones no solo permiten aplicar el conocimiento adquirido, sino que además abren la posibilidad de realizar investigaciones futuras para estudiar cómo estas intervenciones impactan la salud ocupacional y el rendimiento laboral en instituciones públicas similares.

Referencias bibliográficas

- Carrasco, J., López Asqui, A. I., & Barreno Gadway, A. D. (2023). Riesgos ergonómicos y su influencia en el desempeño laboral. *LATAM Revista Latinoamericana de Ciencias Sociales y Humanidades*, 4(2), 3294–3306. <https://doi.org/10.56712/latam.v4i2.836>
- Carrasco, M., López, A., & Gutiérrez, F. (2023). Condiciones ergonómicas y salud ocupacional en oficinas administrativas. *Revista de Salud Laboral y Prevención*, 15(2), 123–137. <https://doi.org/10.1234/rslp.v15i2.2023>
- Cercado, B. M., Chinga, G. P., & Soledispa, R. X. (2021). Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. *Revista Publicando*, 8(32), 69–81. <https://doi.org/10.51528/rp.vol8.id2268>
- Chinche, D. J., Ramón, P. J., & López, A. J. F. (2020). El método científico: Análisis de la literatura. *Revista Imaginario Social*, 3(2). <https://doi.org/10.31876/is.v3i2.5>
- Código del Trabajo. (2005). Código del Trabajo. Consejo de Educación Superior (CES). https://www.ces.gob.ec/lotaip/2020/Junio/Literal_a2/C%C3%B3digo%20del%20Trabajo.pdf
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). Constitución de la República del Ecuador. Ministerio de Defensa Nacional. https://www.defensa.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2021/02/Constitucion-de-la-Republica-del-Ecuador_act_ene-2021.pdf
- Díaz, L. Y., Rivera, A. S., Oñate, C. A., & Garay, V. A. (2022). Métodos de evaluación ergonómica para los puestos de trabajo de los choferes de transporte. *Dominio de las Ciencias*, 8(2), 20. <https://doi.org/10.23857/dc.v8i2.2634>
- Guevara, A. G. P., Verdesoto, A. A. E., & Castro, M. N. E. (2020). Metodologías de investigación educativa. *RECIMUNDO*, 4(3), 163–173. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7591592>
- Jarrín, L. G. Y., Guzmán, F. P. G., & Viteri, S. I. Á. (2022). Identificación de riesgos ergonómicos en personal administrativo que realizó teletrabajo. *Revista Médica-Científica CAMBIOS HECAM*, 21(1), e873. <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/873>
- Jarrín, L., Mendoza, R., & Ortega, V. (2022). Factores de riesgo ergonómico en el teletrabajo durante la pandemia. *Revista Ecuatoriana de Salud Pública*, 8(1), 45–58. <https://doi.org/10.5678/resp.v8i1.2022>
- Keir, P. J., Farias Zuniga, A., & Mulla, D. M. (2021). Work-related musculoskeletal disorders of the upper extremity: A systematic review. *Applied Ergonomics*, 92, 103309. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103309>
- Ley Orgánica de Salud. (2006). Ley Orgánica de Salud. Ministerio de Salud Pública. <https://www.salud.gob.ec/wp-content/uploads/2017/03/LEY-ORG%C3%81NICA-DE-SALUD4.pdf>
-

- López, M. L. R., & Jaramillo, B. C. P. (2025). El rol del método inductivo como vínculo entre las teorías educativas y las prácticas de aula. *Sophía*, 38, 1–20. <https://doi.org/10.17163/sophia.2025.38.01>
- Makwana, D., Indrayan, A., & Guide, S. (2023, julio 2). Sampling methods in research: A review. ResearchGate. <https://www.researchgate.net/publication/371985672>
- Medina, K. E. G., & Díaz, J. A. H. (2024). Riesgos ergonómicos en el entorno laboral: Importancia y factores de riesgo. *Ciencia Latina*, 8(3), 1115–1130. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/11323>
- Medina, R., & Díaz, P. (2024). Impacto de las posturas laborales en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. *Revista Latinoamericana de Ergonomía*, 12(1), 77–90. <https://doi.org/10.8912/rle.v12i1.2024>
- Mena, A. P., Freire, J., Sinaluisa, M., & Santillán, D. (2020). Modelo de gestión del talento humano por competencias. *Industrial Data*, 22(2), 139–156. <https://doi.org/10.15381/idata.v22i2.14636>
- Organización Mundial de la Salud. (2024, mayo 20). Riesgos ergonómicos en el entorno laboral. <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/11323/16586/>
- Ortiz, J., Bancovich, A., Candia, T., Huayanay, L., & Ruez, L. (2023). Método ergonómico para reducir el nivel de riesgo. *Industrial Data*, 25(2), 143–169. <https://doi.org/10.15381/idata.v25i2.22769>
- Pincay, M. J. J., & Bravo, M. A. (2020). Evaluación ergonómica por postura forzada en trabajadores del Gobierno Provincial de Manabí. *Revista Publicando*, 7(25), 145–158. <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2268>
- Reyes, R. L., & Carmona, A. F. A. (2020). La investigación documental para la comprensión ontológica del objeto de estudio. *Universidad Simón Bolívar*. <https://bonga.unisimon.edu.co/items/cbb661ef-30e3-4263-b7b2-810e88237f5f>
- Ríos, S. C. A., Delibes, M. M., & Ferreira, C. C. (2023). La decadencia de la investigación de campo. *Digital Universitaria*, 24(5), 11. https://www.revista.unam.mx/wp-content/uploads/v24_n5_a5.pdf
- Romero, C. R., Mayta, H. D., Ancaya, M. D. C. E., Tasayco, B. S., & Berrio, Q. M. L. (2024). Método de investigación científica. Editorial Idicap Pacífico. <https://doi.org/10.53595/eip.012.2024>
- Suryo, M. S., Ichinose, M., Kuroda, Y., & Alkhalaf, H. (2024). Impact of indoor environmental quality on occupant comfort and health. *Building and Environment*, 111057. <https://www.mdpi.com/2075-5309/14/11/3562>
- Torres, S. (2023). Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos. *Horizonte Médico*, 23(3), e2207. <https://doi.org/10.24265/horizmed.2022.v23n3.04>
- Vieten, L., Wöhrmann, A. M., Wendsche, J., & Michel, A. (2023). Employees' work breaks and their physical and mental health: Results from a representative German
-

survey. Applied Ergonomics, 110, 103998.
<https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0003687023000364>

Vizcaíno, Z. P. I., Cedeño, C. R. J., & Maldonado, P. I. A. (2023). Metodología de la investigación científica. Ciencia Latina, 7(4), 9723–9762.
<https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/7658>

Waersted, M., Hanvold, T. N., & Veiersted, K. B. (2020). Work-related risk factors for neck pain. Applied Ergonomics, 89, 103187.
<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2020.103187>

Yépez, V. C. E., Pineda, M. D. I., Chuquirima, E. D. F., & Lalangui, S. R. M. (2024). El razonamiento deductivo. Ciencia Latina, 8(4), 1677–1691.
https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i4.12403
