

Evaluation of ergonomic risks and their impact on musculoskeletal injuries in the nursing staff of the Camilo Ponce Enriquez Technical Office - Ecuador

Evaluación de los riesgos ergonómicos y su impacto en las lesiones musculoesqueléticas en el personal de enfermería de la Oficina Técnica Camilo Ponce Enriquez - Ecuador

Autores:

Agudo-Caceres, Ana Gabriela
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Licenciada en Enfermería
Cuenca - Ecuador



ana.agudo@est.ucacue.edu.ec



<https://orcid.org/0009-0006-9903-6944>

Fechas de recepción: 23-AGO-2025 aceptación: 23-SEP-2025 publicación: 30-SEP-2025



<https://orcid.org/0000-0002-8695-5005>
<http://mqrinvestigar.com/>



Resumen

La investigación se enmarca en el paradigma subjetivo-interpretativo y busca responder al problema científico: ¿Qué riesgos ergonómicos están correlacionados con las lesiones musculoesqueléticas en el personal de enfermería de la Oficina Técnica Camilo Ponce Enríquez? se alinea con el objetivo general de investigación: Evaluar los riesgos ergonómicos que impactan en las lesiones musculoesqueléticas del personal de enfermería para mejorar su salud y bienestar laboral. Se realizará una revisión literaria tomando estudios de revisión y resultados publicados en revistas científicas que se encuentran en bases de datos como Scopus, Scielo, Web of Science y Google Académico, utilizando buscadores validados en el Tesouro de la Unesco.

Se rastrearán 50 artículos científicos sobre ergonomía y lesiones musculoesqueléticas, y se elaborará una matriz de congruencia con la información de las bases de datos científicas, las revistas revisadas, los autores y años, categorías rastreadas y resúmenes de hallazgos a nivel teórico. Las categorías de estudio son: manejo y levantamiento de cargas, posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, y duración de las jornadas laborales; que se estudiarán contra el fenómeno de investigación: lesiones musculoesqueléticas. Las conclusiones responderán la pregunta científica y al objetivo general de investigación; servirán para demostrar los beneficios de su aplicación práctica desde la revisión sistemática.

Palabras clave: Riesgos; Ergonomía; Lesiones; Musculoesqueléticas; Movimientos; Posturas



Abstract

The research is framed within the subjective-interpretative paradigm and seeks to answer the scientific problem: What ergonomic risks are correlated with musculoskeletal injuries in the nursing staff of the Camilo Ponce Enriquez Technical Office? It aligns with the general research objective: To evaluate the ergonomic risks that impact musculoskeletal injuries in nursing staff to improve their occupational health and well-being. A literature review will be conducted by taking review studies and results published in scientific journals found in databases such as Scopus, Scielo, Web of Science and Google Scholar, using search engines validated in the Unesco Thesaurus.

Fifty scientific articles on ergonomics and musculoskeletal injuries will be tracked, and a congruence matrix will be elaborated with information from scientific databases, journals reviewed, authors and years, categories tracked and summaries of findings at a theoretical level. The study categories are: handling and lifting of loads, inadequate postures, repetitive movements, and duration of working hours; which will be studied against the research phenomenon: musculoskeletal injuries. The conclusions will answer the scientific question and the general research objective; they will serve to demonstrate the benefits of its practical application from the systematic review.

Keywords: Hazards; Ergonomics; Injuries; Musculoskeletal; Movement; Posture

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos constituyen un relevante problema de salud ocupacional a nivel mundial y se posicionan como una de las principales causas de discapacidad entre los trabajadores de diversas áreas, incluido el personal de enfermería. Estas afecciones comprenden más de 150 condiciones que afectan músculos, huesos, articulaciones, tendones y otras estructuras involucradas en el movimiento. Su espectro abarca desde lesiones agudas hasta enfermedades crónicas que pueden provocar limitaciones funcionales permanentes. A escala global, en el año 2020, más de 619 millones de personas padecían dolor lumbar, lo que lo convierte en la principal causa de discapacidad, especialmente en entornos laborales altamente demandantes como el sector sanitario (Moggi, Ferreira, & Murray, 2023).

En el caso específico del personal de enfermería en Ecuador, los estudios locales evidencian una alta prevalencia de estas afecciones, motivada principalmente por factores ergonómicos adversos presentes en su entorno laboral. En el Hospital Delfina Torres de Concha, por ejemplo, se reportó que el 90,91 % del personal de enfermería presentaba molestias osteomusculares, particularmente en la espalda alta (39,39 %) y baja (21,21 %), relacionadas directamente con la manipulación manual de pacientes y el uso inadecuado del cuerpo durante la ejecución de tareas asistenciales (Revelo & Moreira, 2021). De manera similar, en el Hospital General Puyo se identificó que el 67 % del personal de salud del área de emergencia manifestó síntomas musculoesqueléticos, especialmente en cuello y hombros, asociados a la sobrecarga física y a turnos prolongados sin pausas activas (Sandoval, Molina, & Salas, 2023) (Cardenas & Rodas, 2022).

Asimismo, investigaciones realizadas en el Hospital José Carrasco Arteaga de Cuenca evidenciaron que el 85,4 % del personal de enfermería reportó síntomas de trastornos musculoesqueléticos, siendo la zona lumbar la más afectada (66,5 %). Este estudio también resalta la influencia de factores psicológicos, como el estrés laboral, y culturales, como la naturalización del dolor en el entorno sanitario, lo que incrementa la vulnerabilidad del personal (Acosta, 2022).

Desde una perspectiva regional, en Perú, un estudio realizado por (Ballena, Chafra, & Soto, 2021) reportó que el 76,7 % del personal de salud presentaba dolor cervical, el 73,7 % en la región dorsal y el 70,3 % en la zona lumbar, afectando significativamente su desempeño tanto



en el ámbito laboral como en el familiar, con una mayor prevalencia en mujeres. Por su parte, en México, entre los años 1990 y 2020, se registró un incremento del 57,3 % en los años vividos con discapacidad debido a trastornos musculoesqueléticos, constituyéndose como la principal causa de discapacidad ocupacional. Las afecciones predominantes fueron la lumbalgia y la osteoartritis (Moggi, Ferreira, & Murray, 2023).

Dada la complejidad del entorno laboral y la multifactorialidad de los riesgos ergonómicos, se requieren abordajes integrales que contemplen no solo la dimensión física, sino también los aspectos mentales, ambientales y organizacionales. Entre las estrategias clave se incluyen la capacitación continua en ergonomía, el rediseño de los espacios de trabajo, la disponibilidad de ayudas técnicas para la movilización de pacientes y la implementación de pausas activas durante la jornada laboral. La aplicación efectiva de estas medidas puede contribuir significativamente a la reducción de la incidencia de trastornos musculoesqueléticos, mejorar la calidad de vida del personal de enfermería y garantizar una atención sanitaria más segura y eficiente (Cuñez, Sarango, & Mejias, 2024).

En esta sección se describen las principales teorías que dan sustento científico a la productividad laboral. Se trata de encontrar en la literatura una justificación teórica que permita predecir y explicar el fenómeno de investigación motivo del presente trabajo de titulación de posgrado.

Alrededor de la productividad laboral se encuentran las siguientes teorías:

- Teoría de la Ergonomía
- Teoría de la Adaptación: Propuesta por Sister Calixto Roy
- Modelo de Sistemas Comportamentales: Desarrollado por Dorothy Johnson
- Modelo de Autocuidado de Orem

El marco teórico está compuesto por las principales teorías que dan fundamento científico al estudio. Las teorías predicen y explican el fenómeno de investigación. Luego se definen los conceptos de las variables tanto dependientes como independientes.



Teorías alrededor del fenómeno de investigación

Teoría de la ergonomía

La Teoría de la Ergonomía se centra en la adaptación del entorno de trabajo a las capacidades y limitaciones del trabajador, con el objetivo de optimizar la eficiencia y reducir el riesgo de lesiones. Esta teoría posee una base interdisciplinaria que integra conocimientos de fisiología, biomecánica, psicología y diseño industrial. Su finalidad principal es mejorar la interacción entre el trabajador, las tareas y el entorno, generando condiciones laborales que sean seguras, eficientes y cómodas.

En el ámbito de la enfermería, la ergonomía se aplica a través de la incorporación de equipos y herramientas diseñados para disminuir la carga física, la reorganización de las tareas con el fin de evitar movimientos repetitivos, y la capacitación del personal en técnicas adecuadas de levantamiento y manejo de pacientes. Diversos estudios han demostrado que estas intervenciones permiten reducir de manera significativa la incidencia de lesiones musculoesqueléticas, al tiempo que promueven el bienestar general del personal de enfermería (Ordóñez, Sánchez, & Medina, 2024).

Además, la ergonomía reconoce la importancia de la participación activa de los trabajadores en el diseño de sus propios entornos laborales. En este sentido, se destaca la necesidad de que los profesionales de enfermería sean consultados y participen activamente en la evaluación y modificación de sus estaciones de trabajo y procedimientos. La implementación de descansos regulares, el uso de sillas ergonómicas y la distribución equitativa de las tareas físicas son estrategias eficaces para prevenir lesiones.

La evidencia científica también subraya la necesidad de una formación continua en ergonomía para el personal de enfermería, con el fin de asegurar que estén actualizados respecto a las mejores prácticas y tecnologías emergentes que contribuyan a su bienestar. En resumen, la Teoría de la Ergonomía no solo se orienta a la prevención de lesiones, sino que también persigue la mejora de la calidad de vida laboral, promoviendo un entorno de trabajo que favorezca tanto la salud física como mental de los empleados (Marín & González, 2022) (Gongora, 2022).



Teoría de la adaptación de Sister Calixto Roy

La Teoría de la Adaptación de Roy se basa en la idea de que las personas son sistemas adaptativos que responden a los cambios en su entorno. Esta teoría identifica cuatro modos de adaptación: fisiológico, autoconcepto, función del rol e interdependencia. Según Roy, la enfermería debe ayudar a los individuos a promover su capacidad de adaptación para mejorar su salud y bienestar. Los estímulos que afectan la adaptación pueden ser focales, contextuales o residuales, y la intervención de la enfermería se centra en modificar estos estímulos para facilitar la adaptación.

Roy plantea que las personas intentan mantener un equilibrio entre estas cuatro áreas a través de mecanismos regulatorios (respuesta fisiológica) y cognitivo-afectivos (procesamiento mental y emocional). Cuando hay un cambio o desafío en el entorno, los individuos utilizan estos mecanismos para intentar adaptarse y mantener su integridad. Este modelo es particularmente útil en el contexto de la enfermería, donde los profesionales deben evaluar y apoyar las respuestas adaptativas de los pacientes ante diversos factores de estrés y cambios en su entorno de salud (Butts & Rich, 2018).

Modelo de sistemas comportamentales de Dorothy Johnson

El Modelo de Sistemas Comportamentales de Dorothy Johnson se centra en la conducta humana y propone que la enfermería debe ayudar a los pacientes a mantener un equilibrio conductual que promueva su salud y bienestar. Johnson identificó siete subsistemas de comportamiento: logro, apego-afiliativo, protección agresiva, dependencia, ingesta, eliminación y sexual. Cada uno de estos subsistemas tiene un propósito específico y está diseñado para cumplir una función que contribuye al equilibrio del individuo en su totalidad. Cuando hay un desequilibrio en uno o más de estos subsistemas, puede afectar negativamente la salud del individuo. El objetivo principal del modelo es ayudar al paciente a mantener o restaurar el equilibrio conductual (Selva & Ozlem, 2022).

Modelo de autocuidado de Orem

El Modelo de Autocuidado de Orem se basa en la premisa de que las personas tienen la capacidad y la responsabilidad de cuidar de sí mismas para mantener su salud y bienestar. La teoría se compone de tres teorías interrelacionadas: la teoría del autocuidado, la teoría del déficit de autocuidado y la teoría de los sistemas de enfermería (Sanchez, Salas, & Montero, 2024)

Teoría del autocuidado: Esta teoría postula que los individuos pueden satisfacer sus propias necesidades de autocuidado a través de acciones deliberadas. Orem identifica categorías de requisitos de autocuidado universal, como el mantenimiento del aire y agua, alimentación y eliminación, actividad y descanso, soledad e interacción social, prevención de peligros y promoción del desarrollo.

Teoría del déficit de autocuidado: Esta teoría aborda las situaciones en las que las personas no pueden realizar sus actividades de autocuidado y requieren intervención de enfermería. Los déficits de autocuidado pueden ser totales o parciales, y la enfermería ayuda a suplir o apoyar estas necesidades.

Teoría de los sistemas de enfermería: Orem describe tres sistemas de enfermería para abordar los déficits de autocuidado: el sistema completamente compensatorio, el sistema parcialmente compensatorio y el sistema de apoyo educativo. Estos sistemas definen el grado de asistencia que el paciente necesita del profesional de enfermería.

La aplicación del modelo de autocuidado en la práctica de la enfermería implica evaluar las capacidades de autocuidado del paciente, identificar los déficits y planificar intervenciones que promuevan la independencia y el bienestar del paciente. Este modelo es especialmente útil en la atención crónica y la rehabilitación, donde la enseñanza y el apoyo al autocuidado son fundamentales para la recuperación y el mantenimiento de la salud (Ajila, Fajardo, & Requelme, 2024).

Definición del concepto de las variables

Y: Tipos de lesiones musculoesqueléticas

Las lesiones musculoesqueléticas representan uno de los principales problemas de salud ocupacional en el personal de enfermería. Estas lesiones, que afectan músculos, tendones,



ligamentos, nervios y huesos, son resultado de las demandas físicas inherentes a la profesión, tales como el levantamiento de pacientes, la realización de movimientos repetitivos y la adopción de posturas forzadas durante largos períodos. En este ensayo, se comparan los hallazgos de varios estudios recientes que analizan la prevalencia, factores de riesgo y estrategias preventivas de las lesiones musculoesqueléticas en el personal de enfermería (Espino, 2020).

Según (Naranjo, Castro, & Gonzalez, 2023) las lesiones osteomusculares en el personal de enfermería están estrechamente relacionadas con la incorrecta aplicación de la mecánica corporal. Su estudio reveló que una proporción significativa de las lesiones se debe a la falta de entrenamiento en técnicas de levantamiento y manejo de pacientes. El estudio sugiere que la implementación de programas de capacitación en ergonomía podría reducir considerablemente la incidencia de estas lesiones.

Espino también aborda este tema, destacando que los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería que labora en entornos hospitalarios son frecuentes y, a menudo, subestimados. En su revisión bibliográfica, identificó que las condiciones ergonómicas inadecuadas, en combinación con cargas laborales elevadas, contribuyen de manera significativa a la alta prevalencia de estas lesiones. Su trabajo enfatiza la necesidad de impulsar reformas estructurales en el entorno de trabajo, así como la implementación de políticas de salud ocupacional más sólidas y eficaces (Espino, 2020).

En un análisis más amplio, un estudio desarrollado por la Universidad de Costa Rica examinó los factores de riesgo predisponentes y la aparición de lesiones musculoesqueléticas en el personal de enfermería, a partir de la revisión de diversos artículos científicos publicados entre 2014 y 2019. Esta investigación identificó factores de riesgo similares a los señalados por (Naranjo, Castro, & Gonzalez, 2023), tales como el manejo manual de pacientes y la adopción de posturas prolongadas durante la jornada laboral. No obstante, también resaltó la influencia de factores psicológicos, como el estrés laboral y la falta de apoyo organizacional, en el desarrollo de estas afecciones. El estudio concluyó que una aproximación holística, que contemple tanto los aspectos físicos como los psicosociales, resulta esencial para abordar de manera eficaz esta problemática (Gutierrez, 2022).

X1: Posturas inadecuadas al realizar tareas

Las posturas inadecuadas tienen varios efectos negativos en la salud del personal de enfermería. El dolor de espalda es uno de los problemas más frecuentes, particularmente en la región lumbar, debido a la tensión y el esfuerzo constante (Jones, Smith, & Brown, 2022). Las lesiones en los hombros y el cuello también son comunes, especialmente cuando se adoptan posturas encorvadas o se mantiene la cabeza adelantada durante el uso de computadoras (Smith & Brown, 2021). La fatiga muscular es otro efecto común en el personal sanitario, especialmente entre los enfermeros y enfermeras que realizan tareas físicas repetitivas. Esta fatiga no solo reduce la eficiencia laboral, sino que también incrementa el riesgo de cometer errores en la atención al paciente (Oguzhan & Taskin, 2024). Además, las posturas inadecuadas – como inclinaciones prolongadas del tronco o elevación de brazos por encima de 60° – pueden comprometer la circulación sanguínea, provocando entumecimiento, hinchazón y problemas de movilidad si se mantienen a largo plazo (Lohne, Xu, & Fimland, 2024).

Estrategias de prevención

Para prevenir las lesiones causadas por posturas inadecuadas, es crucial implementar estrategias ergonómicas en el entorno laboral. La formación en ergonomía, especialmente en técnicas de manejo y levantamiento de pacientes, ha demostrado reducir significativamente la incidencia de TME en personal de enfermería (Yang, Wang, & Yan, 2021) mediante programas multidimensionales que combinan capacitación y mejoras en el entorno de trabajo. El uso de equipos de asistencia ergonómica (por ejemplo, elevadores de pacientes y camillas ajustables) también ha mostrado efectos positivos importantes en la reducción de cargas físicas y dolor lumbar y de hombros (Wahlin & Stigmar, 2022).

Además, promover la rotación de tareas y reducir la repetición continua de movimientos puede evitar la fatiga muscular y el sobreuso de estructuras biomecánicas. Los programas de estiramiento y fortalecimiento realizados incluso durante pausas breves —como ejercicios de cuerpo entero en el almuerzo— han demostrado disminuir el nivel de dolor y la fatiga entre profesionales sanitarios. Finalmente, los descansos regulares integrados en la jornada laboral permiten la recuperación muscular y reducen el riesgo de lesiones por esfuerzo

repetitivo (Yang, Wang, & Yan, 2021), especialmente cuando forman parte de intervenciones multidimensionales sostenidas.

X2: Movimientos repetitivos

Las tareas repetitivas en el ámbito de la enfermería comprenden actividades como la administración de medicamentos, la toma de signos vitales, la movilización de pacientes y la ejecución de procedimientos clínicos. La repetición constante de estas labores puede generar microtraumatismos en músculos, tendones y ligamentos, los cuales, con el tiempo, pueden evolucionar hacia lesiones más severas. Por ejemplo, la administración frecuente de inyecciones y la inserción de catéteres pueden provocar tensiones acumulativas en los músculos y tendones de la mano y la muñeca (Perez, 2022). Asimismo, la toma recurrente de signos vitales —como la presión arterial y la temperatura— implica el uso repetido de determinadas posturas y movimientos, lo que puede derivar en fatiga muscular y sobrecarga funcional (Ruiz & Garcia, 2021).

Efectos de los movimientos repetitivos

Los movimientos repetitivos pueden tener varios efectos negativos en la salud del personal de enfermería. Uno de los problemas más comunes es la tendinitis, una inflamación de los tendones causada por el uso excesivo. La tendinitis puede afectar las manos, muñecas, codos y hombros, provocando dolor y limitación de movimiento (Ruiz & Garcia, 2021). Otra condición frecuente es el síndrome del túnel carpiano, que ocurre cuando el nervio mediano en la muñeca se comprime debido a la inflamación de los tejidos circundantes (Perez, 2022). Esta compresión puede causar dolor, entumecimiento y debilidad en la mano y el brazo. Además, la repetición constante de movimientos puede llevar a la aparición de fatiga muscular crónica, reduciendo la capacidad de los enfermeros para realizar sus tareas de manera eficiente (Ruiz & Garcia, 2021).

X3: Manejo y levantamiento de cargas

El manejo y levantamiento de cargas en el entorno de salud implica mover pacientes, equipos médicos y otros objetos pesados. Para prevenir lesiones, es fundamental seguir las mejores prácticas ergonómicas. Estas incluyen:



- **Evaluación de la carga:** Antes de levantar cualquier objeto, se debe evaluar su peso y tamaño para determinar si se necesita asistencia adicional (Lopez & Martinez, 2021).
- **Uso de técnicas correctas:** Es importante utilizar técnicas de levantamiento adecuadas, como mantener la espalda recta, doblar las rodillas y levantar con las piernas en lugar de la espalda (Ramirez & Torres, 2022).
- **Equipos de asistencia:** Utilizar equipos de asistencia, como camillas ajustables, grúas para pacientes y carretillas, puede reducir significativamente la carga física y prevenir lesiones (Fernandez & Castro, 2023).
- **Entrenamiento y educación:** El personal de enfermería debe recibir entrenamiento regular en técnicas de manejo y levantamiento de cargas para garantizar que siempre utilicen métodos seguros y efectivos (Hernandez & Gomez, 2023).

Efectos de una técnica inadecuada

La falta de uso de técnicas adecuadas para el manejo y levantamiento de cargas puede tener varios efectos negativos en la salud del personal de enfermería. Los problemas más comunes incluyen:

- **Dolor de espalda:** Levantar cargas pesadas sin la técnica adecuada puede provocar dolor lumbar y lesiones en la columna vertebral (Lopez & Martinez, 2021).
- **Lesiones musculoesqueléticas:** Estas incluyen esguinces, distensiones musculares y lesiones en los discos intervertebrales, que pueden causar dolor crónico y limitación de movimiento (Ramirez & Torres, 2022).
- **Fatiga y estrés:** Las técnicas inadecuadas pueden llevar a una fatiga muscular rápida y aumentar el nivel de estrés físico, reduciendo la eficiencia y aumentando el riesgo de errores durante el trabajo (Fernandez & Castro, 2023).

X4: Duración de las jornadas laborales

Según (Smith & Brown, 2021) el trabajo prolongado sin descansos adecuados puede llevar a una fatiga extrema, disminuyendo la capacidad de concentración y aumentando el riesgo de cometer errores. Este estudio destaca la importancia de organizar los turnos de trabajo de



manera que se permita un descanso adecuado entre ellos para ayudar a reducir la fatiga y mejorar el bienestar del personal.

Por otro lado, (Williams, 2022) señala que las largas jornadas laborales contribuyen al estrés, ansiedad y agotamiento emocional, afectando la salud mental de los enfermeros. Estos autores subrayan la necesidad de crear un entorno de trabajo que promueva la salud física y mental, incluyendo espacios para el descanso y la relajación.

Problemas físicos y calidad del cuidado

El estudio de (Azuelo, Alvarado, & Torres, 2023) revela que la falta de descanso adecuado puede exacerbar las condiciones físicas existentes, como el dolor de espalda y las lesiones musculoesqueléticas, y aumentar el riesgo de desarrollar nuevas afecciones. Este estudio sugiere la implementación de políticas que promuevan el bienestar laboral, como programas de ejercicio y actividades recreativas, para mejorar la salud y el bienestar general del personal.

(Johnson & Lee, 2021) examinan el impacto de las jornadas laborales en la calidad del cuidado de enfermería. Sus hallazgos indican que la fatiga y el agotamiento pueden afectar la capacidad del personal de enfermería para brindar una atención de alta calidad, lo que puede comprometer la seguridad del paciente. Estos autores proponen proporcionar capacitación en técnicas de manejo del estrés y apoyo psicológico para ayudar al personal de enfermería a manejar mejor las demandas de su trabajo.

Material y métodos

Tipo de estudio

Se llevará a cabo un estudio cuantitativo de tipo exploratorio, descriptivo y correlacional, con el objetivo de evaluar los riesgos ergonómicos y su impacto en las lesiones musculoesqueléticas del personal de enfermería que conforman la Oficina Técnica Camilo Ponce Enríquez.

Área de investigación

La investigación se desarrollará en la ciudad de Camilo Ponce Enríquez, ubicada en la provincia de Azuay, Ecuador. Esta zona comprende tanto sectores urbanos como rurales. El universo del estudio estará constituido por el total del personal de enfermería que labora en



los centros de salud que conforman la Oficina Técnica 01D07, situada en la calle Francisco Vidal y Manantial.

Selección y tamaño de la muestra

El cálculo del tamaño muestral se basó en una población total de 25 empleados, utilizando un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. Para maximizar la participación y evitar pérdidas de sujetos potencialmente útiles, se aplicará un muestreo por conveniencia, reclutando participantes conforme cumplan los criterios de selección, hasta saturar la muestra.

Criterios de inclusión

- Personal de enfermería (enfermeras/os) que labore en la Oficina Técnica Camilo Ponce Enríquez.
- Que se encuentre activo en su puesto de trabajo al momento del estudio.
- Que acepte participar voluntariamente, firmando el consentimiento informado.

Criterios de exclusión

- Personal administrativo u otros profesionales que no pertenezcan al área de enfermería.
- Enfermeros/as que se encuentren en licencia médica, vacaciones o suspensión durante el período de recolección de datos.
- Participantes que no completen el instrumento de evaluación o que retiren su consentimiento durante el proceso.

Método de recolección de información

Se aplicará el Método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) como herramienta para evaluar los riesgos ergonómicos y musculoesqueléticos del personal. Además, se utilizarán encuestas estructuradas para recoger información sociodemográfica y laboral relevante.

Instrumentos y procedimiento

Los datos recolectados serán registrados en una base de datos digital. Posteriormente, se verificará la calidad de los datos y se procesarán mediante los programas SPSS y Microsoft Excel. El análisis estadístico incluirá frecuencias, porcentajes, medias y desviaciones estándar. Se evaluarán asociaciones significativas entre variables mediante el cálculo del



Odds Ratio (OR) y su correspondiente intervalo de confianza del 95% (IC 95%), considerando un valor de $p < 0.05$ como estadísticamente significativo.

Procesos bioéticos

La participación de los trabajadores fue completamente voluntaria. Se garantizó la confidencialidad de la información mediante el anonimato de los participantes y el uso restringido de los datos únicamente con fines investigativos. Los instrumentos utilizados fueron previamente validados y se obtuvo el consentimiento informado de cada participante conforme a los principios bioéticos de respeto, justicia y beneficencia.

Descripción de las variables

Variable dependiente:

Y: Tipos de lesiones musculoesqueléticas identificadas en el personal de enfermería.

Variables independientes:

X1: Posturas inadecuadas al realizar tareas.

X2: Movimientos repetitivos durante la jornada.

X3: Manejo y levantamiento de cargas o pacientes.

X4: Duración y condiciones de las jornadas laborales.

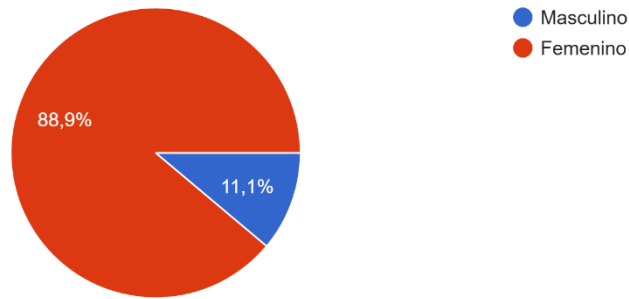
Resultados

Se analizan los resultados de la encuesta en el contexto sociodemográfico, para analizar la población a que se le aplica el instrumento validado.

INFORMACIÓN SOCIODEMOGRÁFICA

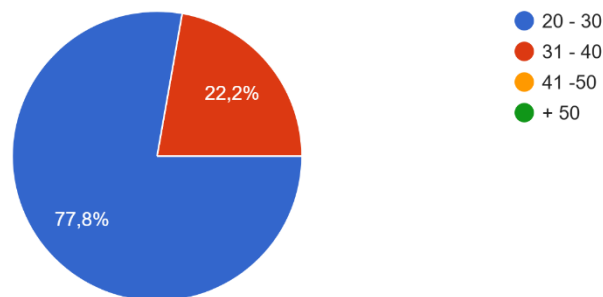
Figura 1





En el análisis descriptivo de la muestra compuesta por 25 profesionales de enfermería, el gráfico circular muestra que del total el 88.9% son mujeres y el 11.1% son hombres. Esto significa que aproximadamente 22 personas son mujeres y 3 personas son hombres, indicando una clara mayoría femenina en el grupo.

Figura 2



En el gráfico circular representa la distribución por edades del personal de enfermería, dividiéndolo en dos grupos principales: el 77.8% del personal se encuentra en el rango de edad de 20 a 30 años, mientras que el 22.2% restante tiene entre 31 y 40 años. Los rangos de edad de 41 a 50 años y mayores de 50 años no tienen representación en esta muestra. Esto indica que la fuerza laboral de enfermería en este contexto particular es predominantemente joven, con una gran mayoría en sus veinte y pocos años.

ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Tabla 1
Estadísticos descriptivos

	Media	Desviación típica	N
POSTURAS INADECUADAS	1,8600	,47307	25
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	1,9200	,30852	25
MANEJO Y LEVANTAMIENTO DECARGAS	1,8933	,42459	25
TIPOS DE LESIONES MUSCOLOESQUELÉTICAS	2,0733	,39988	25
DURACIÓN DE JORNADAS LABORABLES	2,1733	,29455	25

Fuente: datos a partir de SPSS

La tabla de estadísticos descriptivos muestra que, en una muestra de 25 personas, los factores de riesgo ergonómico y los tipos de lesiones musculoesqueléticas presentan valores medios que indican una presencia significativa en el entorno laboral. La duración de la jornada laboral obtuvo la media más alta (2,17), lo que sugiere que este es el factor más frecuente entre los evaluados. Le siguen los tipos de lesiones musculoesqueléticas (2,07), lo que evidencia que una parte considerable del personal ha experimentado molestias o dolencias relacionadas con su trabajo. Los movimientos repetitivos (1,92), el manejo y levantamiento de cargas (1,89) y las posturas inadecuadas (1,86) también presentan medias relativamente elevadas, lo que indica que estos riesgos están presentes con una frecuencia baja a moderada. Las desviaciones típicas, en general bajas, reflejan que las respuestas fueron bastante consistentes entre los participantes. En conjunto, estos resultados subrayan la necesidad de implementar medidas ergonómicas que reduzcan estos riesgos y contribuyan al bienestar del personal.

Tabla 2
Correlaciones

	POSTURA SINADEC UADAS	MOVIMIE NTOSREPE TITIVOS	MANEJOYLEV ANTAMIENTO DECARGAS	TIPOSDDEL ESIONESM USCOLO	DURACIO NJORNAD ASLAB	
Corr elac ión de Pear son	POSTURASINA DECUADAS	1,000	,594	,660	,730	,480
	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	,594	1,000	,012	,312	,184
	MANEJOYLEV ANTAMIENTO DECARGAS	,660	,012	1,000	,587	,367
	TIPOSDLESIONES MUSCULOS	,730	,312	,587	1,000	,241
	DURACIONJORNADAS NADASLAB	,480	,184	,367	,241	1,000
Sig. (uni later al)	POSTURASINA DECUADAS	.	,001	,000	,000	,008
	MOVIMIENTOS REPETITIVOS	,001	.	,478	,064	,189
	MANEJOYLEV ANTAMIENTO DECARGAS	,000	,478	.	,001	,036
	TIPOSDLESIONES MUSCULOS	,000	,064	,001	.	,123
	DURACIONJORNADAS NADASLAB	,008	,189	,036	,123	.

POSTURAS INADECUADAS	25	25	25	25	25
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	25	25	25	25	25
MANEJO Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS	25	25	25	25	25
TIPOS DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS	25	25	25	25	25
DURACIÓN DE LA JORNADA LABORAL	25	25	25	25	25

Fuente: datos a partir de SPSS

El análisis de correlación de Pearson entre las variables estudiadas revela relaciones significativas entre varios factores ergonómicos y los tipos de lesiones musculoesqueléticas. Se observa una correlación fuerte y significativa entre las posturas inadecuadas y los tipos de

lesiones musculoesqueléticas ($r = 0,730$; $p < 0,01$), lo que indica que, a mayor frecuencia de posturas incorrectas, mayor es la probabilidad de desarrollar este tipo de lesiones. También existe una correlación moderada y significativa entre el manejo y levantamiento de cargas con las lesiones musculoesqueléticas ($r = 0,587$; $p < 0,01$), así como con las posturas inadecuadas ($r = 0,660$; $p < 0,01$). Por otro lado, los movimientos repetitivos muestran una correlación débil con las lesiones ($r = 0,312$; $p = 0,064$), sin llegar a ser estadísticamente significativa. La duración de la jornada laboral presenta una correlación débil pero significativa con las posturas inadecuadas ($r = 0,480$; $p < 0,01$) y con el manejo de cargas ($r = 0,367$; $p < 0,05$), lo que sugiere que las jornadas prolongadas podrían estar relacionadas con la exposición a factores de riesgo físico. En general, estos resultados destacan la influencia de las posturas inadecuadas y el levantamiento de cargas como factores clave en la aparición de lesiones musculoesqueléticas, lo que refuerza la necesidad de intervenciones

ergonómicas orientadas a corregir estos aspectos en el entorno laboral del personal de enfermería.

Tabla 3
Variables introducidas/eliminadas

Modelo	Variables introducidas	Variables eliminadas	Método
1	DURACIÓN DE JORNADAS LABORABLES, MOVIMIENTOS REPETITIVOS, TIPOS DE LESIONES MUSCULOESQUELÉTICAS, MANEJO Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS ^b	.	Introducir

a. Variable dependiente: posturas inadecuadas

b. Todas las variables solicitadas introducidas.

Fuente: datos a partir de SPSS

Mediante la tabla de "Variables introducidas/eliminadas" muestra que en el modelo de regresión se incluyeron como variables predictoras: tipos de lesiones musculoesqueléticas, manejo y levantamiento de cargas, movimientos repetitivos y duración de jornadas laborales, sin eliminar ninguna variable. Esto indica que todas las variables independientes seleccionadas fueron consideradas relevantes para explicar la variabilidad de la variable dependiente posturas inadecuadas, utilizando el método de inclusión forzada ("Introducir"), el cual incorpora todas las variables especificadas en el modelo sin realizar una selección automática. Este procedimiento asegura que se evalúe el efecto conjunto de todos los factores ergonómicos seleccionados sobre la adopción de posturas inadecuadas.

Tabla 4



Resumen del modelo

Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado corregido	Error típ. de la estimación	Estadísticos de cambio					Durbin-Watson
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F	
1	,922 ^a	,851	,821	,20006	,851	28,549	4	20	,000	1,874

a. variables predictoras: (constante), duración de jornadas laborables, movimientos repetitivos, tipos de lesiones musculoesqueléticas, manejo y levantamiento de cargas

b. variable dependiente: posturas inadecuadas

Fuente: datos a partir de SPSS

El resumen del modelo de regresión lineal indica que existe una relación fuerte y significativa entre las variables independientes (duración de la jornada laboral, movimientos repetitivos, tipos de lesiones musculoesqueléticas y manejo y levantamiento de cargas) y la variable dependiente (posturas inadecuadas). El coeficiente de correlación múltiple ($R = 0,922$) muestra una relación positiva y elevada entre las variables. El coeficiente de determinación ($R^2 = 0,851$) señala que el 85,1 % de la variabilidad en las posturas inadecuadas puede explicarse por el conjunto de las variables independientes incluidas en el modelo, mientras que el R^2 corregido (0,821) ajusta esta explicación considerando el número de predictores. El modelo es estadísticamente significativo ($p < 0,001$), como lo indica el valor de cambio en F (28,549), lo cual respalda la validez del modelo para predecir la variable dependiente. Además, el estadístico Durbin-Watson (1,874) sugiere que no existen problemas graves de autocorrelación entre los residuos, lo que refuerza la calidad del ajuste del modelo.

Tabla 5
ANOVA^a

Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	4,571	4	1,143	28,549	,000 ^b



Residual	,800	20	,040		
Total	5,371	24			

a. Variable dependiente: posturas inadecuadas

b. Variables predictoras: (Constante), duración de jornadas laborales, movimientos repetitivos, tipos de lesiones musculoesqueléticas, manejo y levantamiento de cargas.

Fuente: datos a partir de SPSS

El análisis ANOVA del modelo de regresión revela que el conjunto de variables predictoras —duración de jornadas laborales, movimientos repetitivos, tipos de lesiones musculoesqueléticas y manejo y levantamiento de cargas— tiene un efecto estadísticamente significativo sobre la variable dependiente posturas inadecuadas. Esto se refleja en un valor

$F = 28,549$ con una significancia $p = 0,000$, lo cual indica que el modelo es altamente significativo ($p < 0,05$). En otras palabras, al menos una de las variables independientes explica una proporción significativa de la variabilidad en las posturas inadecuadas dentro del entorno laboral analizado.

Tabla 6
Coefficientes^a

Modelo	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes tipificados Beta	Sig.	Estadísticos de colinealidad	
	B	Error típ.			Tolerancia	FIV
1 (Constante)	-1,713	,379		,000		
MOVIMIENTOS REPETITIVOS	,713	,146	,465	,000	,825	1,212

MANEJO Y LEVANTAMIENTO DE CARGAS	,465	,129	,417	3,611	,002	,558	1,791
TIPOS DE LESIONES MUSCOLOESQUELÉTICAS	,354	,136	,299	2,594	,017	,562	1,780
DURACION DE JORNADAS LABORABLES	,272	,152	,170	1,791	,088	,831	1,203

a. Variable dependiente: posturas inadecuadas

Fuente: datos a partir de SPSS

El análisis de los coeficientes de regresión permite identificar la influencia de cada variable independiente sobre las posturas inadecuadas, que es la variable dependiente del modelo. Todos los predictores muestran una relación positiva, lo que indica que, a mayor presencia de cada uno de estos factores, aumenta la probabilidad de adoptar posturas inadecuadas. Específicamente, la variable movimientos repetitivos presenta el mayor peso en el modelo ($B = 0,713$; $p < 0,001$), lo que la convierte en el predictor más influyente. Le sigue el manejo y levantamiento de cargas ($B = 0,465$; $p = 0,002$) y los tipos de lesiones musculoesqueléticas ($B = 0,354$; $p = 0,017$), ambos con una contribución significativa. En cambio, la duración de las jornadas laborales ($B = 0,272$) no alcanza significación estadística ($p = 0,088$), aunque muestra una tendencia positiva. En cuanto a los estadísticos de colinealidad, los valores de tolerancia y FIV (Factor de Inflación de la Varianza) están dentro de rangos aceptables, lo que indica que no existe multicolinealidad entre las variables, es decir, no hay redundancia significativa entre los predictores del modelo. En conjunto, estos resultados confirman que el modelo es sólido y que los movimientos repetitivos, el manejo de cargas y la presencia de lesiones musculoesqueléticas son factores clave asociados a la adopción de posturas inadecuadas en el personal analizado.

Tabla 7
Diagnósticos de colinealidad^a

MoDim del ensi o ón	Auto valor es	Índi ce de con dici ón	Proporciones de la varianza				
			(Con stant e)	MOVIMIEN TOSREPETITI VOS	MANEJOYLEVAN TAMIENTODECA RGAS	TIPOSDELES IONESMUSC OLO	DURACION JORNADAS LAB
1	4,923	1,000	,00	,00	,00	,00	,00
2	,038	11,340	,02	,17	,35	,03	,01
3	,020	15,598	,04	,12	,04	,42	,24
4	,010	21,663	,03	,60	,61	,54	,17
5	,008	25,154	,92	,12	,00	,01	,58

a. Variable dependiente: posturas inadecuadas

Fuente: datos a partir de SPSS

El diagnóstico de colinealidad mediante autovalores e índices de condición muestra que no existe una colinealidad severa entre las variables independientes del modelo. En general, se considera que un índice de condición superior a 30 puede indicar colinealidad preocupante; sin embargo, el mayor valor observado es 25.154, por lo que no supera ese umbral crítico. Además, las proporciones de la varianza para cada variable están distribuidas de forma que no evidencian concentración extrema en una sola dimensión, lo que refuerza la ausencia de colinealidad significativa. En conjunto, estos resultados respaldan la estabilidad del modelo de regresión y la independencia relativa de los predictores.

Tabla 8



Estadísticos sobre los residuos^a

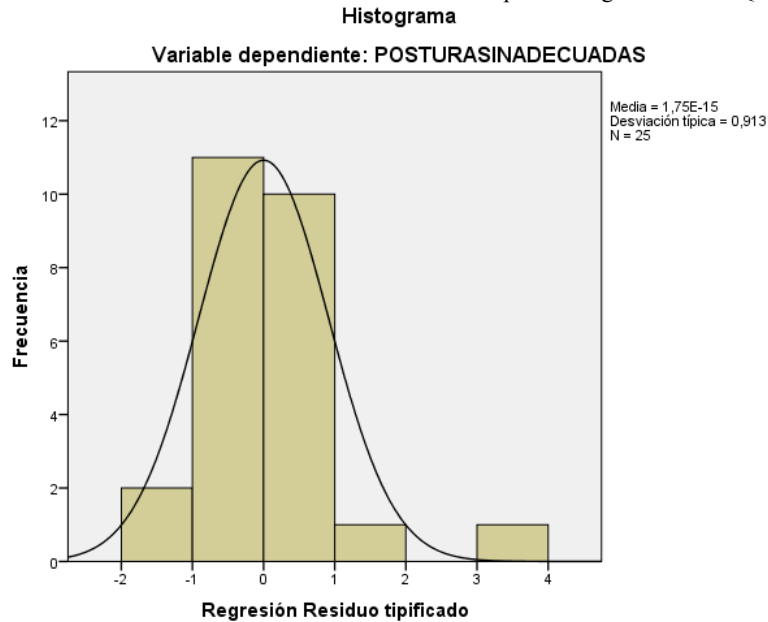
	Mínimo	Máximo	Media	Desviación típica	N
Valor pronosticado	1,1415	2,7219	1,8600	,43640	25
Residual	-,29328	,66637	,00000	,18263	25
Valor pronosticado tip.	-1,646	1,975	,000	1,000	25
Residuo típ.	-1,466	3,331	,000	,913	25

a. Variable dependiente: posturas inadecuadas

Fuente: datos a partir de SPSS

Los estadísticos descriptivos de los residuos permiten evaluar la precisión y el ajuste del modelo de regresión. El valor pronosticado de la variable dependiente (posturas inadecuadas) oscila entre 1,14 y 2,72, con una media de 1,86 y una desviación típica de 0,44, lo cual indica que las predicciones del modelo se mantienen cercanas al valor real promedio. El residual, que representa la diferencia entre los valores observados y los pronosticados, tiene una media de 0, lo cual es esperado en un modelo bien ajustado, y una desviación típica de 0,18, lo que sugiere un nivel relativamente bajo de error. Los residuos tipificados, que permiten evaluar la dispersión estandarizada, se encuentran en un rango aceptable (entre -1,47 y 3,33), aunque se observa un valor residual ligeramente alto que podría ser considerado un caso atípico leve. En general, los resultados indican que el modelo predice adecuadamente la variable dependiente, con errores moderados y sin evidencias claras de desviaciones graves o problemas de ajuste.

Figura 3



Fuente: datos a partir de SPSS

El histograma de los residuos tipificados muestra que estos se distribuyen de manera aproximadamente normal, con una forma cercana a la campana de Gauss, aunque con una ligera asimetría hacia la derecha. La media de los residuos es prácticamente cero (1,75E-15) y la desviación estándar es de 0,913, lo que indica una dispersión moderada. Aunque existen

algunos residuos atípicos positivos, no se observan desviaciones severas como bimodalidad o fuerte asimetría, por lo que se puede considerar que el supuesto de normalidad de los errores se cumple razonablemente, respaldando así la validez del modelo de regresión lineal aplicado.

Discusión

La evaluación de los riesgos ergonómicos y su impacto en las lesiones musculoesqueléticas en el personal de enfermería de la Oficina Técnica Camilo Ponce Enríquez se enmarca en una problemática ampliamente documentada tanto a nivel nacional como internacional. Diversos estudios contemporáneos han evidenciado la alta prevalencia de trastornos

musculoesqueléticos en el personal de enfermería, atribuibles a factores ergonómicos presentes en su entorno laboral.

En Ecuador, estudios recientes evidencian una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería, como se observa en el Hospital San Vicente de Paúl, donde el 94,3 % de los trabajadores presentó síntomas cervicales, y en una clínica de Manta, donde el 58,33 % reportó molestias dorsolumbares, asociadas principalmente a posturas forzadas (Romero & Tenesaca, 2022). Los factores ergonómicos más frecuentes incluyen posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas y jornadas prolongadas. Estas condiciones afectan no solo la salud física del personal, sino también su desempeño laboral y su bienestar general. Ante esta situación, se propone implementar intervenciones ergonómicas como capacitaciones, rediseño de espacios, pausas activas y el uso de ayudas mecánicas, con el fin de prevenir lesiones y mejorar la calidad del entorno laboral (González, Yáñez, & Torres, 2023).

En el artículo Riesgos ergonómicos en personal de enfermería: una revisión práctica, (Fierro, Guano, & Ocampo, 2022) realizan un análisis exhaustivo de los riesgos ergonómicos a los que se enfrenta el personal de enfermería en sus actividades diarias. El estudio se llevó a cabo en el Hospital Alfredo Noboa Montenegro, en Guaranda, Ecuador, con una muestra de 96 profesionales de enfermería. La investigación reveló que aproximadamente el 70 % del personal realiza esfuerzos físicos frecuentes y permanece de pie entre 8 y 10 horas, lo que incrementa el riesgo de desarrollar lesiones musculoesqueléticas. Los autores señalan que las malas posturas al levantar o mover pacientes, el uso inadecuado del equipo ergonómico y la falta de pausas durante las largas jornadas laborales son factores contribuyentes significativos.

Así también, (Ordóñez, Sánchez, & Medina, 2024) presentan un análisis sistemático de los riesgos ergonómicos del personal de enfermería en Ecuador, basado en investigaciones realizadas entre 2020 y 2024. Los autores realizaron una revisión de bases científicas como Redalyc y Google Académico, y procesaron 18 documentos relevantes utilizando el protocolo PRISMA. Los resultados muestran que los principales riesgos ergonómicos corresponden a enfermedades musculoesqueléticas, ocasionadas principalmente por malas posturas al levantar peso o al ejecutar tareas rutinarias. Para mitigar estos riesgos, se



recomienda la implementación de programas de prevención y educación ergonómica en los centros hospitalarios y de salud del país.

De forma complementaria, estudios más recientes, como el de (Peña & Espinoza, 2025), realizado en el servicio de emergencias de Cuenca, muestran que el 81 % del personal de enfermería presentó niveles de riesgo ergonómico de moderado a alto, afectando principalmente la zona lumbar, el cuello y las muñecas. Igualmente, en el Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio de Macas, se evidenció que el 78 % del personal sanitario padecía trastornos musculoesqueléticos derivados de posturas forzadas y la ausencia de ayudas mecánicas (Jara & Caicedo, 2024). Además, (Cuñez & Sarango, 2024) identificaron que el 92,85 % del personal de enfermería de la UCI sufría molestias musculoesqueléticas, lo cual refuerza la necesidad de una intervención ergonómica urgente. Estos hallazgos concuerdan con la realidad observada en la Oficina Técnica Camilo Ponce Enríquez, lo que justifica la implementación de mejoras ergonómicas como parte integral de la gestión del talento humano.

Conclusiones

El estudio de los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería evidencia una problemática persistente y de gran impacto en la salud ocupacional del sector sanitario. La variable dependiente, correspondiente a los tipos de lesiones musculoesqueléticas identificadas, revela que las zonas más afectadas son la región lumbar, cervical, dorsal y los miembros superiores, siendo estas el resultado directo de la exposición constante a condiciones laborales adversas. Estas lesiones, que van desde contracturas y fatiga muscular hasta hernias discales y tendinitis, afectan significativamente el desempeño profesional, reducen la calidad de vida del trabajador y aumentan los costos institucionales derivados del ausentismo y la rotación de personal.

Entre las variables independientes, se destaca que las posturas inadecuadas, como inclinaciones forzadas del tronco o elevaciones sostenidas de los brazos, generan una carga biomecánica excesiva en el sistema musculoesquelético. Este factor, especialmente frecuente



durante la movilización manual de pacientes, constituye un detonante clave de lesiones lumbares y cervicales. Los movimientos repetitivos, tales como las maniobras rutinarias de higiene, aplicación de medicación o registro, también contribuyen al desgaste progresivo de tejidos blandos y articulaciones, agravando la sintomatología musculoesquelética cuando no se intercalan con pausas o variación de tareas.

Asimismo, el manejo y levantamiento de cargas sin ayudas técnicas adecuadas sigue siendo una de las prácticas más riesgosas, dado que implica esfuerzos físicos que superan los límites seguros de carga recomendados por la ergonomía. Esta situación, común en áreas como emergencia, hospitalización o UCI, incrementa el riesgo de lesiones graves, tales como desgarros, protrusiones discales y lumbalgias agudas. Finalmente, la duración y condiciones de las jornadas laborales, caracterizadas por turnos prolongados, escaso tiempo de recuperación y falta de pausas activas, exacerban la fatiga muscular y limitan la capacidad de recuperación del organismo, favoreciendo la cronificación de lesiones.

En este contexto, resulta evidente que los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería no son eventos aislados, sino consecuencias acumulativas de una inadecuada gestión de riesgos ergonómicos, físicos y organizacionales. Por tanto, su abordaje requiere una visión integral que contemple la interacción de los factores mencionados y que promueva una cultura de autocuidado, prevención y respeto a la salud laboral dentro de las instituciones sanitarias.

Recomendaciones

Para mitigar los riesgos ergonómicos identificados en el personal de enfermería, es fundamental implementar programas de capacitación continua enfocados en el fortalecimiento de competencias en posturas seguras, técnicas correctas de movilización de pacientes y uso adecuado de ayudas técnicas, todo ello respaldado por evidencia científica actualizada. A la par, se debe garantizar la dotación suficiente y el uso efectivo de equipamiento ergonómico en las distintas unidades asistenciales, lo que permitirá reducir significativamente la carga física durante la ejecución de tareas críticas, como el levantamiento o traslado de pacientes.

Asimismo, se recomienda establecer protocolos institucionales que promuevan pausas activas periódicas y rotación de funciones, con el objetivo de disminuir la exposición prolongada a posturas forzadas y movimientos repetitivos. Es indispensable, además, rediseñar los espacios de trabajo bajo principios ergonómicos que favorezcan posturas neutras y reduzcan esfuerzos innecesarios. Finalmente, es prioritario revisar las políticas de jornada laboral, procurando modelos de turnos que garanticen un adecuado tiempo de descanso y recuperación física, especialmente en servicios de alta demanda como emergencia o cuidados intensivos. Estas acciones deben ser parte integral de la gestión del talento humano y de una cultura institucional orientada al cuidado de la salud ocupacional.

Referencias bibliográficas

- Acosta, R. (2022). Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería, servicio de emergencia, Cuenca-Ecuador. MQRInvestigar, 9(1). Obtenido de <https://mqrinvestigar.com/2025/index.php/mqr/article/view/315>
- Ajila, A., Fajardo, T., & Requelme, M. (2024). Enfermería en el paciente con alteración musculoesquelética. Ciencia Latina, 8(1). Obtenido de <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/download/9423/13982?inline=1>
- Azuero, M., Alvarado, A., & Torres, D. (2023). Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del primer nivel de atención. Polo del Conocimiento, 8(8). Obtenido de <https://www.polodelconocimiento.com/ojs/index.php/es/article/view/5892>
- Ballena, R., Chafla, E., & Soto, J. (2021). Dolor musculoesquelético y calidad de vida en personal de salud peruano durante la pandemia por COVID-19. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5(5). Obtenido de https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v5i5.1025
- Butts, J., & Rich, K. (2018). Filosofías y teorías para la práctica avanzada de enfermería (Vol. 3). Obtenido de <https://nursology.net/resources/books/philosophies-and-theories-for-advanced-nursing-practice/>
- Cardenas, C., & Rodas, M. (2022). Manipulación manual y asociación con sintomatología musculoesquelética en el personal de enfermería por movilización de pacientes en el Hospital General Puyo. Conectividad, 1(1). Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4669>



Cuñez, D., & Sarango, K. (2024). Factores que generan trastornos musculoesqueléticos en los profesionales de enfermería de la unidad de cuidados intensivos. *Conectividad*, 5(4), 187-200. Obtenido de <https://revista.ister.edu.ec/ojs/index.php/ISTER/article/view/181/228>

Cuñez, D., Sarango, K., & Mejias, M. (2024). Factores que generan trastornos musculoesqueléticos en los profesionales de enfermería de la unidad de cuidados intensivos. *Revista Científica Conectividad*, 5(4), 187-200. Obtenido de <https://revista.ister.edu.ec/ojs/index.php/ISTER/article/view/181/228>

Espino, F. (2020). Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería de atención hospitalaria. *Unviuersidad de Curuña*, 8(2). Obtenido de https://ruc.udc.es/dspace/bitstream/handle/2183/27403/Espi%C3%B1oLojo_Fatima_TFG_2020.pdf

Fernandez, J., & Castro, M. (2023). Ergonomía en el manejo de cargas: Estrategias para prevenir lesiones en el personal de enfermería. *Journal of Occupational Health*, 48(1), 23-30. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/362220174_Riesgos_ergonomicos_en_el_profesional_de_enfermeria_revision_narrativa

Fierro, S., Guano, D., & Ocampo, J. (2022). Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería: una revisión práctica. *Científico-profesional*, 7(8), 955-970. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=9042755>

Gongora, M. (2022). Teoria de la Ergonomia. *Gestiopolis*, 3(1). Obtenido de <https://www.gestiopolis.com/teoria-de-la-ergonomia/>

González, F., Yáñez, D., & Torres, P. (2023). Intervenciones ergonómicas para mejorar el entorno laboral del personal de salud. *Ciencia y trabajo*, 25(1), 33-42. Obtenido de <https://revistaespirales.com/index.php/es/article/view/878/885>

Gutierrez, N. (2022). Lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo predisponentes relacionados con el trabajo en el personal de enfermería. *Revista Multidisciplinar*, 32(1). Obtenido de <https://repositorio.sibdi.ucr.ac.cr/server/api/core/bitstreams/ce037562-6eb3-406a-87f0-3d463d4452da/content>



Hernandez, L., & Gomez, R. (2023). Formación en técnicas de manejo de cargas para el personal de enfermería. *Scielo* 36(1), 45-52. <http://www.scielo.org.co/pdf/reus/v20n2/0124-7107-reus-20-02-00171.pdf>

Jara, A., & Caicedo, S. (2024). Factores que inciden en trastornos músculo esqueléticos del personal sanitario del Centro Clínico Quirúrgico Ambulatorio Hospital del Día Macas. *Religación*, 9(43). Obtenido de <https://revista.religacion.com/index.php/religacion/article/view/1335>

Johnson, M., & Lee, A. (2021). Preventing workplace injuries: Ergonomic interventions. *Healthcare safety review*, 30(2), 145-154. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC6517177/>

Jones, S., Smith, R., & Brown, P. (2022). Posture-related injuries among nurses. *Jorunal of Nursing Studies*, 40(1), 45-52. Obtenido de <https://pmc.ncbi.nlm.nih.gov/articles/PMC10135498/>

Lohne, F., Xu, K., & Fimland, M. (2024). Asociación entre el dolor musculoesquelético y la exposición a posturas incómodas durante el trabajo: un enfoque de análisis compositivo. *PubMed*, 68(5), 522.534. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/38603465/>

Lopez, A., & Martinez, S. (2021). Dolor de espalda y lesiones en el personal de enfermería: Prevención a través de la ergonomía. *International Jorunal of Nursing Prattice*, 30(3), 210-218. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/393436593_Ergonomia_y_salud_ocupacional_previniedo_lesiones_y_promoviendo_la_salud_fisica_en_el_trabajo_de_enfermeria

Marin, B., & Gonzalez, J. (2022). Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de Enfermería. *Información Científica*, 101(1), 1-11. Obtenido de <https://revincientifica.sld.cu/index.php/ric/article/view/3724/5069>

Moggi, V., Ferreira, M., & Murray, C. (2023). Carga mundial, regional y nacional del dolor lumbar, 1990-2020, sus factores de riesgo atribuibles y proyecciones hasta 2050: un análisis sistemático del Estudio de la Carga Mundial de Enfermedades 2021. *Lancet Rheumatol*, 5(6), 316-329. Obtenido de <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/37273833/>

- Naranjo, G., Castro, G., & Gonzalez, L. (2023). Lesiones osteomusculares en personal de enfermería y su relación con la incorrecta aplicación de la mecánica corporal. *Science and Research*, 8(2). Obtenido de <https://revistas.utb.edu.ec/index.php/sr/article/view/2895>
- Oguzhan, B., & Taskin, F. (2024). El efecto del entrenamiento en regulación postural sobre los trastornos musculoesqueléticos, el nivel de fatiga y el desempeño laboral en enfermeras de cuidados intensivos. *Enfermería BMC*, 23(778). Obtenido de <https://bmcnurs.biomedcentral.com/articles/10.1186/s12912-024-02387-w>
- Ordóñez, H., Sánchez, I., & Medina, B. (2024). Riesgos ergonómicos del personal de Enfermería en Ecuador. *INVECOM*, 4(2). Obtenido de <https://zenodo.org/records/10680576>
- Peña, M., & Espinoza, R. (2025). Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería, servicio de emergencia, Cuenca-Ecuador. *Scientific Investigar*, 9(1), 1-26. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/389972683_Factores_de_riesgo_ergonomico_asociados_a_trastornos_musculoesqueleticos_en_personal_de_enfermeria_servicio_de_emergencia_Cuenca-Ecuador
- Perez, L. (2022). Estrategias ergonómicas para prevenir lesiones por movimientos repetitivos en enfermería. *Nursing Research*, 35(3). Obtenido de <https://repositorio.puce.edu.ec/server/api/core/bitstreams/82277dee-599c-4221-9552-c66613876fe5/content>
- Ramirez, P., & Torres, G. (2022). Técnicas correctas de levantamiento y manejo de cargas en enfermería. *Nursing Management*, 28(4). Obtenido de https://enfermeriaencardiologia.com/images/manuales/Manual_de_Enfermeria_en_Cuidados_Criticos_Cardiovasculares_ISBN_978_84_09_44195_2.pdf
- Revelo, G., & Moreira, C. (2021). Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería del Hospital Delfina Torres de Concha. *Revista Dominio de las Ciencias*, 4, 811-826. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/2475>
- Romero, M., & Tenesaca, S. (2022). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería del Hospital San Vicente de Paúl. *Revista de Ciencias de la Salud*, 20(3), 45-58. Obtenido de

https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/14482/2/IV_FCS_507_TE_Uchupe_Bola%C3%B1os_2024.pdf

Ruiz, J., & Garcia, M. (2021). Prevención de lesiones musculoesqueléticas en el personal de enfermería. *Salud Ocupacional*, 34(2), 98-105. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8210638>

Sanchez, E., Salas, D., & Montero, A. (2024). La CAPACIDAD DE AUTOCUIDADO EN ESTUDIANTES DE LA LICENCIATURA EN ENFERMERIA. *CISA*, 6(1). Obtenido de <https://revista-cisa.com/index.php/cisa/article/view/64>

Sandoval, M., Molina, J., & Salas, R. (2023). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de salud del área de emergencia. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria de Ciencias de la Salud. SALUD Y VIDA*, 7(2). Obtenido de <https://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/saludyvida/article/view/3510/6071>

Selva, E., & Ozlem, O. (2022). Nursing care based on Dorothy Johnson's Behavioral System Model in Coronary Artery Disease: A case report. *Medical Science and Discovery*, 9(2), 138-142. Obtenido de <https://medscidiscovery.com/index.php/msd/article/view/671/576>

Smith, A., & Brown, J. (2021). Computer. related postures in nursing: Ergonomic solutions. 39(1), 178.185. doi: <https://doi.org/10.1097/NCN.0000000000000567>

Wahlin, C., & Stigmar, K. (2022). A systematic review of work interventions to promote safe patient handling and movement in the healthcare sector. *Taylor y Francis*, 28(4), 2520-2532. Obtenido de <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/10803548.2021.2007660?needAccess=true>

Williams, K. (2022). Use of patient lifts and its impact on nursing injuries. *American Journal of Nursing*, 122(5), 24-31. doi: <https://doi.org/10.1097/00000446-202205000-00010>

Yang, S., Wang, L., & Yan, B. (2021). Effectiveness of a multidimensional intervention program in improving occupational musculoskeletal disorders among intensive care unit nurses: a cluster-controlled trial with follow-up at 3 and 6 months. *BMC Nursing*, 20(46). doi: <https://doi.org/10.1186/s12912-021-000561-20y>



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.