Vol.10 No.3 (2026): Journal Scientific MQRInvestigar ISSN: 2588–0659
https://doi.org/10.56048/MQR.2026.e549

Ergonomic Risks Faced by Workers at a Security and Control Institution in the City of Cuenca, Ecuador

Riesgos Ergonómicos en Trabajadores en una Institución de Seguridad y Control de la Ciudad de Cuenca-Ecuador

Autores:

Robalino-Capa, Nahomy Yezareth*
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Maestrante Salud y Seguridad Ocupacional con Mención en Riesgos Laborales
Cuenca – Ecuador
nahomy.robalino.74@est.ucacue.edu.ec
https://orcid.org/0009-0005-2252-7991

Bucheli-Garcia, Jorge Alexander
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Magister en seguridad salud y ambiente
Docente
Cuenca-Ecuador
jorge.bucheli@ucacue.edu.ec
https://orcid.org/0009-0001-0641-2458

Fechas de recepción: 30-JUL-2026 aceptación: 04-AGOS-2026 publicación: 30-SEP-2026
*Autor de correspondencia: Robalino-Capa, Nahomy Yezareth
https://orcid.org/0000-0002-8695-5005
http://mqrinvestigar.com/

Resumen

Objetivo: Evaluar la exposición a riesgos ergonómicos y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME) en trabajadores administrativos, operativos motorizados y conductores (N=122) de una institución de seguridad y control en Cuenca, Ecuador. **Metodología:** Investigación cuantitativa con un enfoque descriptivo y correlacional, y un diseño transversal. Se aplicó el Cuestionario Nórdico Estandarizado para registrar síntomas físicos, y el método Rapid Entire Body Assessment (REBA) para evaluar la carga postural en los puestos mencionados. El procesamiento de datos se realizó en SPSS utilizando las pruebas de Chi-cuadrado de Pearson, V de Cramer y la correlación de Spearman.
Resultados: El análisis biomecánico mostró condiciones críticas: riesgo alto en administración (REBA = 8) y patrullaje motorizado (REBA = 10), y muy alto en conductores (REBA = 12). Se encontró una alta prevalencia de dolor lumbar, distribuido de manera homogénea en la muestra (oficinistas: 66.7%, motorizados: 63.8%, choferes: 56.5%), sin una asociación significativa con el cargo (p=.739). Sin embargo, las dolencias cervicales fueron notablemente comunes en el área administrativa (70.0%; χ^2=13.061, p=.001, V=.327), con una correlación inversa significativa respecto al puntaje global de REBA (ρ=-.322, p<.001), evidenciando el severo impacto de la inmovilidad estática frente a computadores.
Conclusiones: Se observa una paradoja ergonómica donde el sedentarismo de oficina causa mayor morbilidad cervical que las tareas dinámicas en el campo. Es fundamental realizar mejoras en el diseño e implementar vigilancia epidemiológica activa.

Palabras clave: Enfermedades Musculoesqueléticas, Ingeniería Humana, Salud Laboral, Postura de Trabajo, Evaluación de Riesgos

Abstract

Objective: To assess exposure to ergonomic risks and the prevalence of musculoskeletal disorders (MSDs) among administrative staff, motorized operations workers, and drivers (N=122) at a security and control institution in Cuenca, Ecuador.
Methodology: Quantitative research with a descriptive and correlational approach and a cross-sectional design. The Standardized Nordic Questionnaire was administered to record physical symptoms, and the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method was used to evaluate postural strain in the aforementioned job roles. Data were analyzed using SPSS, employing Pearson's chi-square test, Cramer's V, and Spearman's correlation.
Results: The biomechanical analysis revealed critical conditions: high risk for administrative staff (REBA = 8) and motorized patrol officers (REBA = 10), and very high risk for drivers (REBA = 12). A high prevalence of low back pain was found, distributed evenly across the sample (office workers: 66.7%, motorized patrol officers: 63.8%, drivers: 56.5%), with no significant association with job role (p=.739). However, neck pain was notably common in the administrative sector (70.0%; $\chi^2 = 13.061$, $p = .001$, $V = .327$), with a significant inverse correlation with the overall REBA score ($\rho = -.322$, $p < .001$), highlighting the severe impact of static immobility while working at computers.
Conclusions: An ergonomic paradox is observed in which a sedentary office lifestyle causes higher rates of cervical morbidity.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Human Factors Engineering, Occupational Health, Work Posture, Risk Assessment

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son aquellas afecciones que en conjunto afectan regiones del cuerpo encargadas de la locomoción como músculos, huesos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios y estructuras de soporte del cuerpo humano, las cuales provocan dolor, molestias, rigidez, inflamación o limitación funcional, todo esto íntimamente relacionado con exposición prolongada a factores de riesgo ergonómico, como posturas forzadas o mantenidas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, vibraciones, esfuerzos físicos excesivos y reducidas o ausencia de pausas activas, todo esto puede provocar lesiones agudas o crónicas.(OMS, 2021)

Dentro de la salud ocupacional y a nivel mundial, los TME representan una causa frecuente de ausentismo laboral, disminución de la capacidad funcional e incapacidad laboral temporal o permanente, especialmente en actividades administrativas, de conducción y operativas. Los trastornos musculoesqueléticos derivados de riesgos ergonómicos en trabajadores es un tema de vital importancia ya que constituyen uno de los principales problemas en nuestra era en el ámbito laboral.(Kondratiuk & Ovdii, 2025)

A nivel mundial, los riesgos ergonómicos son una de las principales causas de morbilidad laboral. Se estima que los trastornos musculoesqueléticos procedentes de condiciones ergonómicas no favorables contribuyen exponencialmente a los 395 millones de lesiones no mortales que ocurren anualmente a nivel global según datos de la Organización Internacional del por lo tanto este tipo de riesgos no solo afectan la salud física, sino que impactan en la economía en nuestro planeta, representando una pérdida aproximada de entre el 4% y el 6% del Producto Interno Bruto en la mayoría de los países siendo ausentismo y discapacidad las principales descritas (OIT, 2023)

En Ecuador, el Seguro General de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social identifica a los TME como la segunda causa de enfermedades profesionales que se han reportado. Estas patologías representan el 24% de casos de enfermedades ocupacionales en el país. El uso de metodologías como REBA, RULA y el software ergonómico del IESS ha permitido determinar que la carga estática postural y el levantamiento manual de cargas son factores de riesgo principales en la industria nacional (MSP, 2026)

En la ciudad de Cuenca, estudios recientes en sectores específicos muestran una alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética. En recientes investigaciones realizadas en esta ciudad demuestran que en conductores de transporte público la prevalencia de TME en la zona lumbar alcanza el 81.48%. Asimismo, en áreas mecánicas de instituciones públicas de la ciudad, se ha reportado que hasta el 83.1% de los trabajadores presentan niveles de riesgo Alto Inaceptable en extremidades superiores debido a movimientos repetitivos durante su jornada laboral (Ferreras et al., 2026)

En los diferentes ámbitos laborales dentro de las Instituciones de Seguridad y Control como motorizados, choferes y personal administrativo existen factores de riesgo que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos y entre estas actividades laborales existen variaciones de síntomas como por ejemplo los conductores profesionales enfrentan riesgos críticos debido a la exposición a vibraciones de cuerpo entero y posturas prolongadas en sedestación generando así microtraumatismos en la columna ya que se estima que cerca del 75% de los conductores en Ecuador padece algún tipo de TME. Los factores intolerables incluyen la carga sensorial y el estrés térmico con predominio de síntomas como

lumbalgia crónica y hernias discales debido a la vibración y el diseño del asiento, así como afección en articulaciones de rodillas (Chuñir & Campoverde, 2025)

Principales trastornos musculoesqueléticos asociados a cada puesto de trabajo

Personal administrativo

Las actividades desarrolladas por el personal administrativo implican una elevada exposición a factores ergonómicos que favorecen la aparición de trastornos musculoesqueléticos (TME). Entre estos factores destacan la permanencia prolongada en posición sentada, la utilización continua de equipos informáticos, el trabajo frente a pantallas de visualización de datos, la ejecución repetitiva de movimientos con las extremidades superiores y el mantenimiento de posturas estáticas durante extensos periodos. Estas condiciones generan una sobrecarga progresiva sobre diferentes segmentos corporales y aumentan la probabilidad de desarrollar molestias funcionales.

Las alteraciones más frecuentes suelen manifestarse en la región cervical, los hombros, las extremidades superiores y la columna vertebral. Sus síntomas incluyen dolor, sensación de rigidez, cansancio muscular y disminución de la capacidad funcional.(Jarrín et al., 2022)

Alteraciones del cuello y los hombros

Cervicalgia: Constituye una de las afecciones más habituales en trabajadores de oficina. Generalmente se relaciona con la inclinación mantenida de la cabeza, una disposición inadecuada de la pantalla del ordenador y la acumulación de tensión muscular en la zona cervical. Entre sus manifestaciones clínicas destacan el dolor localizado, la rigidez, las cefaleas de origen tensional y la limitación de la movilidad del cuello.(Demissie et al., 2024)

Síndrome de hombro doloroso: Esta afección suele desarrollarse como consecuencia de la permanencia de los hombros en posiciones elevadas, la realización repetida de determinados movimientos y el mantenimiento continuo de tensión muscular. Como resultado, pueden aparecer dolor, procesos inflamatorios y reducción de la amplitud de movimiento de la articulación del hombro.(Nakphet & Chaikumarn, 2024)

Trastornos de la columna vertebral

Lumbalgia: Representa una de las patologías más comunes dentro del personal administrativo. Su aparición está relacionada con las largas jornadas en sedestación, la utilización de mobiliario carente de soporte lumbar adecuado y la adopción de posturas corporales ineficientes. Habitualmente se presenta con dolor lumbar, sensación de rigidez y disminución de la movilidad.(Alaca et al., 2025)

Dorsalgia: Esta alteración afecta a la región dorsal de la espalda y suele estar asociada a posturas encorvadas mantenidas, insuficiente apoyo de la zona dorsal y condiciones ergonómicas deficientes en el puesto de trabajo.(Mohammadian et al., 2025)

Trastornos de las extremidades superiores

Síndrome del túnel carpiano: Se trata de una neuropatía originada por la compresión del nervio mediano a nivel de la muñeca. En el ámbito administrativo, se encuentra relacionada con el uso frecuente del teclado y del ratón sin las condiciones ergonómicas adecuadas y con posiciones incorrectas de las muñecas. Los síntomas más habituales incluyen dolor, hormigueo, adormecimiento y pérdida de fuerza en manos y dedos.(NASIR et al., 2024)

Tendinitis y tenosinovitis: Estas patologías afectan principalmente a muñecas y antebrazos y suelen derivarse de la repetición continua de movimientos y de la ausencia de pausas de recuperación durante la jornada laboral. Sus manifestaciones incluyen inflamación, dolor localizado y limitaciones en la función de la extremidad afectada.(Mianehsaz et al., 2022)

Epicondilitis: Conocida también como "codo de tenista", esta lesión puede originarse por movimientos repetitivos del antebrazo o por el uso prolongado del ratón informático. Los trabajadores afectados suelen experimentar dolor, inflamación, alteraciones sensitivas y limitación funcional de la articulación del codo.(Azadchehr et al., 2023)

Trastornos de las extremidades inferiores

Aunque su frecuencia es menor en comparación con otros segmentos corporales, también pueden aparecer molestias en miembros inferiores cuando el mobiliario de oficina no reúne condiciones ergonómicas adecuadas. Entre las afecciones más comunes se encuentran dolor de caderas y muslos, molestias en rodillas, fatiga en tobillos y pies, así como alteraciones circulatorias que pueden favorecer la aparición de várices e insuficiencia venosa. Estas situaciones suelen estar relacionadas con la inmovilidad prolongada y la falta de variación postural.

En conjunto, todas estas patologías pueden repercutir negativamente tanto en la calidad de vida del trabajador como en su desempeño laboral, incrementando además el riesgo de ausentismo y el desarrollo de lesiones de carácter crónico.(Aziz et al., 2022)

Personal operativo chofer

Los trabajadores que desempeñan funciones de conducción permanecen durante largos periodos en posición sentada y realizan movimientos limitados pero repetitivos durante la operación de los vehículos. Esta situación incrementa la carga estática soportada por el sistema musculoesquelético y favorece la aparición de diversas afecciones.(Pickard et al., 2022)

Trastornos cervicales y de hombro

Cervicalgia: En este colectivo es frecuente debido a la necesidad de mantener una vigilancia permanente del entorno, conservar la cabeza en una posición relativamente fija y ejecutar constantes movimientos de rotación cervical. Los síntomas más comunes son dolor de cuello, rigidez, cefalea tensional y restricción del movimiento.(Tariq et al., 2025)

Síndrome de hombro doloroso: La tensión muscular sostenida y la permanencia de los brazos sobre el volante durante extensos periodos pueden generar sobrecarga en la articulación del hombro. Como consecuencia pueden aparecer dolor, inflamación y disminución de la movilidad articular.(Pickard et al., 2022)

Alteraciones de la columna vertebral

Lumbalgia: La región lumbar constituye una de las zonas más afectadas en los conductores. La sedestación prolongada, las vibraciones transmitidas por el vehículo, el insuficiente soporte lumbar y las posturas mantenidas contribuyen al desarrollo de dolor lumbar, rigidez y limitaciones funcionales.

Dorsalgia: Esta condición se encuentra asociada a la permanencia en posturas poco favorables, la tensión muscular continua y la escasez de cambios posturales durante las jornadas de conducción.

Trastornos de las extremidades inferiores

La utilización repetitiva de los pedales y la permanencia prolongada en una misma posición pueden provocar molestias en rodillas, caderas y tobillos, así como sensación de fatiga muscular en los miembros inferiores.(Raza et al., 2024)

Personal operativo motorizado

Los trabajadores que realizan sus funciones en motocicleta están sometidos a una mayor exigencia física en comparación con otros grupos laborales. Entre los factores de riesgo destacan la exposición continua a vibraciones, la necesidad de mantener el equilibrio durante

la conducción y las demandas posturales derivadas de la configuración del vehículo.(Daud et al., 2025)

Alteraciones del cuello y de las extremidades superiores

Cervicalgia: El uso permanente del casco, la inclinación anterior de la cabeza y la observación constante del entorno generan una sobrecarga mecánica sobre la región cervical. Esta situación puede provocar dolor, rigidez y sensación de fatiga muscular.

Tendinitis y tenosinovitis: Las muñecas, manos y antebrazos suelen ser las estructuras más comprometidas debido a la manipulación continua del manillar y de los controles de la motocicleta. El esfuerzo repetitivo favorece la aparición de inflamación y dolor en estas zonas.

Parestesias y entumecimiento: La exposición prolongada a vibraciones y la presión constante ejercida sobre las manos pueden ocasionar hormigueo, adormecimiento y alteraciones temporales de la sensibilidad en las extremidades superiores.(Afridi et al., 2024)

Trastornos de la columna vertebral

Lumbalgia: La inclinación mantenida del tronco hacia adelante, junto con la transmisión constante de vibraciones procedentes de la motocicleta, genera una carga importante sobre la región lumbar. Como consecuencia, el trabajador puede experimentar dolor persistente y limitaciones funcionales.

Dorsalgia: Se relaciona con el esfuerzo muscular continuo que realiza la espalda para conservar el equilibrio y garantizar el control del vehículo, especialmente durante trayectos de larga duración.(Panumasvivat et al., 2025)

Trastornos de las extremidades inferiores

Entre las molestias más frecuentes destacan el dolor en rodillas y tobillos, la fatiga en los músculos de los muslos y las molestias en las caderas. Estos síntomas suelen derivarse de las posturas mantenidas, la ubicación de los reposapiés y los impactos transmitidos durante la conducción.(Panumasvivat et al., 2025)

Según el estudio de (Rodrigues et al., 2023) se demostró que en una población de trabajadores con dolor crónico mayor a 3 meses el 29% refirió dolor lumbar, 29% cefaleas, 24% dolor en miembros superiores y 12% presentaban dolor combinado en zona lumbar y miembros superiores. Esto debido a posturas estáticas, especialmente en cuello, tronco y extremidades superiores, se encuentran fuertemente relacionadas con la aparición de dolor musculoesquelético. En el caso de choferes y motorizados, la postura fija, inclinación del tronco, y vibración vehicular también constituyen dolor lumbar, cervical y de hombros. Todo esto debido a las inadecuadas condiciones del mobiliario como por ejemplo: Altura incorrecta de la silla, descansabrazos inadecuados, respaldo deficiente o mal ajustado, todos estos factores obligan al trabajador a adoptar posturas ineficientes para alcanzar teclado, mouse o volante, generando sobrecarga mecánica y tensión muscular crónica. Ocurre lo mismo en el caso de conductores, ya que el asiento mal ajustado sea su altura, distancia a pedales, ángulo del respaldo aumentan la carga lumbar y cervical. Una correlación positiva (R=0.63) indica que a mayor riesgo ergonómico, peor postura adoptada y mayor probabilidad de lesión. Esto demuestra que las condiciones del entorno de trabajo influyen directamente en la postura, y esta a su vez en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.

El Cuestionario Nórdico Estandarizado CNE o Standardized Nordic Questionnaire SNQ por sus siglas, es un instrumento que se emplea ampliamente para identificar síntomas musculoesqueléticos asociados a la exposición a riesgos ergonómicos en el ámbito laboral. Este cuestionario fue desarrollado en 1987 por Kuorinka et al.,para contar con una

herramienta homogénea que permita comparar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en diferentes campos laborales. Este cuestionario ha sido validado y utilizado en varios estudios de salud en el trabajo a nivel mundial, de tal manera que es un referente metodológico para la evaluación de riesgos ergonómicos, sobre todo en aquellos relacionados con posturas forzadas, movimientos repetitivos, carga estática y manejo de vehículos. Su objetivo principal es detectar la presencia de molestias, dolor o incomodidad musculoesquelética en regiones del cuerpo como: Cuello, Hombros, Codos, Muñecas/manos, Espalda alta (región dorsal), Espalda baja (región lumbar), Caderas/muslos, Rodillas,Tobillos/pies, en diferentes períodos de tiempo como en los últimos 12 meses y los últimos 7 días. Como tal no es una herramienta que busque establecer un diagnóstico clínico, más bien se encarga de identificar áreas corporales afectadas y su posible relación con el trabajo, esto permite orientar acciones preventivas y correctivas en ergonomía laboral.(Ibacache, 2020)

Al analizar el estudio de (Corrales Cevallos & Moreano Villacís, 2024) realizado en la Unidad de Mantenimiento del Orden del Distrito Policial Manuelita Sáenz de Quito que evalúa los riesgos ergonómicos presentes en las actividades de los servidores policiales, se ven condiciones similares en cuanto a resultados de riesgos ergonómicos ya que se identificó que el 90% del personal administrativo evaluado se encontraba en un riesgo “Inaceptable Alto” y el 10% restante en “Inaceptable Medio” según el método OCRA por los mismos motivos citado anteriormente a lo que se suman insuficientes periodos de recuperación muscular, para trabajadores choferes y operativos se observaron posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos del tronco y extremidades superiores, carga muscular constante por vibración vehicular, Vibración de cuerpo entero en personas que manejan motocicletas, maniobra continua del volante, hiperextensión o flexión cervical para visualización de ruta, sobrecarga lumbar por absorción de impacto, exposición a posturas no neutrales por largos periodos, uso repetitivo de extremidades superiores para maniobras todo esto da lugar lumbalgias, cervicalgias, fatiga generalizada, síndrome de túnel carpiano, tendinopatías de hombro por manejo continuo del volante y desgaste articular.

Según el estudio de (Kee, 2022) en el cual compara OWAS, RULA y REBA, llegó a la conclusión de que el método REBA es el método más sensible para identificar posturas de alto riesgo musculoesquelético, demuestra mayor asociación con síntomas musculoesqueléticos y disconfort, lo que permite identificar mayor cantidad de lesiones musculoesqueléticas en cuello muñecas OWAS ofrece menor resolución para posturas complejas, especialmente de extremidades superiores, tanto RULA como REBA suelen detectar mayor nivel de riesgo que OWAS, estos resultados son similares al estudio realizado por (Zenginoğlu & Kuvvetli, 2026) en donde establecen que REBA siendo más exigente en la clasificación del riesgo y detecta mejor riesgos combinados en tronco, extremidades y cuello seguido de RULA y finalmente OWAS.

En salud y seguridad ocupacional, el riesgo ergonómico no es solo postura: incluye sobrecarga física, repetición, movimientos no naturales, fatiga, errores y accidentes. Los métodos clásicos son útiles porque ordenan rápido tareas de carga, postura o manipulación, y varios muestran concordancia razonable entre sí en contextos concretos, como RULA, REBA o MAC con NIOSH, pero estos métodos también tienen límites estructurales: suelen ser subjetivos, capturan mal la variabilidad temporal y pueden ignorar factores ambientales, psicosociales o diferencias individuales (Eynipour et al., 2024)

Según el metaanálisis de (Hulshof et al., 2021) en tareas rápidas o variables, el componente dinámico importa porque la carga depende de fuerzas y aceleraciones, no solo del ángulo articular observado, el riesgo ocupacional aumenta con exposición ergonómica sostenida halló OR 1.76 para MSD y 2.20 para artrosis de rodilla o cadera. Según (Agostinelli et al., 2024) en la industria manufacturera, la evaluación continua con sensores y visión por computador permite seguimiento en tiempo real, aunque la precisión todavía depende del entorno y del puesto. Por tanto, la paradoja del riesgo estático frente al dinámico en ergonomía es que ambos son reales, pero responden a preguntas distintas. El riesgo estático explica bien el daño por posturas sostenidas, mientras el dinámico describe mejor cómo surge el riesgo en sistemas de trabajo cambiantes, con repetición, aceleración, fatiga e interacción humano-máquina(Panjaitan et al., 2025)

La norma NTE INEN-ISO 11226 proporciona criterios para la evaluación de posturas de trabajo estáticas, debido que aumentan el riesgo de trastornos musculoesqueléticos, en columna cervical, dorsal y lumbar, hombros y cuello, extremidades inferiores, permite aplicarlo al personal administrativo que permanece largos periodos en posición sedente., conductores de automóviles institucionales, personal operativo motorizado que mantiene posturas prolongadas durante la conducción.(Gattamelata & Fargnoli, 2022)

Material y métodos

El presente estudio presenta metodología cuantitativa, con alcance Descriptivo y Correlacional (relación entre el riesgo del puesto y la dolencia física) mediante encuestas y de tipo transversal.

Objetivos: Determinar los factores de riesgo ergonómicos y la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en personal administrativo y operativo de una Institución de Seguridad y Control de la ciudad de Cuenca.

Identificar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo y operativo de una Institución de Seguridad y Control de la ciudad de Cuenca, mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado, para determinar las zonas anatómicas de mayor afectación.

Evaluar los niveles de riesgo ergonómico por carga postural en las actividades administrativas, patrullaje y vigilancia, utilizando métodos validados internacionalmente como REBA, según las características de cada puesto de trabajo.

Analizar la relación existente entre los factores de riesgo identificados y la frecuencia de síntomas reportados por trabajadores.

La población objeto de estudio se divide en tres grupos principalmente: El grupo de trabajadores administrativos con un total de 34, operativos motorizados con un total de 80, choferes operativos en total de 25, todos forman parte de una Institución de Seguridad y Control de la Ciudad de Cuenca-Ecuador, con un total de 139 personas.

Criterios de Inclusión

- Personal operativo con nombramiento o contrato vigente en la Institución de Seguridad y Control de la ciudad de Cuenca
- Trabajo en posturas forzadas o repetitivas
- Agentes que desempeñen actividades de patrullaje, motocicleta o patrullero.
- Participación voluntaria mediante la firma del consentimiento informado.

Criterios de Exclusión

- Personal con diagnósticos médicos previos de patologías congénitas de columna o extremidades
- Trabajadores que hayan sufrido accidentes extralaborales graves como fracturas, cirugías recientes, en los últimos 12 meses que puedan sesgar los resultados de dolor.
- Personal que se encuentre en período de gestación.

Al analizar los diferentes métodos de evaluación de riesgos ergonómicos se ha determinado que el Cuestionario Nórdico Estandarizado tiene mayor sensibilidad a posturas complejas mixtas y dinámicas para motorizados y choferes, muy alta precisión en extremidades superiores lo cual es ideal para evaluación de personal administrativo, excelente detección de riesgo combinado tronco-extremidades-cuello que se aplica en tareas operativas, su facilidad de aplicación requiere un análisis más profundo, detecta mayor nivel de riesgo ergonómico

En el personal administrativo permite valorar situaciones como permanencia prolongada en posición sedente, uso continuo de equipos informáticos, posturas estáticas y movimientos repetitivos de manos y cuello

En el personal operativo motorizado y choferes ayuda a valorar riesgos como conducción prolongada de motocicletas y vehículos, exposición a vibraciones, posturas forzadas y limitación del movimiento, carga física y estrés operacional

En ambos grupos, el Cuestionario Nórdico permite identificar las regiones corporales más afectadas y establecer una relación directa entre las condiciones de trabajo y la presencia de sintomatología musculoesquelética. Además, es de fácil aplicación y comprensión, de bajo costo, posee validez y confiabilidad demostradas, permite realizar comparaciones entre estos grupos ocupacionales, además, es un método adecuado para estudios epidemiológicos y de intervención ergonómica. Razón por la cual se empleó este método aplicándolo en forma de encuesta empleando medios virtuales para la misma por la facilidad de colocar imágenes y de filtrar preguntas conforme a las respuestas de los participantes, previa obtención de consentimiento informado, mediante un formulario de Google Forms.

Se empleó el método REBA para valoración en actividades en los tres grupos de estudio, escogido según la bibliografía por ser el mejor método para evaluar lesiones musculares en estos grupos de participantes, realizando medidas para cada uno de los puestos y tomando en cuenta un trabajador por área, con estas medidas se puede determinar el grado de riesgos ergonómicos para cada área ya que el resto de trabajadores labora en condiciones similares, con los mismos equipos entregados por la Institución.

Para el análisis de los datos se empleó la herramienta estadística SPSS creando una tabla de datos a partir de los resultados de la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado, y la aplicación de la herramienta REBA, creando tablas cruzadas para posterior análisis de Chi cuadrado de Pearson, V de Cramer y análisis Bivariado con Rho de Spearman.

Resultados

Descripción de la muestra

De la muestra inicial de 139 personas, 8 participantes no dieron su consentimiento informado por lo que se excluyen del estudio quedando un total de 131 participantes y otros 9 no cumplieron con los criterios de inclusión, por lo tanto, la muestra total fue de 122

participantes de los cuales el (56.6%, $n = 69$) participantes fueron personal operativo motorizado, (24.6%, $n = 30$) personal administrativo y el (18.9%, $n = 23$) operativos choferes. En la Tabla 1 se dividen los resultados según el campo laboral, así como las características sociodemográficas y laborales de los 122 participantes del estudio. La muestra estuvo predominantemente conformada por personal masculino (70.5%, $n = 86$), con una marcada presencia de hombres en el grupo de operativos choferes (87.0%). Con respecto a la estabilidad laboral, el 86.9% ($n = 106$) de los evaluados han desempeñado sus funciones bajo el mismo cargo durante varios años. En relación con la jornada laboral, el 50.8% ($n = 62$) de la población total reportó una carga horaria de entre 40 a 60 horas semanales, siendo el personal administrativo el que mayoritariamente se agrupó en este rango con el 73.3% ($n = 22$).

Tabla 1

Características Sociodemográficas y Laborales de la Muestra Según el Puesto de Trabajo ($N = 122$)

Variable y Categoría	Administrativo (n=30)	%	Operativo Motorizado (n=69)	%	Operativo Chofer (n=23)	%	Total Global (N=122)	%
Sexo								
Masculino	18	60.0%	48	69.6%	20	87.0%	86	70.5%
Femenino	11	36.7%	21	30.4%	3	13.0%	35	28.7%
Prefirió no decirlo	1	3.3%	0	0.0%	0	0.0%	1	0.8%
Antigüedad en el Puesto								
Años	30	100.0%	57	82.6%	19	82.6%	106	86.9%
Meses	0	0.0%	12	17.4%	4	17.4%	16	13.1%
Carga Laboral Semanal								
Menos de 40 horas	6	20.0%	29	42.2%	9	39.1%	44	36.1%
De 40 a 60 horas	22	73.3%	27	39.1%	13	56.5%	62	50.8%
Más de 60 horas	2	6.7%	6	8.7%	1	4.3%	9	7.4%
Edad (Años)								
Rango	27 – 59		23 – 51		26 – 40		23 – 59	

Autoría Propia, 2026

Con el propósito de identificar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en la población de estudio ($N = 122$) mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado para determinar las zonas anatómicas de mayor afectación, se procedió a cruzar el grupo ocupacional con la presencia de dolencias acumuladas durante los últimos 12 meses en la herramienta SPSS con pruebas de Chi-cuadrado y V de Cramer, siendo:
Hipótesis Nula (H_0): No existe asociación entre el grupo ocupacional y presentar molestias en la espalda baja (son independientes).
Hipótesis Alternativa (H_1): Existe asociación entre el grupo ocupacional y presentar molestias en la espalda baja.

Los hallazgos cuantitativos y sus respectivas pruebas de asociación no paramétricas se detallan de forma unificada en la Tabla 2.

Tabla 2

Asociación entre el Grupo Ocupacional y la Sintomatología Musculoesquelética ($N = 122$)

Zona Anatómica y Grupo	Sí (n)	Sí (%)	No (n)	No (%)	$\chi 2$	gl	p	V de Cramer
Espalda baja (Lumbar)					0.605	2	.739	.070
Administrativo	20	66.7%	10	33.3%				
Operativo Motorizado	44	63.8%	25	36.2%				
Operativo. Chofer	13	56.5%	10	43.5%				
Cuello (Cervical)					13.061	2	**.001**	**.327**
Administrativo	21	70.0%	9	30.0%				
Operativo Motorizado	23	33.3%	46	66.7%				
Operativo Chofer	7	30.4%	16	69.6%				
Hombros (Escapular)					1.053	2	.591	.093
Administrativo	13	43.3%	17	56.7%				
Operativo Motorizado	24	34.8%	45	65.2%				
Operativo Chofer	7	30.4%	16	69.6%				

Nota. *Los valores de p en negrita indican significancia estadística al nivel $\alpha = .05$.*

Autoría Propia, 2026

Con respecto a la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en la región lumbar durante los últimos 12 meses, se observó que el personal administrativo presentó la tasa más alta con un 66.7% ($n = 20$), seguido por los operativos motorizados con un 63.8% ($n = 44$) y los operativos choferes con un 56.5% ($n = 13$). La prueba de Chi-cuadrado de Pearson demostró que no existe una asociación estadísticamente significativa entre el grupo ocupacional y la presencia de dolor lumbar, $\chi^2(2, N = 122) = 0.605, p = .739$. La magnitud del efecto evaluada mediante el coeficiente V de Cramer confirmó una fuerza de asociación prácticamente nula ($V = .070, p = .739$). Estos hallazgos sugieren que el riesgo de afectación lumbar es de carácter transversal e independiente del puesto específico evaluado en la institución.

En contraste, el análisis de la región cervical reveló diferencias altamente significativas entre los grupos ocupacionales. El personal administrativo evidenció una prevalencia de dolor en el cuello del 70.0% ($n = 21$), una cifra marcadamente superior en comparación con el 33.3% ($n = 23$) reportado por los operativos motorizados y el 30.4% ($n = 7$) de los choferes. La prueba de Chi-cuadrado de Pearson ratificó la significancia estadística de esta asociación, $\chi^2(2, N = 122) = 13.061, p = .001$. Asimismo, el coeficiente V de Cramer indicó una fuerza de asociación moderada-alta ($V = .327, p = .001$). Esto demuestra un perfil epidemiológico de riesgo ergonómico selectivo, donde el trabajo administrativo sedentario estático presenta una vulnerabilidad críticamente superior en el segmento cervical respecto a las labores operativas de campo.

Finalmente, la presencia de molestias en los hombros durante los últimos 12 meses se distribuyó de la siguiente manera: personal administrativo 43.3% ($n = 13$), operativos

motorizados 34.8% ($n = 24$) y choferes 30.4% ($n = 7$). La inferencia estadística determinó la ausencia de una asociación significativa entre el tipo de puesto laboral y esta dolencia física, $\chi^2(2, N = 122) = 1.053, p = .591$, con una fuerza de asociación insignificante ($V = .093, p = .591$).

Evaluación del Riesgo Ergonómico por Carga Postural

Con el propósito de evaluar los niveles de riesgo ergonómico por carga postural en las actividades de la institución, se aplicó el método *Rapid Entire Body Assessment* (REBA). La evaluación se realizó en puestos tipo representativos de cada área, dadas las condiciones de trabajo y equipamiento homólogos provistos por la institución. Los resultados analíticos desglosados por puntuaciones parciales de los grupos A y B, puntuación de acoplamiento, carga y el nivel de acción resultante se presentan en la Tabla 3.

Tabla 3. *Resultados de la Evaluación de Carga Postural mediante el Método REBA por Grupo Ocupacional*

Puesto de Trabajo	Grupo A (Tronco, Cuello, Piernas)	Grupo B (Brazo, Antebrazo, Muñeca)	Puntuación de Tabla C	Puntuación de Carga / Fuerza	Puntuación de Acoplamiento	Puntuación Final REBA	Nivel de Riesgo	Acción Requerida
Administrativo	3	4	7	0	1	**8**	Alto	Necesaria actuación cuanto antes
Operativo Motorizado	5	5	9	0	1	**10**	Alto	Necesaria actuación cuanto antes
Operativo Chofer	7	5	11	0	1	**12**	Muy Alto	Necesaria actuación de inmediato

Nota. *Las puntuaciones parciales y finales fueron calculadas de manera objetiva a partir de las hojas de campo del método REBA aplicado a las posturas críticas observadas en cada jornada laboral tipo.*
Autoría Propia, 2026

Los hallazgos derivados de la evaluación postural mediante el método REBA evidencian un estado de vulnerabilidad ergonómica crítico y transversal en las distintas áreas evaluadas de la organización. En el sector administrativo, se constató un puntaje final de 8, lo que sitúa a este puesto en un nivel de riesgo alto; este escenario demanda la reestructuración prioritaria del entorno físico de trabajo y una adecuada planificación de los tiempos de descanso y recuperación. De manera homóloga, el personal operativo motorizado alcanzó un valor de 10, ratificando un nivel de riesgo alto cuya etiología radica en las exigencias y complejidad postural que afectan al tronco superior y a las extremidades durante la conducción de los vehículos.

Por último, el colectivo de operativos choferes representó la condición de mayor gravedad dentro de la institución al registrar una puntuación final máxima de 12. Dicho valor ubica a la tarea bajo la categoría de riesgo muy alto, lo que pone de manifiesto que factores como la carga física dinámica, la flexión severa del raquis y la inmovilidad biomecánica forzada dentro de la cabina exigen la aplicación inmediata de medidas correctivas de ingeniería y organización del trabajo para mitigar el riesgo inminente de fatiga muscular severa o el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos crónicos.

Para dar cumplimiento al objetivo enfocado en analizar la relación existente entre los factores de riesgo identificados con el método REBA y la frecuencia de síntomas reportados por los trabajadores, se introdujeron las variables continuas y ordinales mediante el coeficiente de correlación de Rho de Spearman (ρ). Los coeficientes matriciales se exponen en la Tabla 4.

Tabla 4. *Matriz de Correlación de Rho de Spearman entre la Carga Postural (REBA) y Sintomatología ($N = 122$)*

Variable	1	2	3
1. Puntuación final REBA	—		
2. Problemas en la columna lumbar	.113	—	
3. Problemas en el cuello	-.322**	-.003	—

Nota. *La correlación es significativa al nivel .01 (bilateral).*
Autoría Propia, 2026

El análisis bivariado demostró que la relación lineal entre la puntuación final del método REBA y el dolor lumbar carece de significancia estadística, $\rho(120) = .113, p = .213$, denotando la homogeneidad del riesgo en la espalda baja. En evidente contraste, la puntuación REBA y el dolor cervical reflejaron una correlación negativa o inversa altamente significativa, $\rho(120) = -.322, p < .001$. Este coeficiente matemático reconoce que, a menor puntuación ergonómica cualitativa global del puesto, incrementa lineal y significativamente la tasa de síntomas en el cuello del personal.

Discusión

El análisis integral, orientado a determinar los factores de riesgo ergonómicos y la prevalencia de lesiones musculoesqueléticas en el personal administrativo y operativo de la Institución de Seguridad y Control de Cuenca, nos da hallazgos de alto valor epidemiológico. Al hacer un contraste de los resultados con la hipótesis de investigación formulada, esta se valida parcialmente: se obtiene una elevada tasa general de sintomatología corporal, pero la distribución y selectividad del dolor difieren de lo que se esperaba en un inicio, abriendo paso a lo que en salud ocupacional se conoce como la paradoja del riesgo estático frente al dinámico.

Respecto al objetivo dirigido a la evaluación de los niveles de riesgo ergonómico por carga postural en las tres actividades según las características de cada puesto de trabajo, el método cuantitativo REBA determinó un estado crítico en la organización. El personal administrativo registró una puntuación final de 8; los operativos motorizados, una puntuación de 10, lo que significa riesgo alto para ambos grupos; y los operativos choferes alcanzaron el nivel máximo de 12; riesgo muy alto. Desde una perspectiva ergonómica tradicional, se presuponía que las puntuaciones más altas de REBA en el personal operativo desencadenarían de manera correlativa las mayores tasas de dolor en todos los segmentos corporales. No obstante, al analizar la relación que existe entre los factores descritos y los síntomas corporales, la inferencia bivariada de Rho de Spearman desmitificó esta premisa al reportar una correlación inversa moderada-alta y altamente significativa entre el puntaje REBA y el dolor cervical ($\rho = -.322, p < .001$).

La justificación científica para este fenómeno tiene lugar en la naturaleza del esfuerzo biomecánico muscular. El personal operativo se encuentra expuesto a cargas posturales forzadas y dinámicas de alta puntuación en extremidades y tronco debido a las exigencias de

su propio cargo de conducción vehicular bajo condiciones operacionales intensas relacionadas con el puntaje REBA obtenido. A diferencia del personal administrativo, que se encuentra sometido a una prolongada inmovilización postural fija de la cabeza y cuello y contracción isométrica mantenida frente a pantallas de visualización de datos con flexión y torsión estática, lo que da lugar a una fatiga local acumulativa en los músculos trapecio y esplenio que sobrepasa los umbrales de dolor de las tareas dinámicas, explicando el alarmante 70.0% de afección cervical en este subgrupo laboral.

En otra instancia, los datos obtenidos sobre molestias en la columna lumbar demostraron ser un factor adverso de carácter transversal e independiente del cargo específico evaluado ($\chi^2 = 0.605, p = .739$). Es decir que más de la mitad de todos los trabajadores: administrativos: 66.7%, motorizados: 63.8%, choferes: 56.5%, presentan dolor en la espalda baja, lo cual responde a etiologías multicausales distribuidas de manera uniforme en la población. En el puesto administrativo, el principal desencadenante de este tipo de molestia es el colapso discal por sedestación prolongada en mobiliario no adecuado; mientras que en el manejo vehicular, es el impacto de las fuerzas de aceleración y la exposición continua a vibraciones de cuerpo entero (VCE) transmitidas a través de las motocicletas y patrulleros, un factor de riesgo muy bien documentado por la literatura ergonómica internacional en cuerpos de seguridad.

La solidez metodológica de estos nexos causales se ve protegida gracias a los estrictos criterios de inclusión y exclusión aplicados en la fase de muestreo. Al descartar de la población al personal gestante, quienes presenten malformaciones congénitas comprobadas de columna o extremidades, y trabajadores con antecedentes de accidentes graves extralaborales en los últimos 12 meses, se controlaron con éxito los principales sesgos de confusión clínica. Por lo tanto, las molestias reportadas por los 122 participantes representan de forma fidedigna el desgaste derivado de las condiciones laborales de la institución en la ciudad de Cuenca.

Conclusiones

Este estudio muestra que existen incomodidad y trastornos musculoesqueléticos entre el personal de la Institución de Seguridad y Control de Cuenca y que estas condiciones fueron causadas por varios factores interrelacionados, por lo que es difícil determinar el nivel de riesgo ergonómico mediante el método REBA. Los resultados indican que la exposición a posturas incómodas y la manifestación de síntomas tienen una relación compleja y dependiente de las características del puesto de trabajo.

Entre los muchos factores evaluados, uno de los hallazgos más interesantes fue que el personal administrativo experimentó el nivel más alto de malestar cervical, con una prevalencia del 70%. Esto ocurrió incluso cuando el personal realizaba distintas actividades a las del personal operativo. A este grupo de empleados también se les otorgó una puntuación REBA alta de 8. Sin embargo, se identificó una relación inversa estadísticamente significativa con el nivel de riesgo físico y el malestar en el cuello. Esto indica que una postura estática prolongada, junto con la contracción sostenida de la musculatura cervical durante el uso de la computadora, conduce al desarrollo de molestias cervicales. Por lo tanto, el trabajo de oficina probablemente cause efectos dañinos en el sistema musculoesquelético, incluso en la ausencia de tareas extremadamente exigentes.

El malestar lumbar también estuvo muy extendido entre los evaluados, independientemente del puesto de trabajo, y más de la mitad de los empleados encuestados reportaron molestias

en esta área. Más de la mitad de los participantes reportó afectaciones en esta zona anatómica, lo que indica la existencia de un problema compartido por toda la organización. La ausencia de asociaciones estadísticas significativas y los bajos niveles de correlación observados indican que, aunque los factores de riesgo específicos varían entre el personal administrativo y operativo, las consecuencias sobre la salud lumbar son similares. Mientras que en las oficinas predominan los efectos de la sedestación prolongada, en las actividades de campo influyen elementos como las vibraciones transmitidas al cuerpo, las inclinaciones frecuentes del tronco y la adopción de posturas exigentes durante la conducción y vigilancia. No obstante, ambos escenarios terminan generando manifestaciones comparables de incomodidad y dolor lumbar.

A partir de los resultados obtenidos, se considera prioritario desarrollar e implementar un programa permanente de pausas activas dirigido especialmente al personal administrativo. Dicho programa debería incluir ejercicios de movilidad, estiramiento y relajación enfocados en la zona cervical y los hombros, con el propósito de disminuir la tensión muscular generada por largos periodos de trabajo frente a computadoras y otras pantallas, así como es importante efectuar mejoras ergonómicas en los puestos administrativos mediante la adaptación individualizada del mobiliario con normas de ergonomía, como: la utilización de sillas ajustables con adecuado soporte lumbar y cuello, ubicación de los monitores a la altura visual del trabajador, medidas que contribuirían a reducir las posturas inadecuadas y el nivel de riesgo identificado por el método REBA. Además de favorecer el bienestar de los empleados, estas acciones permitirían cumplir con las disposiciones establecidas en la normativa nacional sobre prevención de riesgos laborales.

En cuanto al personal operativo, se propone llevar a cabo intervenciones que mejoren las condiciones ergonómicas de los vehículos utilizados en las actividades de patrullaje y control, sobre todo a la reducción de las vibraciones transmitidas al cuerpo y a la optimización del diseño de los asientos, incorporando sistemas de amortiguación y soporte que disminuyan la carga mecánica sobre la columna vertebral durante las jornadas de trabajo.

Finalmente, es importante crear un sistema permanente de vigilancia epidemiológica dentro del área de salud ocupacional de la institución, el cual debe incorporar evaluaciones médicas periódicas con análisis ergonómicos continuos, permitiendo identificar posibles afectaciones musculoesqueléticas y adoptar medidas preventivas oportunas. De esta forma, la Institución podrá avanzar hacia una gestión integral de la salud ocupacional, la cual se fundamente en la prevención, el seguimiento constante y la mejora continua de las condiciones de trabajo.

Referencias bibliográficas

Afridi, Z. K., Khan, A., Masood, F., Rasool, D., & Hashmi, M. A. (2024). Prevalence of musculoskeletal discomfort with associated disability among adult male motorcyclist. Bulletin of Faculty of Physical Therapy 2024 29:1, 29(1), 24-. Recuperado de: https://doi.org/10.1186/S43161-024-00179-6

Alaca, N., Acar, A. Ö., & Öztürk, S. (2025). Low back pain and sitting time, posture and behavior in office workers: A scoping review. Journal of Back and Musculoskeletal Rehabilitation. Recuperado de: https://doi.org/10.1177/10538127251320320;PAGE:STRING:ARTICLE/CHAPTER

Araya, J. I. (2020). CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS CONSIDERACIONES ACERCA DE LA

UTILIZACIÓN DEL MÉTODO EN LOS AMBIENTES LABORALES. Instituto de Salud Pública. Ministerio de Salud. Gobierno de Chile. Nota Técnica N.° 79. Recuperado de:https://ispch.gob.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf

Azadchehr, M. J., Abrahimi, A. (2023). Evaluation of Musculoskeletal Disorders and Ergonomic Risk Factors Among Office Workers of Kashan University of Medical Sciences in Iran. Middle East Journal of Rehabilitation and Health Studies 2023 10:4, 10(4), e134591. Recuperado de:https://doi.org/10.5812/MEJRH-134591

Aziz, F. A., Aqila, N., & Azmi, N. (2022). The impact of risk factors associated with long-term computer use on musculoskeletal discomfort among administrative staff: A case study. Journal of Modern Manufacturing Systems and Technology, 6(2), 7–17. Recuperado de:https://doi.org/10.15282/JMMST.V6I2.8557

Chuñir, L., & Campoverde, J. (2025). Trastornos musculoesqueléticos e Intensidad del dolor en conductores de taxis. Cuenca, Ecuador. Cuestiones de Fisioterapia, 54(1), 345–362. Recuperado de:https://doi.org/10.48047/Q3DRSX38

Corrales Cevallos, L. F., & Moreano Villacís, C. D. (2024). Evaluación de los Riesgos ergonómicos que afectan a los servidores policiales de la Unidad de Mantenimiento del Orden en la ciudad de Quito del Distrito de Policía Manuelita Sáenz. Bolívar, Venezuela : UBV. Recuperado de:http://hdl.handle.net/10469/20625

Daud, A., Mohd Basri, I. S., Ahmad, E., Hairon, S. M., Azmir, N. A., Md Jalil, A. S., & Nordin, R. (2025). Determinants of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Food Delivery Riders in Eastern Peninsular Malaysia: An Ergonomic Risk Assessment. Healthcare 2025, Vol. 13, Page 645, 13(6), 645. Recuperado de:https://doi.org/10.3390/HEALTHCARE13060645

Demissie, B., Bayih, E. T., & Demmelash, A. A. (2024). A systematic review of work-related musculoskeletal disorders and risk factors among computer users. Heliyon, 10(3). Recuperado de:https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e25075

Ferreras, A., Serna, S., Chirivella, C., Gajate, Á., & Piedrabuena, A. (2026, May 25). Implementación del método OCRA Checklist en Ergo/IBV: una herramienta para la evaluación de riesgos ergonómicos por tareas repetitivas - Instituto de Biomecánica. Revista de Biomecánica No 73. Recuperado de: https://www.ibv.org/actualidad/implementacion-del-metodo-ocra-checklist-en-ergo-ibv-una-herramienta-para-la-evaluacion-de-riesgos-ergonomicos-por-tareas-repetitivas/

Jarrín, G., Yerovi, J., Guzmán, F., & Viteri, S. (2022). Identificación de riesgos ergonómicos en personal administrativo que realizó teletrabajo. Revista Médica-Científica CAMbios HECAM, 21(1), e873–e873. Recuperado de:https://doi.org/10.36015/CAMBIOS.V21.N1.2022.873

Kee, D. (2022). Systematic Comparison of OWAS, RULA, and REBA Based on a Literature Review. International Journal of Environmental Research and Public Health 2022, Vol. 19, Page 595, 19(1), 595. Recuperado de:https://doi.org/10.3390/IJERPH19010595

Kondratiuk, M., & Ovdii, M. (2025). Assessment of functional impairment in patients with chronic non-specific low back pain depending on the dominant type of pain. The Ukrainian Scientific Medical Youth Journal, 157(3), 8–16. Recuperado de:https://doi.org/10.32345/USMYJ.3(157).2025.8-16

Mianehsaz, E., Tabatabaei, M., Kashani, M., Badi, H., & Rahimi, H. (2022). Evaluating Musculoskeletal Disorders and Their Ergonomic Risk Factors among Office Workers of a

Large Public Hospital in Iran. International Archives of Health Sciences, 9(1), 35. Recuperado de:https://doi.org/10.4103/IAHS.IAHS_68_21
Mohammadian, M., Mollahoseini, S., & Naghibzadeh-Tahami, A. (2025). Musculoskeletal disorders among office workers: prevalence, ergonomic risk factors, and their interrelationships. Scientific Reports 2025 15:1, 15(1), 45425-. Recuperado de:https://doi.org/10.1038/s41598-025-30155-6
MSP. (2026). Salud en Cifras. Ministerio de Salud Pública del Ecuador. Recuperado de:https://www.salud.gob.ec/salud-en-cifras/
Nakphet, N., & Chaikumarn, M. (2024). A comparison of neck and shoulder postures in symptomatic and asymptomatic female office workers in the actual work environment. Heliyon, 10(7). Recuperado de: https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2024.e28628
NASIR, N., MASOOD, I., NASIR, A., IKRAM, A., ZAFAR, A., & AFZAL, F. (2024). INVESTIGATING THE PREVALENCE OF CARPAL TUNNEL SYNDROME IN OFFICE WORKERS. Biological and Clinical Sciences Research Journal, 2024(1), 939–939. Recuperado de: https://doi.org/10.54112/BCSRJ.V2024I1.939
OIT. (2023). Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en el trabajo. International Labour Organization. Recuperado de:https://www.ilo.org/es/temas-y-sectores/seguridad-y-salud-en-el-trabajo
OMS. (2021). Trastornos musculoesqueléticos. Recuperado de:https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions
Panumasvivat, J., Surawattanasakul, V., Kwangsukstith, S., Chollada Mahakkanukrauh, & Kiratipaisarl, W. (2025). The relationship between working conditions, vehicle factors, and work-related musculoskeletal disorders affecting job satisfaction and job stress among motorcycle food delivery riders. International Journal of Hygiene and Environmental Health, 267, 114594. Recuperado de:https://doi.org/10.1016/J.IJHEH.2025.114594
Pickard, O., Burton, P., Yamada, H., Schram, B., Canetti, E. F. D., & Orr, R. (2022). Musculoskeletal Disorders Associated with Occupational Driving: A Systematic Review Spanning 2006–2021. International Journal of Environmental Research and Public Health, 19(11), 6837. Recuperado de: https://doi.org/10.3390/IJERPH19116837/S1
Raza, M., Bhushan, R. K., Khan, A. A., Ali, A. M., Khamaj, A., & Alam, M. M. (2024). Prevalence of Musculoskeletal Disorders in Heavy Vehicle Drivers and Office Workers: A Comparative Analysis Using a Machine Learning Approach. Healthcare 2024, Vol. 12, Page 2560, 12(24), 2560. Recuperado de:https://doi.org/10.3390/HEALTHCARE12242560
Rodrigues, M. S. A., Leite, R. D. V., Lelis, C. M., & Chaves, T. C. (2023). Differences in ergonomic and workstation factors between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. Work, 57(4), 563–572. Recuperado de:https://doi.org/10.3233/WOR-172582;ISSUE:ISSUE:DOI
Tariq, T., Kashif, M., Ayaz, J., Ijaz, M. M., Javed, A., Adeel Arshad, M., & Ghaffar, T. (2025). Work-related neck pain and its association with postural and ergonomic factors among Pakistani professional drivers. Work, 80(1), 471–483. Recuperado de: https://doi.org/10.3233/WOR-230344;PAGE:STRING:ARTICLE/CHAPTER

Conflicto de intereses:
Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.
Financiamiento:
No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.
Agradecimiento:
N/A
Nota:
El artículo no es producto de una publicación anterior.