

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE LOS ANDES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE ENFERMERÍA



Tesis

**Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos del personal de
Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco - 2023**

Asesor:

Mag. Anchari Oblitas, Yuliza Francesca

Autores:

Loayza Quispe, Jenny Marleny

Pari Ccama, Bertha Nena

Para optar el Título Profesional de:

Licenciada en Enfermería

Cusco - Cusco - Perú

2024



Universidad Tecnológica de los Andes

Transformando vidas

"Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho"

ACTA DE EXAMEN DE TÍTULO N.º 065-2024-UTEA-FCS-EPE

Reunido la comisión especial, constituido por los señores Docentes:

- ✓ MG. COPA RIVERA, LUZ HERMELINDA :PRESIDENTE
- ✓ MG. CUADROS TAIRO, LUZ MARIBEL :PRIMER MIEMBRO - DICTAMINANTE
- ✓ MG. SOTO TRELLES, ROSSLUSA :SEGUNDO MIEMBRO - REPLICANTE

Las Postulantes al TÍTULO PROFESIONAL DE LICENCIADA EN ENFERMERÍA.

Bachilleres: **LOAYZA QUISPE, JENNY MARLENY Y PARI CCAMA, BERTHA NENA**

Ha cumplido con la Exigencia de Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad Tecnológica de los Andes, aprobado con Resolución de Consejo Universitario N° 0943-2024-UTEA-CU, de fecha 16 de abril del 2024, para la obtención del Título Profesional de Licenciado en Enfermería por la:

MODALIDAD: SUSTENTACION DE TESIS

TITULO : "RIESGO ERGONOMICO Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICOS DEL PERSONAL DE ENFERMERIA DEL SERVICIO DE EMERGENCIA DEL HOSPITAL REGIONAL CUSCO - 2023 "

LOAYZA QUISPE, JENNY MARLENY	Aprobado con la Nota:	11	Once	Aprobada
PARI CCAMA, BERTHA NENA	Aprobado con la Nota:	11	Once	Aprobada

Se expide el Acta, conforme al Libro de Actas de Sustentación de Tesis de la Escuela Profesional de Enfermería de la Universidad Tecnológica de los Andes, que corre a fojas 98 y 99 en el Libro de Actas de Sorteo de Grados de Jurados y Fijación de fecha y hora para la Sustentación de Tesis, de la Escuela Profesional de Enfermería, a los que nos remitimos en caso necesario.

Cusco, 26 de diciembre del 2024



MG. COPA RIVERA, LUZ HERMELINDA
PRESIDENTE



MG. CUADROS TAIRO, LUZ MARIBEL
DICTAMINANTE



MG. SOTO TRELLES, ROSSLUSA
REPLICANTE

Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos del personal de enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.docx

INFORME DE ORIGINALIDAD

21 %	21 %	6 %	13 %
INDICE DE SIMILITUD	FUENTES DE INTERNET	PUBLICACIONES	TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	4 %
2	repositorio.unac.edu.pe Fuente de Internet	2 %
3	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	2 %
4	Submitted to Universidad Tecnologica de los Andes Trabajo del estudiante	2 %
5	hdl.handle.net Fuente de Internet	2 %
6	Submitted to Universidad Andina del Cusco Trabajo del estudiante	1 %
7	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1 %
8	dspace.unitru.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
9	Submitted to Universidad Nacional Federico Villarreal Trabajo del estudiante	<1 %
10	repositorio.uandina.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
11	Submitted to Pontificia Universidad Catolica del Ecuador - PUCE Trabajo del estudiante	<1 %
12	repositorio.unfv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
13	www.lareferencia.info Fuente de Internet	<1 %

Metadatos

Datos del Autor		
Apellidos y Nombres	:	Pari Ccama, Bertha Nena
Tipo de documento de identidad	:	DNI
Numero de documento de identidad	:	46049858
URL ORCID	:	
Apellidos y Nombres	:	Loayza Quispe, Jenny Marleny
Tipo de documento de identidad	:	DNI
Numero de documento de identidad	:	76563310
URL ORCID	:	
Datos del Asesor		
Apellidos y Nombres	:	Mag. Anchari Oblitas, Yuliza Francesca
Tipo de documento de identidad	:	DNI
Numero de documento de identidad	:	70413297
URL ORCID	:	https://orcid.org/0000-0002-4886-2457
Datos de la Investigación		
Facultad	:	Ciencias de la Salud
Escuela Profesional	:	Enfermería
Línea de Investigación	:	Salud Publica
Rango de años en que se realizó la investigación	:	febrero 2024 – noviembre 2024
Fuente de financiamiento	:	Autofinanciado
Porcentaje de similitud	:	21%
URL de OCDE	:	https://purl.org/pe-repo/ocde/for#3.03.03

Dedicatoria

La presente investigación está dedicada a mí querido hijo Diego Alonso, por su entendimiento y comprensión que tuvo durante los años de estudios, y a mis queridos padres Victoriano y Albertina porque ellos son mi motor y motivo para lograr cualquier objetivo trazado.

Pari Ccama Bertha Nena

A Dios Y a mis padres Alfredo Loayza y Antolina Quispe suclli por ser el inspirador y darnos fuerza para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados.

Loayza Quispe Jenny Marleni

Agradecimientos

Queremos extender un profundo agradecimiento a Dios por permitirnos tener experiencias educativas en la Universidad Tecnológica de los Andes filial Cusco de la carrera profesional de Enfermería, a mi asesora de tesis, a nuestros docentes por formarnos profesionalmente que con su apoyo incondicional y enseñanzas forjaron una base firme para así poder desempeñarnos como buenos profesionales.

Bertha y Jenny

Resumen

La tesis titulada: Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023; donde se estableció como objetivo Determinar la relación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Se utilizó un enfoque descriptivo-correlacional y un diseño transversal. Los datos se recolectaron mediante observaciones (utilizando la Hoja de Campo REBA para evaluar posturas) y encuestas (Cuestionario Nórdico de Kuorinka para síntomas musculoesqueléticos).

Los análisis revelaron una correlación significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos ($p = 0.000$, ρ de Spearman = 0.439). Específicamente, las posturas forzadas mostraron una correlación positiva moderada y significativa con los trastornos.

No se halló una relación significativa entre la manipulación manual de carga y los trastornos, lo que se atribuye a la capacitación adecuada y el uso de equipo de asistencia. También se identificó una relación significativa, aunque de baja magnitud, entre la actividad muscular y los trastornos musculoesqueléticos (ρ de Spearman = 0.263, $p = 0.041$).

En conclusión, el incremento en los riesgos ergonómicos está vinculado a un aumento en los trastornos musculoesqueléticos.

Palabras clave: Riesgo ergonómico, trastornos musculoesqueléticos, personal de enfermería, posturas forzadas, manipulación manual de carga y actividad muscular

Abstract

The thesis entitled: Ergonomic risk and musculoskeletal disorders of the Nursing staff of the emergency service of the Cusco Regional Hospital, 2023; where the objective was established to determine the relationship between ergonomic risk and musculoskeletal disorders of the Nursing staff of the emergency service of the Cusco Regional Hospital, 2023.

A descriptive-correlational approach and a cross-sectional design were used. Data were collected through observations (using the REBA Field Sheet to assess postures) and surveys (Kuorinka Nordic Questionnaire for musculoskeletal symptoms).

Analyses revealed a significant correlation between ergonomic risks and musculoskeletal disorders ($p = 0.000$, Spearman's $\rho = 0.439$). Specifically, forced postures showed a moderate and significant positive correlation with disorders.

No significant relationship was found between manual load handling and disorders, which is attributed to adequate training and the use of assistive equipment. A significant, albeit low-magnitude, relationship was also identified between muscle activity and musculoskeletal disorders (Spearman's $\rho = 0.263$, $p = 0.041$).

In conclusion, the increase in ergonomic risks is linked to an increase in musculoskeletal disorders.

Keywords: Ergonomic risk, musculoskeletal disorders, nursing staff, awkward postures, manual handling of loads and muscular activity.

Índice

Portada.....	i
Acta de Sustentación	ii
Metadatos.....	iv
Reporte de similitud.....	iii
Dedicatoria	v
Agradecimientos.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
Índice de tablas	xi
Índice de figuras	xii
I. Introducción	14
II. Planteamiento del problema	16
2.1. Descripción y formulación del problema	16
2.1.1. Problema general.....	18
2.1.2. Problemas específicos	19
2.2. Objetivos.....	19
2.2.1. Objetivo general	19
2.2.2. Objetivos específicos	19
2.3. Justificación e importancia.....	20
2.4. Hipótesis	21
2.4.1. Hipótesis General.....	21
2.4.2. Hipótesis específicas.....	22
2.5. Variables.....	22
III. Marco Teórico	30

3.1. Antecedentes de la investigación	30
3.2. Bases teóricas	37
3.2.1. Ergonomía.....	37
3.2.2. Importancia de la ergonomía.....	38
3.2.3. Riesgos ergonómicos.....	39
3.2.4. Trastornos musculo esqueléticos.....	44
3.3. Definición de términos	51
IV. Metodología.....	53
4.1. Tipo y nivel de investigación	53
4.2. Ámbito temporal y espacial.....	53
4.3. Población y muestra	54
4.4. Instrumentos	55
4.5. Procedimientos	56
4.6. Análisis de datos.....	57
4.7. Consideraciones éticas.....	57
V. Resultados y discusión.....	58
5.1. Resultados.....	58
5.1.1. Resultados respecto al objetivo general.....	58
5.1.2. Resultados respecto a la hipótesis general.....	83
5.1.3. Resultados respecto a las hipótesis específicas	84
5.2. Discusión de resultados.....	87
VI. Conclusiones	91
VII. Recomendaciones	92
VIII. Referencias Bibliográficas.....	93

Índice de tablas

Tabla 1 Operacionalización de variables riesgo ergonómico	24
Tabla 2 Operacionalización de variables Trastornos Musculoesqueléticos	26
Tabla 3 Operacionalización de variables intervinientes	29
Tabla 4 TME más comunes región y factor de riesgo	48
Tabla 5 Tabla cruzada entre riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos	58
Tabla 6 Correlación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023	83
Tabla 7 Correlación entre las posturas forzadas y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023	84
Tabla 8 Correlación entre la manipulación manual de carga/agarre y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023	86
Tabla 9 Correlación entre la actividad muscular y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023	87

Índice de figuras

Figura 1 Evolución de la sintomatología de los TME	45
Figura 2 Tabla cruzada entre riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos	59
Figura 3 Calificación general riesgo ergonómico	60
Figura 4 Calificación general molestias musculoesqueléticas	61
Figura 5 Factores de riesgo ergonómicos según posturas forzadas en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023 ...	62
Figura 6 Factores de riesgo ergonómicos según posturas forzadas (miembros superiores) en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023	64
Figura 7 Factores de riesgo ergonómicos según manipulación manual de carga/agarre en el desarrollo de actividades del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023	66
Figura 8 Presencia de molestias en algún momento de la vida (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, disconfort).....	67
Figura 9 Duración de problemas reportados	69
Figura 10 Reubicación de puesto de trabajo debido a molestias musculoesqueléticas	71
Figura 11 Total de tiempo con episodios de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses.....	72
Figura 12 Total de tiempo con episodios de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses.....	74
Figura 13 Tiempo que las molestias han impedido realizar actividades en el trabajo en los últimos 12 meses	76

Figura 14 Tratamiento recibido por molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses.....	78
Figura 15 Molestias musculoesqueléticas en los últimos 7 días.....	79
Figura 16 Nota de las molestias musculoesqueléticas	80
Figura 16 Características demográficas del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.....	82

I. Introducción

El desempeño del personal de Enfermería es crucial para la eficiencia de los servicios de salud, particularmente en servicios críticos como emergencias. Este rol implica varios riesgos laborales, destacando los ergonómicos por su impacto directo. La frecuente adopción de posturas incorrectas, los movimientos repetitivos y la manipulación manual de cargas pueden provocar trastornos musculoesqueléticos que afectan tanto la salud del personal como la calidad de atención a los pacientes.

En el Hospital Regional Cusco, el personal de Enfermería en emergencias afronta una alta demanda física y mental, aumentando el riesgo de trastornos musculoesqueléticos. Estos problemas pueden afectar diversas partes del cuerpo, causando dolor, reducción de la capacidad funcional y ausentismo laboral.

El objetivo de este estudio es examinar la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en enfermeros de emergencias del Hospital Regional Cusco durante 2023. La estructura del estudio se divide en:

I. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA: Se expone el contexto del problema, la formulación de la pregunta general y específicos, la justificación e importancia del estudio, el objetivo general y específicos, así como la delimitación, viabilidad y limitaciones de la investigación.

II. MARCO TEÓRICO: Se establece el fundamento teórico del estudio, revisando investigaciones previas y desarrollando las bases teóricas y conceptuales relevantes.

III. METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN: Se explican los métodos utilizados, incluyendo hipótesis, enfoque metodológico, tipo y nivel de investigación, diseño del estudio, operacionalización de variables, muestra y muestreo, técnicas e instrumentos de recolección de datos, y consideraciones éticas.

IV. RESULTADOS Y DISCUSIÓN: Se presentan y discuten los hallazgos, contextualizando los resultados con la teoría y literatura existente, y se evalúan las hipótesis planteadas inicialmente. Se concluye con recomendaciones, bibliografía y anexos.

II. Planteamiento del problema

2.1. Descripción y formulación del problema

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) se han convertido en una preocupación creciente a nivel mundial, representando una de las causas más comunes de discapacidad laboral, especialmente entre los profesionales de Enfermería. Este grupo enfrenta un ambiente de trabajo que demanda mucho tanto física como emocionalmente, lo que con frecuencia resulta en dolores crónicos en áreas críticas como la espalda, el cuello y los hombros. Este fenómeno no solo deteriora su bienestar personal, sino que también impacta negativamente en su eficiencia laboral, contribuyendo a un incremento en el ausentismo (1).

Aunque se han logrado avances en ergonomía dentro del sector salud, persiste una notable falta de estrategias específicas para abordar las necesidades de diferentes especialidades médicas. Esta situación deja a los enfermeros particularmente expuestos a los TME, una realidad que la pandemia de COVID-19 ha intensificado, evidenciando deficiencias significativas en la protección laboral y en la infraestructura de higiene y seguridad (2). Las enfermeras enfrentan retos singulares en su día a día, incluido el traslado de pacientes y la gestión de sustancias peligrosas, incrementando su riesgo de sufrir lesiones debido a la falta de equipamiento adecuado (3).

A nivel mundial, alrededor de 1,710 millones de personas lidian con TME, lo que afecta directamente su calidad de vida y capacidad laboral. Los países que han implementado programas eficaces de salud y seguridad en el trabajo han visto una reducción significativa en lesiones y enfermedades laborales, mejorando tanto el ambiente de trabajo como la retención de personal (2). La gravedad de las enfermedades ocupacionales, con un alto número de casos que evolucionan hacia condiciones crónicas o incluso la muerte, resalta la necesidad urgente de fortalecer las políticas de seguridad y salud laboral a nivel global (4).

En el contexto peruano, los profesionales de Enfermería enfrentan una situación particularmente alarmante, con un incremento en los riesgos ergonómicos exacerbado por jornadas laborales prolongadas, la escasez de personal y una capacitación insuficiente en ergonomía. Este desafío se refleja en las estadísticas nacionales, con una baja proporción de enfermeros por habitante y una tasa reducida de profesionales activos en relación con la población. Más allá de la Enfermería, diversos sectores en Perú experimentan una falta de conciencia sobre la ergonomía y prácticas laborales saludables, aumentando el riesgo de TME. La escasez de especialistas en ergonomía y políticas efectivas de prevención y manejo agrava la situación laboral en el país (5).

El impacto económico de las enfermedades ocupacionales en Perú es considerable, con costos anuales estimados entre 1,000 y 5,500 millones de dólares, lo que equivale entre el 2% y el 11% del Producto Bruto Interno (PBI). Esto no solo afecta el clima laboral y las relaciones entre empleadores y sindicatos, sino que también perjudica la imagen corporativa. La creciente incidencia de demandas por enfermedades ocupacionales y la necesidad de incrementar las primas en el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo (SCTR) subrayan la urgencia de adoptar estrategias proactivas para mitigar estas enfermedades en el ámbito laboral peruano (4).

En el contexto específico del Hospital Regional Cusco, que se enfrenta a una alta

demanda, especialmente en el servicio de emergencia, los profesionales de Enfermería se encuentran bajo una presión extrema. Recientemente, se ha observado un aumento preocupante en los casos de trastornos musculoesqueléticos entre este personal, lo que ha generado preocupaciones sobre su bienestar. La evaluación de los factores de riesgo ha identificado desafíos críticos, como el manejo inadecuado de pacientes, posturas forzadas y repetitivas, una carga de trabajo agravada por la falta de personal, el uso de equipos no ergonómicos y el alto nivel de estrés en el entorno de emergencia, lo que aumenta significativamente el riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

Es esencial llevar a cabo investigaciones exhaustivas sobre estos riesgos y desarrollar estrategias preventivas efectivas, no solo para proteger la salud y el bienestar del personal de Enfermería, sino también para mejorar la calidad de la atención al paciente. Desde una perspectiva económica y normativa, la prevención de los TME es crucial, ya que su incidencia conlleva costos financieros significativos para el hospital debido a los períodos de baja laboral y los costos de tratamiento. Además, el cumplimiento de las normativas de salud ocupacional es esencial para garantizar un entorno laboral seguro.

La falta de acción frente a estos riesgos podría agravar la situación, aumentando la incidencia de TME, afectando la salud y la eficiencia del personal y generando mayores costos operativos, además de un posible deterioro en la reputación del hospital. A pesar de algunos datos preliminares, existe una brecha notable en la investigación específica sobre la relación entre los riesgos ergonómicos y los TME en el servicio de emergencia del hospital. Por lo tanto, se hace esencial llevar a cabo un estudio detallado que proponga soluciones concretas, teniendo en cuenta las particularidades de este grupo laboral y las exigencias específicas de su entorno de trabajo.

2.1.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital

Regional Cusco, 2023?

2.1.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre las posturas forzadas y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la manipulación manual de carga/agarre y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la actividad muscular y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023?

2.2. Objetivos

2.2.1. Objetivo general

Determinar la relación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

2.2.2. Objetivos específicos

- Identificar la relación entre las posturas forzadas y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.
- Analizar la relación entre la manipulación manual de carga/agarre y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

- Evaluar la relación entre la actividad muscular y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

2.3. Justificación e importancia

Justificación social: La investigación sobre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023, tiene un impacto directo en la sociedad, al centrado en el bienestar y la salud de los profesionales encargados de brindar atención. en situaciones críticas. Los resultados obtenidos contribuirán a identificar factores de riesgo específicos, lo que permitirá implementar intervenciones para mejorar las condiciones laborales. Estas mejoras no solo redundarán en una mayor calidad de vida para los enfermeros, sino también en la optimización de los servicios de emergencia, beneficiando así a la población que recibe atención médica en este contexto. La reducción de los trastornos musculoesqueléticos en el personal sanitario contribuirá a disminuir el ausentismo laboral y garantizar una atención más eficiente y continua para los pacientes.

Justificación práctica: Los resultados encontrados en este estudio ofrecen información valiosa para diseñar estrategias preventivas y políticas de salud ocupacional dirigidas a mitigar los riesgos ergonómicos en el entorno hospitalario. Las instituciones de salud podrán utilizar estos hallazgos para desarrollar capacitaciones específicas en ergonomía, ajustar las condiciones físicas del entorno de trabajo y promover prácticas laborales saludables. Asimismo, el estudio proporciona una base sólida para la evaluación y el perfeccionamiento de las existentes, asegurando su efectividad. Esto permitirá mejorar el rendimiento y la seguridad del personal de Enfermería, impactando positivamente en la calidad de los servicios médicos que se brindan.

Justificación teórica: Teóricamente, esta investigación amplía el conocimiento sobre la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en

contextos hospitalarios de alta exigencia. Basada en teorías ergonómicas que analizan la interacción entre las demandas laborales y la salud física, la investigación valida y complementa estos postulados al aportar datos empíricos específicos del entorno de emergencia. Además, construye un antecedente sólido para futuras investigaciones en el área, fortaleciendo la literatura existente y proporcionando un marco de referencia para estudios en poblaciones y entornos similares. De este modo, el estudio no solo refuerza la comprensión de los riesgos laborales en Enfermería, sino que también subraya la necesidad de adoptar medidas basadas en evidencia científica.

Justificación metodológica: Desde un enfoque metodológico, esta investigación permitió aplicar y validar un diseño cuantitativo, transversal y correlacional en un contexto hospitalario. La metodología empleada es replicable y puede servir como modelo para futuras investigaciones en ergonomía y salud ocupacional. Además, se utilizaron instrumentos ya validados, como cuestionarios específicos y herramientas de evaluación ergonómica, garantizando la confiabilidad de los datos recopilados.

2.4. Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

H₀: El riesgo ergonómico no tiene una relación significativa y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

H₁: El riesgo ergonómico tiene una relación significativa y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

2.4.2. Hipótesis específicas

- H_0 : Las posturas forzadas no tienen una relación significativa y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

H_1 : Las posturas forzadas tienen una relación significativa y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

- H_0 : La manipulación manual de carga/agarre no tiene una relación significativa y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

H_1 : La manipulación manual de carga/agarre tiene una relación significativa y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

- H_0 : La actividad muscular no tiene una relación significativa en los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

H_1 : La actividad muscular tiene una relación significativa en los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

2.5. Variables

Variable independiente: Riesgo ergonómico

Variable dependiente: Trastornos musculoesqueléticos

Variables intervinientes:

- Tiempo laborando en el servicio
- Edad
- Sexo
- Cargo
- Actividad que desempeña
- Turno de trabajo
- Hora

Matriz de operacionalización de variables

Tabla 1

Operacionalización de variables riesgo ergonómico

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS	RANGO DE MEDICIÓN
RIESGO ERGONÓMICO	Para evaluar y mejorar estas condiciones, se utiliza la herramienta R.E.B.A., o "Rapid Entire Body Assessment", que aplica un enfoque ergonómico (6).	Posturas forzadas	Movilidad y flexión del cuello	¿El cuello está en una flexión entre 0°-20°? ¿El cuello está en flexión mayor a 20° o en extensión?	Nominal (Sí/No)
			Movilidad y flexión del tronco	¿El tronco está erguido? ¿El tronco está en flexión de 0°-20° o extensión de 20°? ¿El tronco está en flexión mayor a 60°?	Ordinal (1-4 según el nivel de flexión)
			Soporte lateral de las piernas	¿Las piernas están en apoyo bilateral (andando o sentado)? ¿Las piernas están en apoyo unilateral o postura inestable?	Nominal (Sí/No)
			Movilidad y flexión de los brazos	¿Los brazos están en una extensión de 20°-45°? ¿Los brazos están en flexión mayor a 90°?	Nominal (Sí/No)
			Movilidad y flexión del antebrazo	¿El antebrazo está en flexión de 60° a 100°? ¿El antebrazo está en flexión menor a 60° o extensión mayor a 100°?	Nominal (Sí/No)
			Movilidad y flexión de la muñeca	¿La muñeca está en flexión de 0°-15°? ¿La muñeca está en flexión mayor a 15°?	Nominal (Sí/No)

Manipulación manual de carga/agarre	Carga/ Fuerza	¿La carga manipulada pesa menos de 5 kg? ¿La carga manipulada pesa entre 5-10 kg? ¿La carga manipulada pesa más de 10 kg?	Nominal (Sí/No)
	Agarre	¿El agarre es adecuado? ¿El agarre es forzado o inseguro?	Nominal (Sí/No)
Actividad muscular	Actividad del trabajador	¿El trabajador mantiene una misma postura por más de 1 minuto? ¿El trabajador realiza acciones repetitivas más de 4 veces/minuto? ¿El trabajador realiza movimientos bruscos o en una base inestable?	Nominal (Sí/No)

Tabla 2

Operacionalización de variables Trastornos Musculoesqueléticos

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUB DIMENSIONES	ÍNDICES	ESCALA DE MEDICIÓN			
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS	Para identificar los síntomas más comunes de TME en trabajadores sujetos a demandas físicas elevadas, se emplea el Cuestionario Nórdico, que se centra en actividades que requieren movimientos y posturas biomecánicas exigentes (7)	Regiones del cuerpo con dolor ardor y/o entumecimientos musculoesqueléticos	Trastorno osteomuscular cuello	¿Ha tenido molestias (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, malestar) en el cuello?	Nominal (Sí/No).			
				¿Desde hace cuánto tiempo ha tenido estas molestias?	Ordinal (días, meses, años)			
				¿Las molestias le han impedido realizar alguna actividad laboral en los últimos 12 meses?	Nominal (Sí/No).			
				¿Ha recibido tratamiento médico o fisioterapéutico para estas molestias en los últimos 12 meses?	Nominal (Sí/No).			
							Coloca una nota a sus molestias en el cuello.	0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)
							¿Cuánto tiempo han durado los episodios de molestias en el cuello?	(1-24 horas, 1-7 días, >1 mes).
						Trastorno osteomuscular hombros	¿Ha tenido molestias en los hombros (derecho/izquierdo)?	Nominal (Sí/No).
							¿Desde hace cuánto tiempo tienes estas molestias?	Ordinal (días, meses, años)

	¿Ha sido necesario reubicarle en su puesto de trabajo debido a estas molestias?	Nominal (Sí/No).
	¿Cuál es el tiempo total con molestias en los últimos 12 meses?	(1-7 días, siempre).
	¿Cuánto dura cada episodio de molestias en los hombros?	(<1 hora a >1 mes)
	¿Ha tenido molestias en la espalda alta o baja?	Nominal (Sí/No).
	¿Por cuánto tiempo ha tenido episodios de molestias en los últimos 12 meses?	Ordinal (días, meses, años)
Trastorno osteomuscular espalda	¿Estas molestias le han impedido realizar actividades laborales en los últimos 12 meses?	Nominal (Sí/No).
	¿Ha recibido algún tipo de tratamiento para estas molestias?	Nominal (Sí/No).
	¿Ha recibido algún tipo de tratamiento para estas molestias?	Nominal (Sí/No).
	Coloca una nota a sus molestias en la espalda alta/baja	Ordinal (0 a 5).
Trastorno osteomuscular codo o antebrazo	¿Ha tenido molestias en el codo o antebrazo?	Nominal (Sí/No).
	¿Cuánto tiempo ha durado el episodio más reciente?	Ordinal (días, meses, años)
	¿Ha recibido tratamiento	Nominal (Sí/No).

	por estas molestias?	
	¿Estas molestias le han impedido realizar actividades laborales?	Nominal (Sí/No).
	¿Ha tenido molestias en muñeca o mano (derecha/izquierda)?	Nominal (Sí/No).
Trastorno osteomuscular muñeca o mano	¿Desde hace cuánto tiempo presenta molestias?	Ordinal (días, meses, años)
	¿Cuál es el nivel de dolor durante los episodios?	(Escala de 0 a 5)
	¿Las molestias le han impedido realizar actividades laborales?	Nominal (Sí/No).

Tabla 3*Operacionalización de variables intervinientes*

VARIABLE	DEFINICIÓN OPERACIONAL	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Tiempo de servicio	Categorías de antigüedad en el servicio.	1-11 meses 1-5 años 6-10 años 11-20 años >21 años.	Ordinal
Edad	Grupo etario según la edad del personal.	25-30 años 31-40 años 41-50 años >51 años	
Sexo	Género declarado por el personal.	Femenino Masculino.	Nominal
Cargo	Actividad que desempeña dentro del servicio de emergencia.	Enfermera Técnico en Enfermería	Nominal
Turno de trabajo	Horario del personal según asignación laboral.	Diurno Vespertino Nocturno Rotativo	Nominal
Hora de observación	Registro del horario en el que el investigador realiza la observación del personal.	Hora específica	Escalar

III. Marco Teórico

3.1. Antecedentes de la investigación

A nivel internacional

Yapud, S. (8) desarrollo una investigación titulada "Riesgos ergonómicos en el personal de Enfermería y su correlación con trastornos musculoesqueléticos". Ecuador, 2023. **Objetivo:** Identificar la aparición de molestias musculares causadas por la manipulación de cargas, movimientos repetitivos y posturas inadecuadas. **Metodología:** El enfoque de esta investigación fue cualitativo-descriptivo, utilizando el método REBA para evaluar las posiciones durante la manipulación de cargas y el cuestionario Nórdico como instrumento. El estudio incluyó a 36 participantes, incluyendo médicos, personal de Enfermería, paramédicos y conductores de ambulancia. **Resultados:** El personal de Enfermería a menudo adopta posturas inapropiadas en su trabajo, lo que puede causar lesiones musculoesqueléticas. Cerca del 54% levanta pesos excesivos, lo que se agrava por las condiciones laborales subóptimas. **Conclusión:** Este estudio resalta los riesgos que enfrenta el personal de Enfermería en términos de cargas laborales, posturas inadecuadas y falta de condiciones óptimas, y destaca la importancia del método ERGOPAR para prevenir lesiones.

Ruíz, C. (9) desarrollo una investigación titulada "Trastornos musculoesqueléticos

y riesgos ergonómicos en Enfermería". España, 2023. **Objetivo:** Examinar los principales factores de riesgo, efectos y medidas preventivas para los trastornos musculoesqueléticos (TME) en enfermeros. **Metodología:** Se utilizó un enfoque descriptivo y una revisión bibliográfica de fuentes como PubMed y Scopus. **Resultados:** Se encontró que estos trastornos son comunes, afectando entre el 50% y el 90% del personal debido a sus tareas físicas repetitivas. Los TME impactan negativamente en su bienestar, satisfacción laboral y eficiencia, repercutiendo en la calidad del cuidado al paciente. Se sugieren estrategias como la educación ergonómica y la mejora de las políticas de seguridad en el trabajo. Además, se reconoce que factores demográficos y la experiencia profesional pueden influir en la incidencia de TME, destacando la necesidad de mayor atención en prevención y tratamiento, el estudio subraya la importancia de desarrollar una cultura de seguridad laboral y programas ergonómicos efectivos en el sector sanitario. **Conclusión:** La prevención y el tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería es crucial debido a la exigencia física de su trabajo. Para abordar este problema, es fundamental implementar programas ergonómicos, ofrecer educación y fomentar una cultura de seguridad en el lugar de trabajo.

Caspi, L. (10) desarrollo una investigación titulada "Factores de riesgos ergonómicos asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de salud del área de emergencia". Ecuador, 2023. **Objetivo:** Buscar establecer la conexión entre riesgos ergonómicos y problemas musculoesqueléticos en trabajadores de salud. **Metodología:** Con una metodología analítica, se encuestó a 30 empleados mediante el cuestionario Nórdico, revelando una clara relación entre los riesgos laborales ergonómicos, especialmente posturas inadecuadas, y síntomas musculoesqueléticos, con una incidencia notable en la zona cervical. **Resultados:** El 60% del personal presentó un nivel de riesgo "muy alto" según REBA, y el 33%, "alto", siendo las posturas forzadas el principal factor de riesgo identificado. En cuanto a las molestias musculoesqueléticas, las zonas lumbares (57%) y cervical (53%) fueron las más afectadas. Las pruebas estadísticas, como el chi

cuadrado ($p > 0.05$), confirman una asociación significativa entre los niveles de riesgo ergonómico y la presencia de síntomas musculoesqueléticos en cuello y lumbar, reflejando la influencia directa de las condiciones laborales en la salud del personal del área de emergencia. **Conclusión:** Se identificó una asociación entre los factores de riesgo ergonómicos y la aparición de síntomas musculoesqueléticos en el personal estudiado, evidenciando una relación directa entre las posturas forzadas y la manifestación de síntomas en los trabajadores.

Calle, A. (11) desarrollo una investigación “Riesgos ergonómicos por trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería, unidad de terapia intensiva, Instituto Nacional del Tórax, 2018”. Bolivia, 2019. La investigación “Riesgos ergonómicos por trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería, unidad de terapia intensiva, Instituto Nacional del Tórax, 2018” de CALLE, ALEYDA (12). **Objetivo:** Identificar la presencia de riesgos ergonómicos que contribuyen a trastornos musculoesqueléticos entre el personal de Enfermería en una unidad de terapia intensiva durante el año 2018. **Metodología:** Utilizando un método cuantitativo descriptivo y a través de la aplicación de encuestas a 24 enfermeras. **Resultados:** El estudio reveló que el 75% presentó síntomas en cuello, espalda y mano derecha, asociados a posturas prolongadas y manipulación de cargas. La falta de capacitación en ergonomía (88%) y las múltiples tareas simultáneas intensificaron estos riesgos. **Conclusión:** Los riesgos ergonómicos asociados a las actividades laborales tienen un impacto directo en la salud musculoesquelética del personal, destacando la necesidad de capacitación y estrategias preventivas para reducir estas afectaciones.

Camargo, Y. (13) desarrollo una investigación titulada “Desordenes musculoesqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de Enfermería de servicios asistenciales”. Colombia, 2019. **Objetivo:** Examinar cómo los riesgos ergonómicos impactan en el personal de Enfermería en el ámbito asistencial. **Metodología:** El estudio se basó en el análisis de 43 estudios obtenidos de fuentes

reconocidas como PUBMED y SCIELO. **Resultados:** Este trabajo identificó que condiciones laborales como extensas horas de trabajo, el levantamiento de pacientes y la realización de movimientos repetitivos incrementan la probabilidad de desarrollar dolencias como la lumbalgia y el síndrome del túnel carpiano. La investigación destacó que tanto las técnicas de trabajo inapropiadas como el ambiente laboral son factores que contribuyen a estos trastornos, los cuales no solo disminuyen la productividad, sino que también pueden motivar el abandono de la profesión debido al dolor y al incremento en las tasas de ausentismo. Adicionalmente, se señaló el papel negativo que juegan el estrés y la falta de soporte, agravando los problemas y deteriorando tanto la atención al paciente como la calidad de vida de los trabajadores de la salud. **Conclusión:** El profesional de Enfermería tiene una importante exposición a los factores de riesgo ergonómico que generan desordenes musculo esqueléticos entre ellos, lumbalgias, síndrome del túnel del carpo y epicondilitis. Factores que inciden en la calidad de vida del profesional de Enfermería y la calidad de los cuidados otorgados.

A nivel nacional

Pacheco, Y. & Paredes, M. (14) desarrollo una investigación titulada "Factores de riesgo ergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital San José Callao, 2022". Perú, 2023. **Objetivo:** Examinar la relación entre riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en enfermeros del servicio de emergencias. **Metodología:** Utilizando métodos cuantitativos y correlacionales, incluido un cuestionario Nórdico aplicado a 52 enfermeros. **Resultados:** Los resultados mostraron que el 51.9% del personal presentó un nivel de riesgo ergonómico "muy alto", y las regiones corporales más afectadas fueron el cuello (61.5%), la zona dorsal o lumbar (53.8%) y los hombros (38.5%). Además, se encontró una elevación positiva considerable entre posturas forzadas y TME ($r=0.606$) y entre actividad muscular y TME ($r=0.560$), así como una elevación media con la manipulación de cargas ($r=0.312$). **Conclusión:** Se confirma una fuerte relación entre los

riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos.

Idrogo, B. (15) desarrollo una investigación titulada "Riesgos ergonómicos relacionados con trastornos musculoesqueléticos en enfermeros del Hospital Regional II - 2 Jamo – Tumbes 2021". Perú, 2021. **Objetivo:** Investigar la conexión entre riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos. **Metodología:** En una población de 122 enfermeros utilizando un método cuantitativo, descriptivo y transversal, mediante encuestas. **Resultados:** el 79.5% de los participantes reportó adoptar posturas inadecuadas durante su jornada laboral, siendo el 54.9% los que manifestaron dolor en ocasional cuello y zona lumbar. Además, el 45.9% realizó movimientos repetitivos y el 46% manipuló cargas ligeras. Sin embargo, las pruebas de chi-cuadrado revelaron que no existe una evaluación significativa ($p > 0.05$) entre los riesgos ergonómicos evaluados y la presencia de TME en el personal. La mayoría de los enfermeros con niveles de TME (74.2%) laboraban entre 6 y 10 años. **Conclusión:** La investigación determinó que no existe una correlación significativa entre la exposición a riesgos ergonómicos, como posturas forzadas y movimientos repetitivos, y la presencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería estudiado.

Concha, J. et al. (16) desarrollo una investigación titulada "Riesgo ergonómico y trastorno musculoesquelético en profesionales de Enfermería del centro quirúrgico del hospital regional docente materno infantil El Carmen, Huancayo – 2021". Perú, 2021. **Objetivo:** Investigar la relación entre la exposición a riesgos ergonómicos y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en el equipo de Enfermería de un centro quirúrgico. **Metodología:** Empleando un enfoque cuantitativo, prospectivo, correlacional y transversal, y mediante el uso de encuestas a 33 enfermeros, se descubrió que existe una prevalencia considerable de dichos riesgos y trastornos, que varían en severidad. **Resultados:** se encontró que el 27,3% de los participantes presentaba un nivel de riesgo ergonómico alto y el 18,2%, muy alto. Los TME moderados fueron los más frecuentes (39,4%), seguidos por los niveles bajos (36,4%) y severos (18,2%). Cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia fueron

las afecciones predominantes. El análisis estadístico mediante Chi-cuadrado ($p < 0.05$) confirmó una relación significativa entre el nivel de riesgo ergonómico y los TME, destacando que los riesgos más altos se asocian a TME más severos. **Conclusión:** Los resultados validaron una correlación significativa entre el grado de riesgo ergonómico experimentado y la presencia de trastornos musculoesqueléticos.

Rojas, M. (17) desarrollo una investigación titulada “Riesgo ergonómico y su relación con trastornos musculo esqueléticos en personal del área de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios- Pimentel, mayo- noviembre 2019”. Perú, 2020. **Objetivo:** Analizar el impacto de los riesgos ergonómicos en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores de la clínica. **Metodología:** Utilizando un método descriptivo, correlacional y transversal y recolectando datos a través de encuestas en una muestra de 27 individuos. **Resultados:** Los resultados mostraron que el 85.2% de los encuestados reportaron molestias en cuello, hombros y espalda dorsal, principalmente por adoptar posturas como estar sentado, de pie o en cuclillas durante largos periodos. Además, el 59.3% indicó realizar pausas activas ocasionalmente, mientras que el 14.8% no las realiza, afectando su salud. El análisis estadístico evidenció un coeficiente de correlación de $r=0.68$ ($p<0.05$) entre el nivel de riesgo ergonómico y la incidencia de TME, indicando una relación positiva moderada-alta y significativa. **Conclusión:** El estudio concluyó que existe una conexión significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos, influenciando negativamente en la productividad laboral en el área de Terapia Física y Rehabilitación de la mencionada clínica.

Orós, D. (18) desarrollo una investigación “Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en las enfermeras de áreas críticas pediátricas del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren ESSALUD - Callao 2020”. Perú, 2020. **Objetivo:** Determinar la asociación entre los factores de riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en las enfermeras del Servicio de Áreas Críticas Pediátricas del Hospital Alberto Sabogal Sologuren, Callao 2020. **Metodología:** A través de un diseño

descriptivo y correlacional, complementado con encuestas y el cuestionario Nórdico aplicado a 32 enfermeras. **Resultados:** Los resultados revelaron una asociación significativa entre los factores de riesgo ergonómico y la presencia de trastornos musculoesqueléticos en zonas específicas del cuerpo, siendo el cuello ($p=0.00$), la región dorso-lumbar ($p=0.002$), la muñeca o mano ($p=0.00$) y la cadera/pierna ($p=0.02$) las áreas más afectadas. Respecto a las posturas forzadas, se identificó un nivel de riesgo muy alto en el cuello ($P=0.00$), la región dorsal o lumbar ($p=0.02$) y la muñeca o mano ($p=0.00$), con el grupo A (tronco, cuello y pierna) como el más comprometido según el método REBA. Asimismo, los riesgos relacionados con la manipulación manual de cargas influyeron significativamente en los trastornos de muñeca o mano ($p=0.02$) y cadera/pierna ($p=0.00$). Finalmente, las actividades musculares repetitivas y estáticas también se asociaron de forma significativa con trastornos en el cuello ($p=0.00$), la muñeca o mano ($p=0.00$) y la rodilla ($p=0.02$), destacando que las actividades más frecuentes involucraron mantener partes del cuerpo en la misma posición por más de un minuto y realizar más de cuatro movimientos repetitivos por minuto. **Conclusión:** Se identificó una relación significativa entre estos factores de riesgo y la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, con especial énfasis en áreas como el cuello, dorso-lumbar y extremidades.

A nivel regional y local

Champi, G. (19) desarrollo una investigación titulada “Riesgos ergonómicos y trastornos músculo esqueléticos en el personal administrativo de una Red de Servicios de Salud, Cusco 2022”. Perú, 2023. **Objetivo:** Evaluar la relación entre los riesgos ergonómicos y la presencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores administrativos de una red de servicios de salud en Cusco durante el año 2022. **Metodología:** Utilizando un enfoque cuantitativo, correlacional y transversal, y a través de observaciones y encuestas aplicadas a 100 empleados administrativos. **Resultados:** Los resultados destacaron una relación positiva alta ($Rho = 0.653$) entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos, con correlaciones específicas en

dimensiones clave: cervicalgia (Rho = 0.626), dorsalgia (Rho = 0.665) y lumbalgia (Rho = 0.611). Asimismo, se encontró una relación positiva moderada en los casos de traumatismo en manos y muñecas (Rho = 0.557) y en brazos y codos (Rho = 0.467). **Conclusión:** El estudio concluyó que existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en el grupo estudiado.

Fuentes, M. (20) desarrollo una investigación titulada “Alteraciones posturales y su relación con el dolor musculoesquelético en personal de Enfermería de un Hospital de Sicuani, Cusco 2022”. Perú, 2022. **Objetivo:** Comprender la influencia de las alteraciones posturales sobre el dolor musculoesquelético en enfermeros de un hospital en Sicuani, Cusco. **Metodología:** Mediante un enfoque transversal y correlacional, y el uso de entrevistas y el cuestionario Nórdico, se analizaron 80 enfermeros. **Resultados:** Los resultados revelaron que el 77.5% de los participantes eran mujeres, con un estado nutricional predominante de peso normal (41.25%), seguido de sobrepeso (37.50%). En cuanto a la experiencia laboral, el 92.5% tenía entre 0 y 10 años de servicio, y el 91.3% llevaba entre 0 y 5 años en la institución. En términos de dolor musculoesquelético, el 41,3% del personal manifestó dolor intenso, seguido de un 23.7% con dolor moderado. **Conclusión:** Se concluye que las alteraciones posturales prolongadas tienen una asociación directa con los niveles de dolor musculoesquelético, enfatizando la necesidad de diseñar estrategias preventivas para reducir y aliviar este problema en los profesionales de Enfermería.

3.2. Bases teóricas

3.2.1. Ergonomía

La ergonomía, según Obregón (21) “es una disciplina autónoma basada en un propósito que modifican las instalaciones, maquinas, equipos, herramientas y dispositivos, así como la tecnología necesaria para adaptar el trabajo al ser humano a fin de que sea eficiente y productivo” (p.7). Esta ciencia busca la armonía entre el trabajador, sus

herramientas y el ambiente laboral, enfocándose en adecuar los espacios de trabajo a las capacidades y limitaciones del personal para prevenir riesgos laborales y psicosociales (22).

La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) la considera una disciplina que estudia la interacción humano-sistema para aplicar principios que promuevan el bienestar y la eficacia de las actividades humanas (23). En esencia, la ergonomía se dedica a mejorar la relación entre el trabajador y su entorno, incluyendo la maquinaria, organización y métodos de trabajo, para optimizar el bienestar y la productividad (24) (25).

3.2.2. Importancia de la ergonomía

La ergonomía se destaca por su capacidad de mejorar el ambiente laboral, reduciendo riesgos como posturas incorrectas, iluminación deficiente, y ruido, lo cual, según López et al. (26), es crucial para prevenir problemas de salud y mejorar el bienestar de los trabajadores. Obregón (21) subraya la importancia de adaptar el entorno de trabajo a las capacidades humanas para aumentar la seguridad, eficiencia y comodidad, reduciendo así lesiones y enfermedades laborales.

3.2.2.1. Clasificación de la ergonomía

Según Obregón (21) y la International Ergonomics Association, en física, centrada en aspectos biomecánicos; cognitiva, enfocada en procesos mentales; y organizacional, que optimiza los sistemas sociotécnicos. Fonseca, también citado por Obregón (21), añade categorías como ergonomía ambiental, para controlar contaminantes; geométrica, ajustando el diseño del puesto de trabajo; temporal, mejorando horarios y ritmos laborales; de la comunicación, facilitando interacciones efectivas entre trabajadores y sistemas; y de la seguridad, enfocada en prevenir accidentes y lesiones.

3.2.2.2. Objetivos de la Ergonomía

Para el Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento (22), se tiene los

siguientes objetivos:

- Destacar la importancia de los riesgos ergonómicos como un problema relevante en salud ocupacional.
- Minimizar la ocurrencia y gravedad de trastornos musculoesqueléticos vinculados al ámbito laboral.
- Reducir los gastos ligados a las incapacidades laborales.
- Mejorar el bienestar en el lugar de trabajo.
- Disminuir el ausentismo laboral.
- Potenciar la productividad empresarial.
- Promover la involucración activa y consciente de los empleados en la detección y gestión de riesgos ergonómicos que puedan desencadenar trastornos musculoesqueléticos.
- Establecer un eficiente abordaje de los riesgos ergonómicos mediante la introducción de programas ergonómicos integrados en los sistemas de gestión de seguridad y salud laboral.

Estos propósitos subrayan el rol crucial de la ergonomía en la prevención de lesiones musculoesqueléticas y en la promoción de un ambiente laboral más seguro y productivo.

3.2.3. Riesgos ergonómicos

“Los riesgos ergonómicos se definen como la posibilidad de sufrir trastornos musculoesqueléticos derivados de las condiciones físicas del trabajo, incluyendo la manipulación manual de objetos pesados, esfuerzos excesivos, posturas incorrectas, y movimientos repetitivos” (p.15) (27). Son características del entorno laboral que incrementan el riesgo de lesiones en los trabajadores (28), señalando aquellos aspectos de la actividad laboral que pueden provocar daños (29).

3.2.3.1. Factores de riesgo ergonómico

Según la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (23) incluyen:

- Repetitividad: Se refiere a la realización de movimientos repetitivos o el uso excesivo de fuerza, que pueden provocar microtraumatismos acumulativos por la repetición continua de ciertas acciones.
- Postura forzada: Implica mantener el cuerpo en posiciones antinaturales que pueden generar tensión en diferentes partes del cuerpo, como el tronco, brazos, y piernas.
- Carga física de trabajo: Este factor aborda la demanda física de las tareas, como levantar cargas pesadas, movimientos repetitivos, esfuerzos físicos significativos, y mantener posturas fijas.
- Organización del trabajo: Los aspectos organizativos, como la duración de las tareas y jornadas laborales, los descansos, y los turnos, pueden afectar el bienestar del trabajador.
- Factores psicosociales: Estos factores incluyen la interacción entre el entorno laboral y la satisfacción en el trabajo, afectando la salud y el rendimiento del trabajador.
- Factores individuales: Características personales del trabajador, como habilidades, entrenamiento, y salud general, juegan un rol en la susceptibilidad a riesgos ergonómicos.

La gestión adecuada de estos factores es clave para prevenir lesiones relacionadas con el trabajo y asegurar un ambiente laboral saludable (23).

3.2.3.2. Estrategia para la evaluación de riesgos ergonómicos

La Organización Iberoamericana de Seguridad Social (23) propone una serie de pasos para la evaluación efectiva de riesgos ergonómicos, que incluyen:

- Visitas a los puestos de trabajo junto a los encargados de dichos puestos para un entendimiento directo de las condiciones laborales.

- Identificación y descripción detallada de los procedimientos operativos a evaluar.
- Recolección de datos relevantes de diferentes departamentos (como producción, métodos y tiempos, y prevención) para un análisis comprehensivo de los puestos de trabajo.
- Creación de dibujos detallados que muestren la configuración y medidas de los espacios de trabajo, incluyendo las herramientas y cargas manejadas.
- Recopilación de información sobre ausencias laborales y sus causas a través del servicio médico o departamento de personal.
- Medición de la antropometría de los empleados implicados para asegurar la adecuación del diseño del puesto de trabajo a sus características físicas.
- Documentación visual de los procesos operativos mediante filmaciones para capturar todas sus variaciones.
- Medición de parámetros críticos como esfuerzos realizados, distancias manejadas, y tiempos de descanso, entre otros.
- Análisis profundo de las condiciones de trabajo siguiendo métodos reconocidos y validados tanto a nivel nacional como internacional.
- Presentación de los hallazgos y recomendaciones a la dirección de la empresa para su implementación.

3.2.3.3. Consecuencias de los riesgos ergonómicos

Neusa et al. (29), destacan que las consecuencias de los riesgos ergonómicos abarcan varios aspectos críticos para el entorno laboral, que incluyen:

a. La calidad de las prácticas de producción tiene un impacto directo en la productividad de las operaciones y la planta, lo que subraya la importancia de integrar medidas ergonómicas para optimizar los resultados.

b. Los elementos disergonómicos del ambiente, junto con la biometría postural y las estrategias de prevención de riesgos laborales, incluida la higiene industrial, están

intrínsecamente ligados a la adopción de principios ergonómicos en el lugar de trabajo.

c. La relación entre productividad y ergonomía es fundamental para la competitividad de una organización, influyendo directamente en su eficiencia y rentabilidad desde una perspectiva de costos y beneficios.

3.2.3.4. Metodología REBA

El método REBA, creado por Susan Hignett y Lynn McAtamney, es un sistema avanzado para evaluar riesgos ergonómicos, que mejora el método RULA y se enfoca en posturas y movimientos laborales. Este método permite detectar y cuantificar riesgos mediante un sistema de puntuación que refleja el nivel de riesgo (30). El proceso se desarrolla en varias etapas:

- Se evalúan las posturas del tronco, cuello y piernas (Grupo A), asignando una puntuación basada en el riesgo ergonómico observado.
- Se suma la carga o fuerza ejercida durante la tarea a la puntuación del Grupo A para formar la Puntuación A.
- Las posturas de brazos, antebrazos y muñecas (Grupo B) se evalúan junto con su integración en la tarea, sumando este resultado a la Puntuación A para obtener la Puntuación B.
- Las puntuaciones A y B se combinan para calcular la puntuación C, a la que se añade una evaluación de la actividad muscular (considerando si es estática, repetitiva o implica cambios rápidos de postura) para obtener la puntuación final.
- Finalmente, la puntuación final se compara con los niveles de acción definidos por REBA para determinar la urgencia de intervenciones ergonómicas necesarias.

Este método permite identificar de manera efectiva los riesgos ergonómicos y sugiere la magnitud de las acciones correctivas requeridas para mejorar las condiciones laborales y reducir los riesgos para la salud de los trabajadores.

3.2.3.5. Disergonomía

Se refiere a desviaciones de lo considerado ergonómicamente adecuado o confortable para una persona en su trabajo. Incluye riesgos derivados del diseño, operación, ubicación de maquinaria, habilidades, condiciones del trabajador y su entorno laboral. Factores como monotonía, fatiga, malas posturas, movimientos repetitivos y sobrecarga física pueden ocasionar daños físicos al trabajador (31) (32).

3.2.3.6. Factores de los riesgos disergonómicos

Son aquellos atributos del trabajo o ambiente laboral que aumentan la probabilidad de lesiones. Según las investigaciones, los principales factores incluyen (33).

- Agentes contaminantes: Sustancias químicas, agentes físicos como calor y ruido, agentes biológicos y factores ergonómicos como malas posturas o procedimientos inadecuados para levantar pesos.
- Tiempo de exposición: Períodos prolongados incrementan los riesgos.
- Características del trabajador: Aspectos individuales que influyen en la susceptibilidad a lesiones (34).

3.2.3.7. Tipo de factores de riesgo disergonómico.

- Posturas forzadas: Posiciones incómodas o extremas que generan lesiones por sobrecarga en músculos, tendones y articulaciones debido a la hiperextensión, hiperflexión o hiperrotación.
- Manipulación manual de cargas: Operaciones como levantar, empujar o transportar cargas que pueden causar lesiones dorsolumbares cuando se realizan de manera inadecuada.
- Sobreesfuerzos: Exigencias físicas excesivas que superan los límites aceptables, generando trastornos musculoesqueléticos.

- Movimientos repetitivos: Acciones continuas y sostenidas que involucran a los mismos grupos musculares, provocando fatiga, sobrecarga, dolor y posibles lesiones (34).

3.2.4. Trastornos musculo esqueléticos

“Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son condiciones que impactan el sistema musculoesquelético, incluyendo músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, huesos, y nervios, y pueden ser originados o exacerbados por el ambiente laboral” (p. 38) (35). Están asociados a la repetición de movimientos, la aplicación de fuerza, posturas inadecuadas, entre otros factores físicos (36) (37).

3.2.4.1. Sintomatología de los trastornos musculo esqueléticos

Los síntomas de los trastornos musculoesqueléticos (TME), según López et al. (35), abarcan:

- Dolor: Es el síntoma más frecuente, pudiendo ser agudo o crónico y afectar diversas áreas como cuello, espalda, hombros, manos, muñecas, y piernas.
- Sensibilidad: Las zonas impactadas por TME pueden mostrar una sensibilidad aumentada, provocando dolor o malestar al contacto.
- Inflamación: Puede ocasionar hinchazón y dolor en articulaciones o tejidos afectados.
- Rigidez: Dificultad y dolor al mover articulaciones o músculos.
- Pérdida de fuerza: Debilitamiento en los músculos afectados, complicando la realización de tareas que exijan fuerza.
- Hormigueo y entumecimiento: Sensaciones causadas por la compresión de nervios.
- Reducción del rango de movimiento: Limitación en la movilidad de articulaciones o extremidades.
- Calambres: Pueden presentarse en músculos sobrecargados o fatigados.

La gravedad y tipos de síntomas varían según el individuo y su ocupación. La prevención y atención pronta son clave para mitigar los efectos de los TME en la salud y

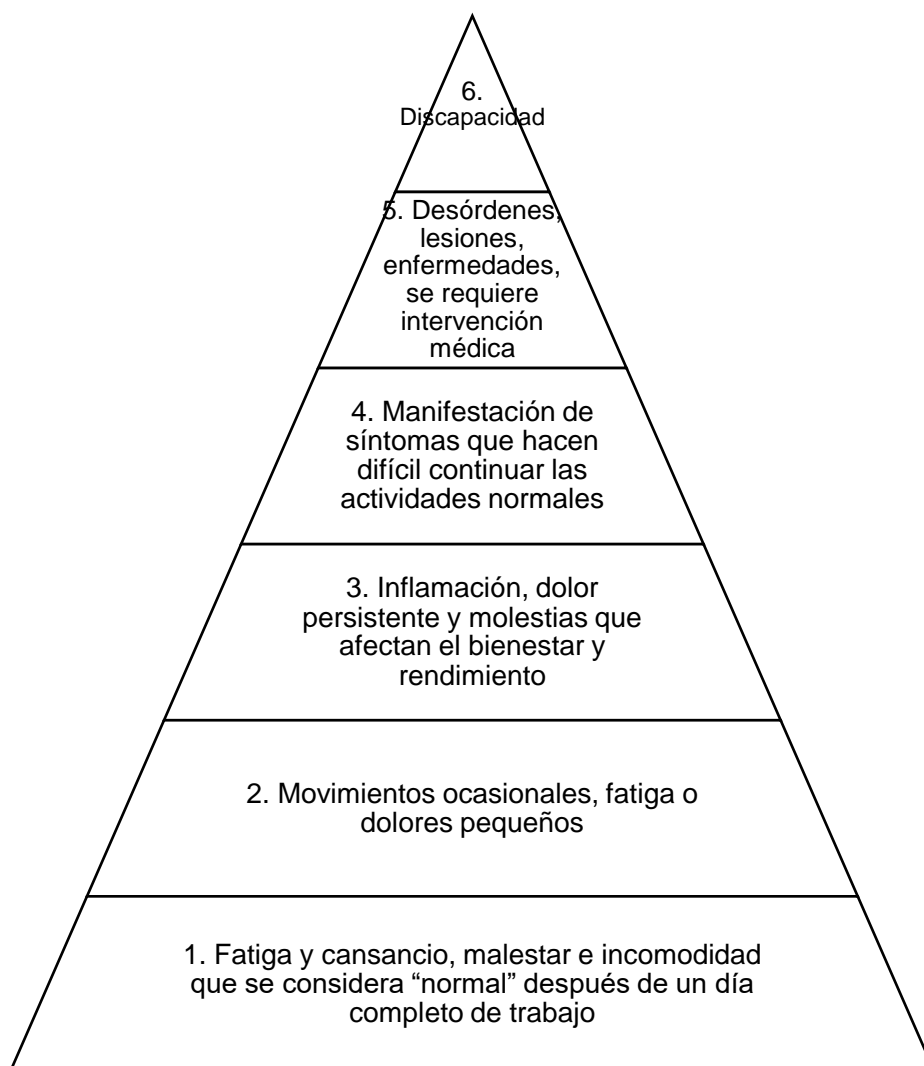
bienestar de los trabajadores (35).

3.2.4.2. Etapas de evolución de los trastornos musculo esqueléticos

Kroemer et al. (2001), como se cita en López et al. (35), comparan la evolución de los trastornos musculoesqueléticos (TME) con una montaña, dividida en seis etapas de desarrollo:

Figura 1

Evolución de la sintomatología de los TME



Fuente: Tomado de López et al. (28)

Primer nivel: Se caracteriza por síntomas leves como fatiga y malestar que

aparecen tras jornadas laborales extensas. Estos suelen ser temporales y desaparecen con descanso.

Segundo nivel: Los trabajadores experimentan dolores menores y problemas posturales que se alivian tras un buen descanso nocturno.

Tercer nivel: Los síntomas, incluyendo dolor e inflamación, se intensifican, persisten a lo largo del día y no se alivian completamente con el descanso nocturno o de fin de semana.

Cuarto nivel: Los síntomas interfieren con las actividades diarias, llevando a los trabajadores a buscar consejos para mitigar el malestar.

Quinto nivel: Los problemas de salud requieren consultas con especialistas y posiblemente cambios en el entorno de trabajo o adaptaciones ergonómicas, pudiendo causar incapacidades temporales o permanentes.

Sexto nivel: Los trastornos demandan tratamientos médicos especializados, como cirugías, y pueden resultar en discapacidades crónicas o permanentes.

La progresión a través de estas etapas varía según el individuo y su entorno laboral. La prevención y la intervención temprana son claves para detener la progresión de los TME hacia etapas más severas.

3.2.4.3. Causas de los trastornos musculoesqueléticos

La Superintendencia de Riesgos del Trabajo (36) señala que los trastornos musculoesqueléticos (TME) se desarrollan progresivamente y tienen causas multifactoriales, tanto laborales como extralaborales:

- Factores laborales: Incluyen la maniobra de cargas, inclinaciones repetitivas, posturas inadecuadas, vibraciones, ambientes fríos, ritmo de trabajo acelerado, y estrés laboral, entre otros.
- Factores extralaborales: Factores personales como edad, género, embarazo, medicaciones, y actividades deportivas también influyen en la aparición de TME.

La presencia de varios factores de riesgo de manera simultánea puede incrementar significativamente la probabilidad de sufrir TME.

3.2.4.4. Tipos de los trastornos musculoesqueléticos

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) citado por Maita (38) clasifica de la siguiente manera:

1. Dolor y lesiones dorsolumbares

Este grupo incluye condiciones que afectan principalmente la zona baja de la espalda y otras áreas dorsales. Entre las principales lesiones dorsolumbares se encuentran:

- Tenosinovitis: Inflamación de los tendones y las vainas que los recubren.
- Bursitis: Inflamación de una bolsa articular, comúnmente en la bolsa subacromial del hombro.
- Miositis: Inflamación muscular, que puede ser primaria (polimiositis) o secundaria a otras causas como el sobreesfuerzo.
- Artritis: Incluye artritis postraumática, osteoartritis (enfermedad osteoarticular degenerativa) y artritis reumatoide.

2. Lesiones causadas por esfuerzos repetitivos

Estas lesiones están relacionadas con la repetición constante de movimientos que generan microtraumatismos acumulativos en el cuerpo, afectando principalmente las

extremidades y la zona lumbar. Los principales trastornos en este grupo son:

- Dolor e inflamación: Afectan tendones, músculos, cápsulas o nervios debido a esfuerzos repetitivos.
- Áreas afectadas: Mano, muñeca, codo, hombro, y espalda baja, que sufren tensión y estrés por movimientos repetidos o aplicación de fuerza excesiva.

López et al. (35) resaltan los TME más comunes, los factores de riesgo asociados y las áreas del cuerpo afectadas.

Tabla 4

TME más comunes región y factor de riesgo

Región anatómica	Factores de riesgo más frecuentes y TME más frecuentes
Espalda dorsal y lumbar	La manipulación manual de cargas, mantenerse de pie o sentado por largos periodos, giros e inclinaciones del tronco pueden provocar hernias de disco, lumbalgia, ciática, dolor muscular y lesiones discales.
Cuello	Inclinar el cuello hacia adelante o hacia atrás puede resultar en dolor, espasmos musculares, lesiones discales, tendinitis, periartritis y bursitis.
Hombros	El levantamiento de cargas por encima de la cintura, mantener los brazos extendidos o levantar los codos hacia los lados están asociados con diversas afecciones del hombro.
Codos	Los movimientos repetitivos del giro del antebrazo y el agarrar objetos pueden causar epicondilitis (codo de tenista).
Manos	Movimientos repetitivos de las manos o muñecas, ejercer fuerza con las manos y la manipulación manual de cargas pueden llevar a desarrollar síndrome del túnel carpiano, tendinitis, entumecimiento y distensión.
Piernas	Estar sentado constantemente, permanecer de pie durante mucho tiempo o el uso de sillas inadecuadas (que presionan la parte trasera de los muslos) pueden causar hemorroides, ciática, varices y entumecimiento de pies.

Fuente: Tomada de López et al. (35)

Estos TME varían en su desarrollo y gravedad dependiendo del tipo de trabajo, las actividades realizadas y la predisposición individual (35).

3.2.4.5. Cuestionario Nórdico

El Cuestionario Nórdico es una herramienta clave para la evaluación de trastornos musculoesqueléticos (TME) en ambientes laborales con demandas físicas, cumpliendo objetivos cruciales en la ergonomía y salud ocupacional (7):

- a. Identificación temprana de TME: se emplea para detectar síntomas en los trabajadores, señalando posibles divergencias entre el empleado y su entorno laboral, como el diseño del puesto o la manipulación de herramientas. Este proceso precoz es esencial para reconocer y ajustar los factores de riesgo ergonómico.
- b. Uso en salud ocupacional y prevención de riesgos: Permite a los profesionales evaluar la carga de trabajo y monitorear los efectos de las intervenciones ergonómicas, así como seguir la evolución de la salud en trabajadores ya afectados por TME.
- c. El cuestionario puede administrarse de dos maneras: autoadministrado por el trabajador o mediante un entrevistador. Incluye una sección general y tres específicas sobre la espalda baja, el cuello y los hombros, enfocándose tanto en síntomas generales de dolor y molestia como en el impacto específico en áreas clave del cuerpo.

En esencia, el Cuestionario Nórdico ofrece un enfoque integral para evaluar los síntomas de TME, facilitando la identificación de riesgos ergonómicos y contribuyendo a la mejora de la salud y seguridad laboral.

3.2.4.6. Teorías de Enfermería

La enfermería ha evolucionado a lo largo del tiempo gracias a diversas teorías y modelos que han estructurado su práctica, investigación y enseñanza. A continuación, se presentan cuatro de los modelos más influyentes en el campo de la Enfermería, que han definido su rol en el cuidado de la salud:

1. Modelo del Déficit de Autocuidado - Dorothea Orem

Dorothea Orem formuló su teoría bajo la premisa de que la enfermería es necesaria cuando una persona no puede realizar su autocuidado debido a una enfermedad, lesión u otra condición. Su modelo se basa en tres conceptos fundamentales:

- Autocuidado: Conjunto de acciones que una persona realiza para mantener su bienestar.
- Déficit de Autocuidado: Situación en la que el individuo no puede llevar a cabo su autocuidado de manera efectiva.
- Sistemas de Enfermería: El profesional interviene según el nivel de dependencia del paciente, ofreciendo atención total, parcial o de apoyo educativo para restablecer su capacidad de autocuidado.

Este modelo ha sido ampliamente aplicado en el diseño de planos de cuidados enfermeros y en la educación sanitaria.

2. Modelo de Necesidades Humanas - Virginia Henderson

Virginia Henderson concibió la Enfermería como la satisfacción de catorce necesidades básicas del paciente, las cuales deben garantizarse para lograr su bienestar. Su teoría se basa en la premisa de que la persona es un ser integral compuesto por dimensiones biológicas, psicológicas, socioculturales y espirituales. Cuando un individuo no puede satisfacer alguna de estas necesidades por sí mismo, el enfermero interviene como un facilitador del autocuidado, ayudando al paciente hasta que recupere su independencia. Este modelo destaca la importancia de la autonomía y el papel de la enfermería en la promoción del bienestar integral (39) (40).

3. Modelo de Problemas de Enfermería - Faye Glenn Abdellah

Faye Glenn Abdellah desarrolló un enfoque basado en veintiún problemas de

enfermería, los cuales permiten evaluar de manera sistemática las necesidades del paciente. Su modelo contribuyó a la transformación de la enfermería en una disciplina científica, enfocada en el razonamiento clínico y la investigación.

Este modelo establece que la identificación de problemas es el primer paso para desarrollar un plan de atención eficaz, permitiendo que el enfermero brinde una atención personalizada y basada en la evidencia. Su enfoque ha sido fundamental en la evolución de la enfermería como una profesión centrada en la resolución de problemas (41).

4. Modelo de Esencia, Cuidado y Curación - Lydia Hall

Lydia Hall propuso un modelo basado en tres elementos esenciales para la atención del paciente:

- "Core" (Esencia): Representa la dimensión psicológica y emocional del paciente, enfatizando la importancia de su autogestión en la recuperación.
- "Care" (Cuidado): Se enfoca en la relación terapéutica entre el enfermero y el paciente, resaltando el rol central del profesional en la atención directa.
- "Cure" (Curación): Comprende el tratamiento médico y los procedimientos terapéuticos dirigidos a la recuperación del paciente.

Este modelo destaca la importancia del cuidado enfermero como un proceso autónomo y complementario dentro del sistema de salud, promoviendo una atención integral que abarca lo físico, emocional y social del paciente (41).

3.3. Definición de términos

- a. Ergonomía física:** Ajuste del entorno laboral y herramientas para maximizar el bienestar y eficiencia del trabajador (21).
- b. Ergonomía organizacional:** Optimización de sistemas en las organizaciones para mejorar su eficiencia (21).

- c. **Ergonomía de la seguridad:** Implementación de medidas para proteger la integridad física de los trabajadores mediante diseño de espacios y equipos adecuados (21).
- d. **Riesgo:** Posibilidad de daño futuro o hipotético causado por ciertas condiciones o eventos (42).
- e. **Ergonomía:** Ciencia interdisciplinaria que estudia las relaciones entre el trabajador, su máquina y su entorno, buscando optimizar el sistema humano-máquina-ambiente (43).
- f. **Trastornos:** Alteraciones físicas o mentales que afectan la función normal del organismo (44).
- g. **Trastornos musculoesqueléticos:** Lesiones del aparato locomotor que afectan músculos, tendones, ligamentos y otros tejidos, generando alteraciones funcionales y físicas (45).
- h. **Enfermería:** Disciplina sanitaria orientada al cuidado autónomo y colaborativo de personas, promoviendo su salud y bienestar (46).
- i. **Postura:** Posición del cuerpo o actitud adoptada frente a un asunto (47).
- j. **Músculos:** Tejido compuesto por miocitos con capacidad de contracción, responsables del movimiento y propiedades como elasticidad y flexibilidad (48).
- k. **Salud:** Estado de bienestar físico, mental y social, no limitado a la ausencia de enfermedades (49).
- l. **Enfermedades laborales:** Padecimientos causados por condiciones del entorno laboral, como exposición a sustancias químicas, mala higiene o calidad del aire (50).

IV. Metodología

4.1. Tipo y nivel de investigación

Se adoptó una investigación aplicada, enfocada en solucionar problemas prácticos y sociales. Utilizó conocimientos teóricos de ergonomía y gestión de riesgos laborales para encontrar soluciones a desafíos específicos en entornos laborales (51) (52).

El estudio fue descriptivo-correlacional, con el propósito de observar y describir las características de las variables analizadas, así como explorar las relaciones entre ellas. Esto resulta esencial para comprender cómo interactúan diferentes variables en términos de ergonomía y gestión de riesgos laborales, y cómo influyen en la salud y el bienestar de los trabajadores (53) (54).

Se siguió un diseño no experimental, recolectando datos sin manipulación activa de variables, reflejando situaciones reales en el ambiente laboral. Este enfoque fue clave para entender la dinámica natural del lugar de trabajo y cómo influyen las condiciones existentes en la seguridad y salud ocupacional (55). (56)

4.2. Ámbito temporal y espacial

El estudio se llevó a cabo durante el año 2023 en el servicio de emergencia del Hospital Regional del Cusco. El ámbito temporal abarcó desde enero hasta diciembre de

2023, periodo en el cual se recogieron los datos relacionados con los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería. El ámbito espacial se centró exclusivamente en el servicio de emergencia de dicho hospital, donde se observó y evaluó al personal de Enfermería que laboró en este entorno.

4.3. Población y muestra

El estudio se realizó en el servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, enfocándose en todo el personal de Enfermería que allí trabaja como población objetivo (57). Se seleccionó una muestra de 109 enfermeros mediante muestreo por conveniencia, dada la limitada accesibilidad a la población completa y la necesidad de una selección eficiente en términos de tiempo y recursos.

Criterios de Inclusión:

- Ser parte del personal de Enfermería en activo en el servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco.
- Estar trabajando durante el año 2023 en el servicio de emergencia del hospital.
- Otorgar consentimiento informado para participar en el estudio.
- Estar dispuesto a compartir información sobre salud, historial laboral y condiciones de trabajo.

Criterios de exclusión:

- No pertenecer al personal de Enfermería (como médicos o personal administrativo).
- Trabajar en departamentos distintos al servicio de emergencia.
- No dar consentimiento para participar en la investigación.
- Estar retirado o en licencia durante el 2023, lo que impide recopilar datos relevantes.

4.4. Instrumentos

Técnica:

La técnica es el conjunto de procedimientos y métodos sistemáticos utilizados para recolectar información de forma precisa y confiable (58).

- La observación estructurada se aplicó mediante el uso del método REBA (Rapid Entire Body Assessment), una técnica ergonómica que permite evaluar y analizar las posturas y movimientos del personal durante sus actividades laborales. Este método identifica factores de riesgo en las posturas adoptadas y clasifica el nivel de riesgo para proponer medidas correctivas.
- La encuesta fue seleccionada como técnica de recolección de información debido a su capacidad para obtener datos directamente de los participantes sobre sus experiencias y percepciones. A través de un conjunto de preguntas diseñadas sistemáticamente, la encuesta facilita la obtención de información específica y cuantificable sobre síntomas musculoesqueléticos y condiciones laborales.

Instrumento:

El instrumento es la herramienta diseñada para operacionalizar las técnicas y recoger datos específicos sobre las variables estudiadas (59). En este caso, se aplicaron dos instrumentos:

- Hoja de Campo REBA:

Utilizada para evaluar posturas laborales, este instrumento permite registrar de estructura manerada los movimientos y posiciones del personal, clasificar el nivel de riesgo ergonómico y proponer medidas correctivas basadas en los hallazgos.

- Cuestionario Nórdico de Kuorinka:

Consiste en un cuestionario validado que recopila información sobre la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en diversas partes del cuerpo. Este instrumento, mediante preguntas cerradas, permite identificar dolencias relacionadas con las condiciones ergonómicas y medir su impacto en la salud de los trabajadores.

4.5. Procedimientos

El proceso de recolección de datos siguió los siguientes pasos:

1. Coordinación para el acceso al servicio de emergencia: Inicialmente, se estableció coordinación con las autoridades del Hospital Regional Cusco para obtener el permiso necesario para realizar el estudio en el servicio de emergencia, garantizando el acceso a las áreas de trabajo del personal de Enfermería.
2. Programación de visitas para la recolección de datos: Se programaron visitas al hospital en coordinación con los turnos del personal de Enfermería, de manera que las actividades de recolección de datos no interfirieran con las labores asistenciales del equipo de salud.
3. Visita y recojo de datos preliminar: En las visitas al hospital, se realizó un primer contacto con los participantes, brindándoles información sobre los instrumentos a utilizar en el estudio y solicitando su consentimiento informado. Durante este proceso, se explicó detalladamente el objetivo de la investigación, garantizando la confidencialidad y voluntariedad de su participación.
4. Aplicación de encuestas y observación directa:
 - Después de obtener el consentimiento informado, se aplicaron los cuestionarios diseñados para evaluar los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos.
 - De manera paralela, se realizaron observaciones directas del personal de Enfermería en sus actividades diarias para identificar posturas inadecuadas, movimientos repetitivos y manejo de cargas.

1. Trabajo de gabinete y tabulación de datos: Una vez finalizado el trabajo de campo, los datos recogidos fueron tabulados en el gabinete. Se ingresaron en una base de datos estructurada para su posterior análisis estadístico.
2. Procesamiento de datos y elaboración del informe final: Finalmente, los datos fueron procesados utilizando herramientas estadísticas y se generaron los resultados, que fueron documentados en el informe final del estudio.

4.6. Análisis de datos

En cuanto al análisis de datos, estos se recopilaron y digitalizaron en una base de datos, empleando el software SPSS-26 para un análisis estadístico efectivo. Se utilizaron técnicas estadísticas para crear tablas y gráficos, facilitando el análisis y la interpretación de los datos. Este proceso estadístico es fundamental para probar las hipótesis y elaborar conclusiones y recomendaciones fundamentadas.

4.7. Consideraciones éticas

Esta investigación se adhirió estrictamente a consideraciones éticas para proteger a los participantes y mantener la integridad del estudio. Se obtuvo el consentimiento informado de los enfermeros participantes, asegurándoles la claridad sobre el propósito, procedimientos, y potenciales riesgos y beneficios del estudio, así como la libertad de retirarse sin repercusiones. La privacidad y confidencialidad de la información recabada fueron prioritarias, aplicándose medidas de anonimato y protección contra divulgaciones no consentidas.

Un comité de ética revisó el estudio para asegurar su conformidad con estándares éticos y legales. Además, se mantuvo la integridad académica mediante el adecuado reconocimiento de las fuentes y respeto a los derechos de autor.

V. Resultados y discusión

5.1. Resultados

5.1.1. Resultados respecto al objetivo general

Tabla 5

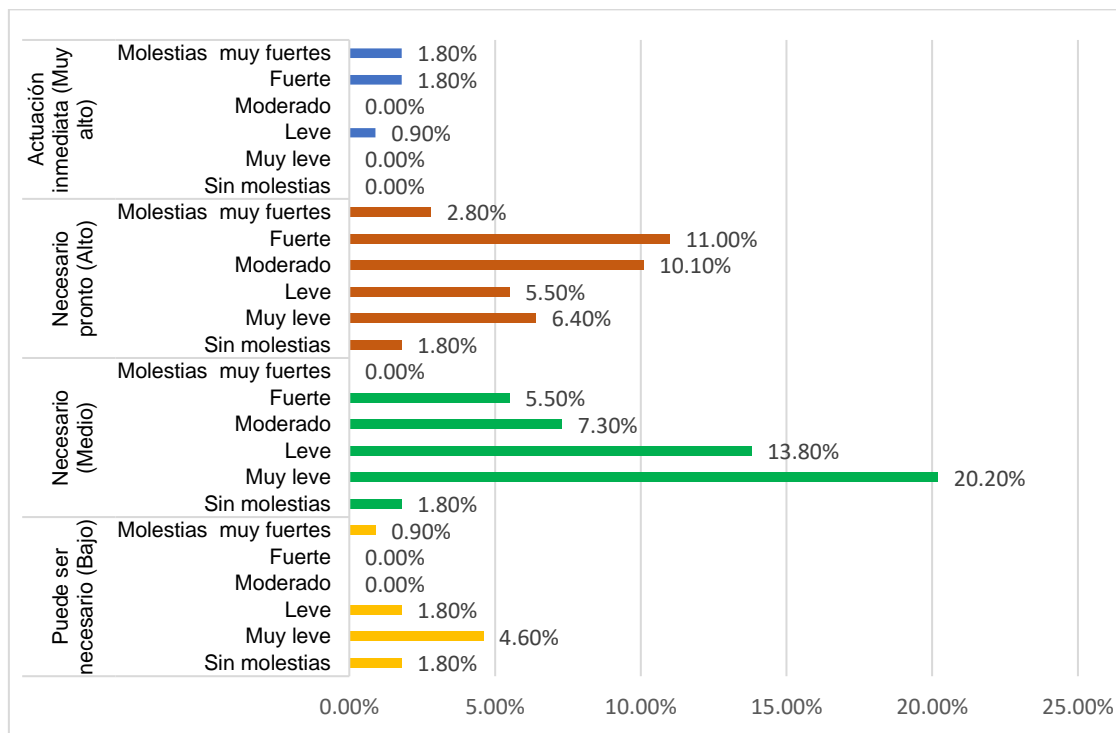
Tabla cruzada entre riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos

		ser	Trastornos musculoesqueléticos					Total	
			Sin molestias	Muy leve	Leve	Moderado	Fuerte		Molestias muy fuertes
Riesgo ergonómico	Puede ser necesario (Bajo)	f	2	5	2	0	0	1	10
		%	1,8%	4,6%	1,8%	0,0%	0,0%	0,9%	9,2%
	Necesario (Medio)	f	2	22	15	8	6	0	53
		%	1,8%	20,2%	13,8%	7,3%	5,5%	0,0%	48,6%
	Necesario pronto (Alto)	f	2	7	6	11	12	3	41
		%	1,8%	6,4%	5,5%	10,1%	11,0%	2,8%	37,6%
	Actuación inmediata (Muy alto)	f	0	0	1	0	2	2	5
		%	0,0%	0,0%	0,9%	0,0%	1,8%	1,8%	4,6%
Total		f	6	34	24	19	20	6	109
		%	5,5%	31,2%	22,0%	17,4%	18,3%	5,5%	100,0%

Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Figura 2

Tabla cruzada entre riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En la tabla 5 y el gráfico 2, se observa que a medida que el riesgo ergonómico aumenta, la presencia y severidad de los trastornos musculoesqueléticos también tiende a incrementarse en el personal de enfermería. En el nivel de riesgo medio, el 20.2% del personal reportó molestias muy leves, mientras que el 13.8% presentó molestias leves. En el nivel de riesgo alto, el 10.1% de los trabajadores indicó molestias moderadas, el 11.0% molestias fuertes, y el 2.8% molestias muy fuertes. En el nivel de riesgo muy alto, aunque el porcentaje de trabajadores es menor, el 1.8% reportó molestias fuertes y otro 1.8% molestias muy fuertes, lo que indica que todos los casos en esta categoría presentan algún grado de afectación musculoesquelética. Estos resultados indican que la exposición a un mayor riesgo ergonómico se relaciona con una mayor intensidad de los trastornos

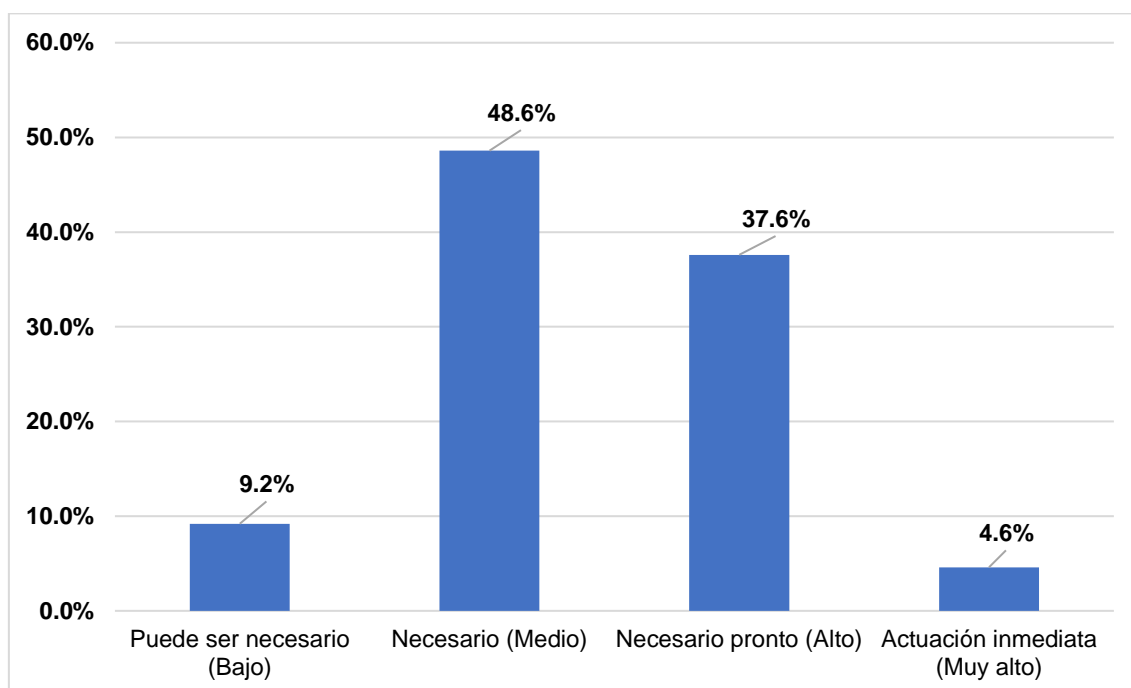
musculoesqueléticos.

Resultados descriptivos de las variables

Se llevó a cabo un análisis estadístico descriptivo, en el que se evaluó el comportamiento de cada variable

Figura 3

Calificación general riesgo ergonómico



Fuente: Ficha de recolección de datos aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

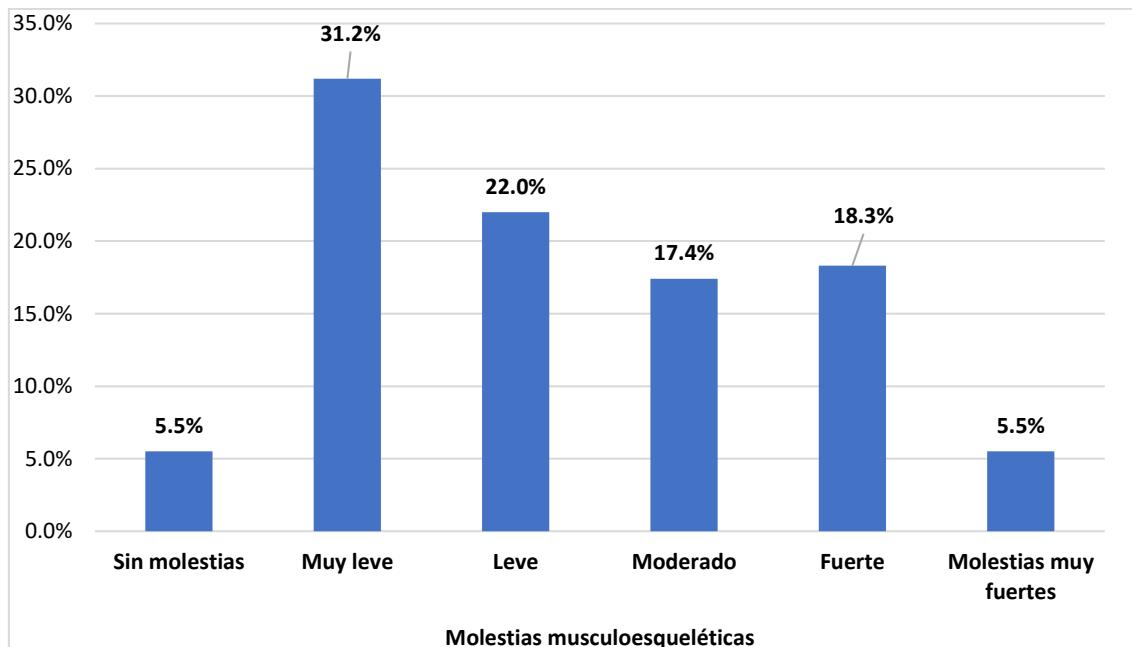
Interpretación y análisis:

En el gráfico 3 se presenta la calificación general del riesgo ergonómico del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023. En cuanto al riesgo ergonómico, el 48.6% de los casos se clasifica como "Necesario" (Medio), mientras que el 37.6% requiere "Necesario pronto" (Alto). El 9.2% se considera "Puede ser necesario" (Bajo), y solo el 4.6% está en la categoría de "Actuación inmediata" (Muy alto). Estos porcentajes reflejan la necesidad de priorizar las intervenciones ergonómicas en el entorno laboral, con una atención especial hacia aquellos con riesgos altos, para prevenir

posibles efectos adversos en la salud del personal de Enfermería.

Figura 4

Calificación general molestias musculoesqueléticas



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

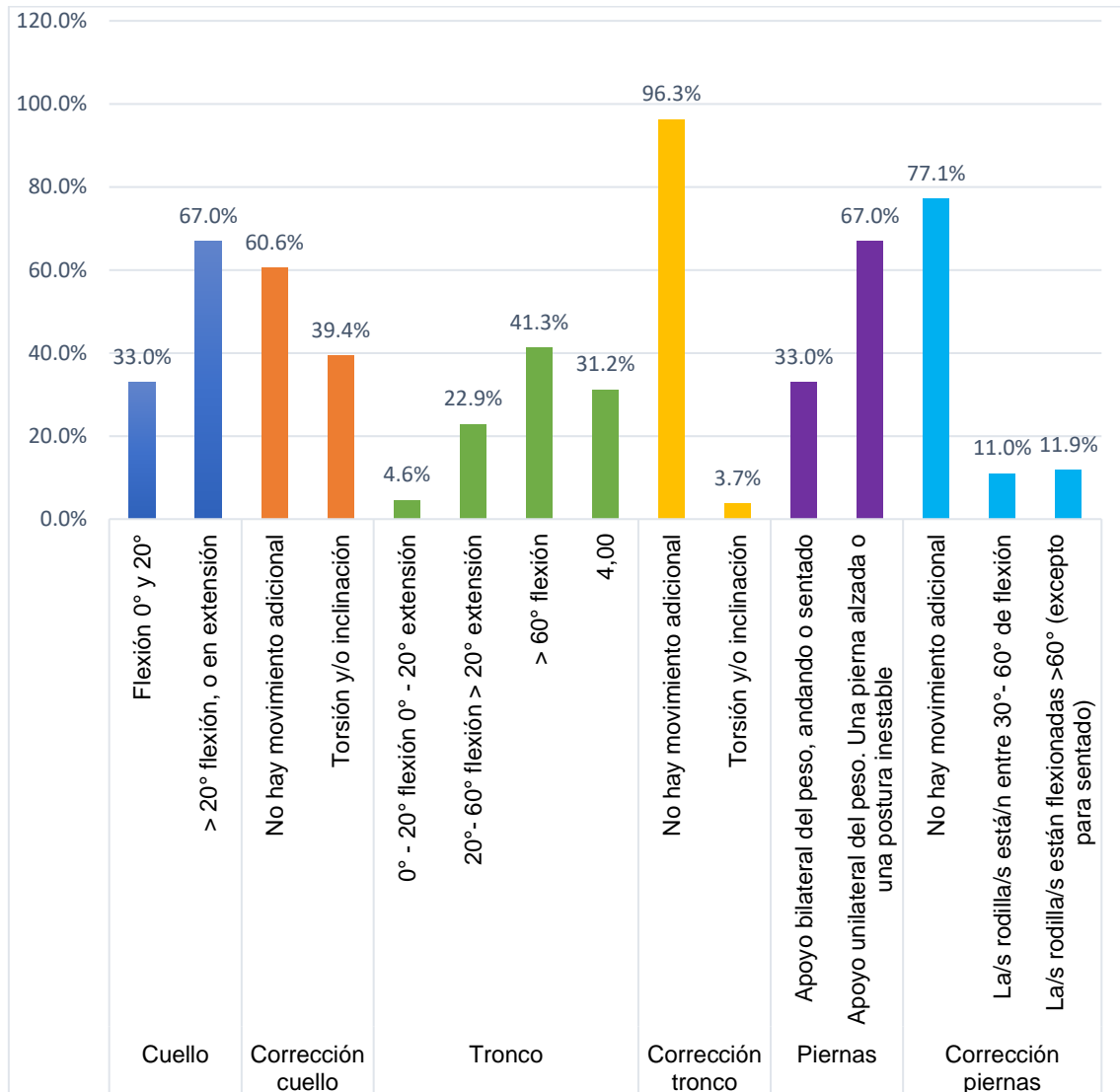
En el gráfico 4 se presenta la calificación general de las molestias musculoesqueléticas reportadas por el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco. El 31.2% de los encuestados describe sus molestias musculoesqueléticas como "muy leves", mientras que un 22.0% las califica como "leves". Un 17.4% considera el dolor como "moderado", y el 18.3% lo describe como "fuerte". Un 5.5% de los participantes reporta "molestias muy fuertes", igual que el porcentaje de aquellos que no experimentan molestias en absoluto.

Esta tabla proporciona una visión general de la severidad del dolor musculoesquelético, mostrando que la mayoría de los participantes experimenta molestias que varían desde muy leves hasta fuertes.

5.1.1.1. Resultados descriptivos de la variable riesgo ergonómico

Figura 5

Factores de riesgo ergonómicos según posturas forzadas en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023



Fuente: Ficha de recolección de datos aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 5, se detallan los factores de riesgo ergonómicos según posturas forzadas en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023. Respecto al cuello, el 67.0% de los trabajadores presenta una flexión superior

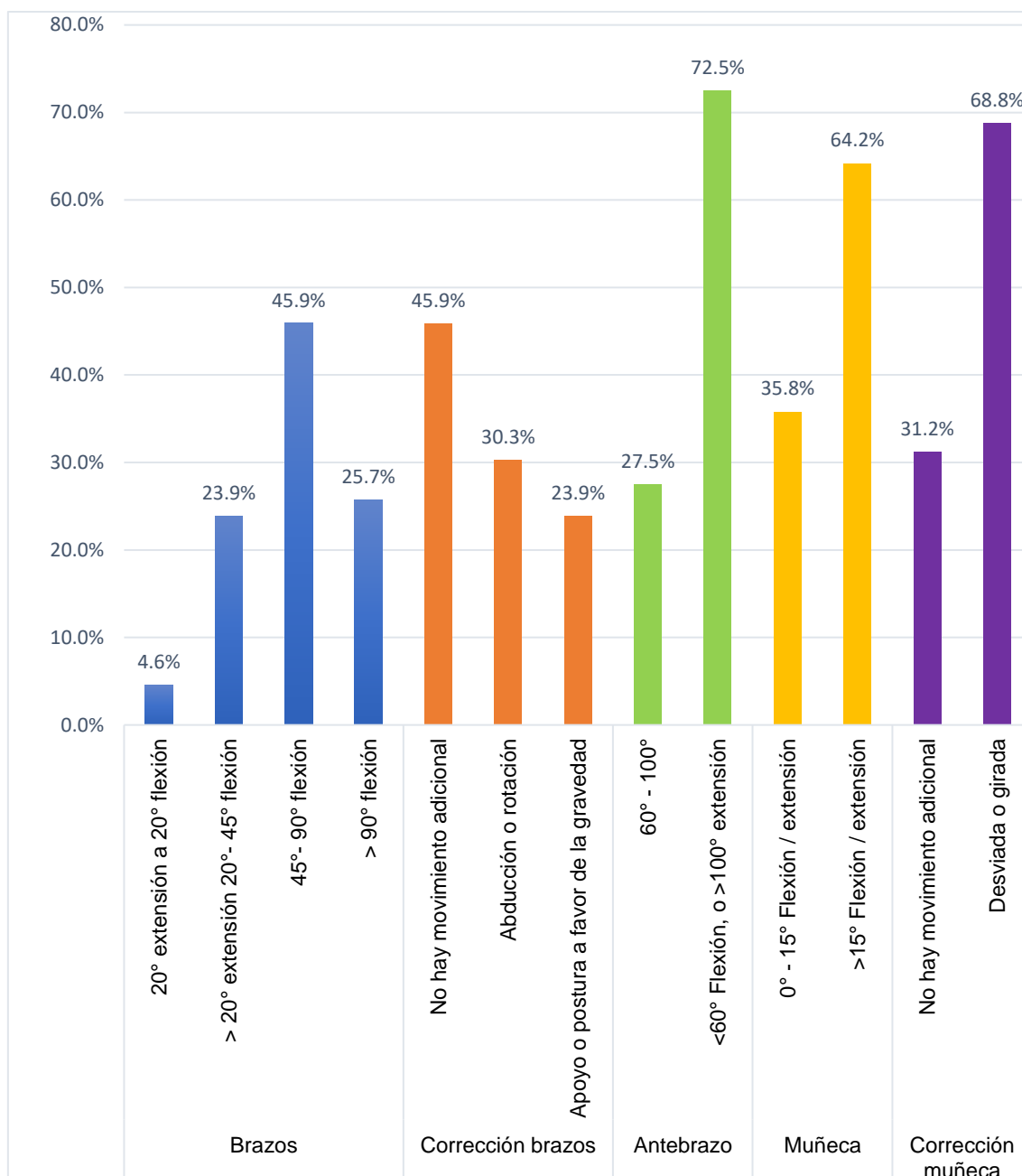
a 20° o extensión, mientras que el 33.0% tiene una flexión entre 0° y 20°. En cuanto a la corrección del cuello, el 60.6% no realiza movimientos adicionales, mientras que el 39.4% presenta torsión o inclinación.

Para el tronco, el 41.3% se encuentra en una flexión de 20° a 60° con más de 20° de extensión, el 31.2% en una flexión superior a 60°, el 22.9% en una flexión de 0° a 20° y extensión de 0° a 20°, y solo el 4.6% mantiene el tronco erguido. En la corrección del tronco, el 96.3% no realiza movimientos adicionales, y el 3.7% presenta torsión o inclinación.

Con relación a las piernas, el 67.0% mantiene un apoyo unilateral del peso o una postura inestable, mientras que el 33.0% tiene un apoyo bilateral del peso, ya sea andando o sentado. En la corrección de las piernas, el 77.1% no realiza movimientos adicionales, el 11.0% mantiene las rodillas entre 30° y 60° de flexión, y el 11.9% tiene las rodillas flexionadas más de 60° (excepto en posición sentada).

Figura 6

Factores de riesgo ergonómicos según posturas forzadas (miembros superiores) en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023



Fuente: Ficha de recolección de datos aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 6 se presentan los factores de riesgo ergonómicos según posturas forzadas (miembros superiores) en el personal de Enfermería del servicio de emergencia

del Hospital Regional Cusco, 2023.

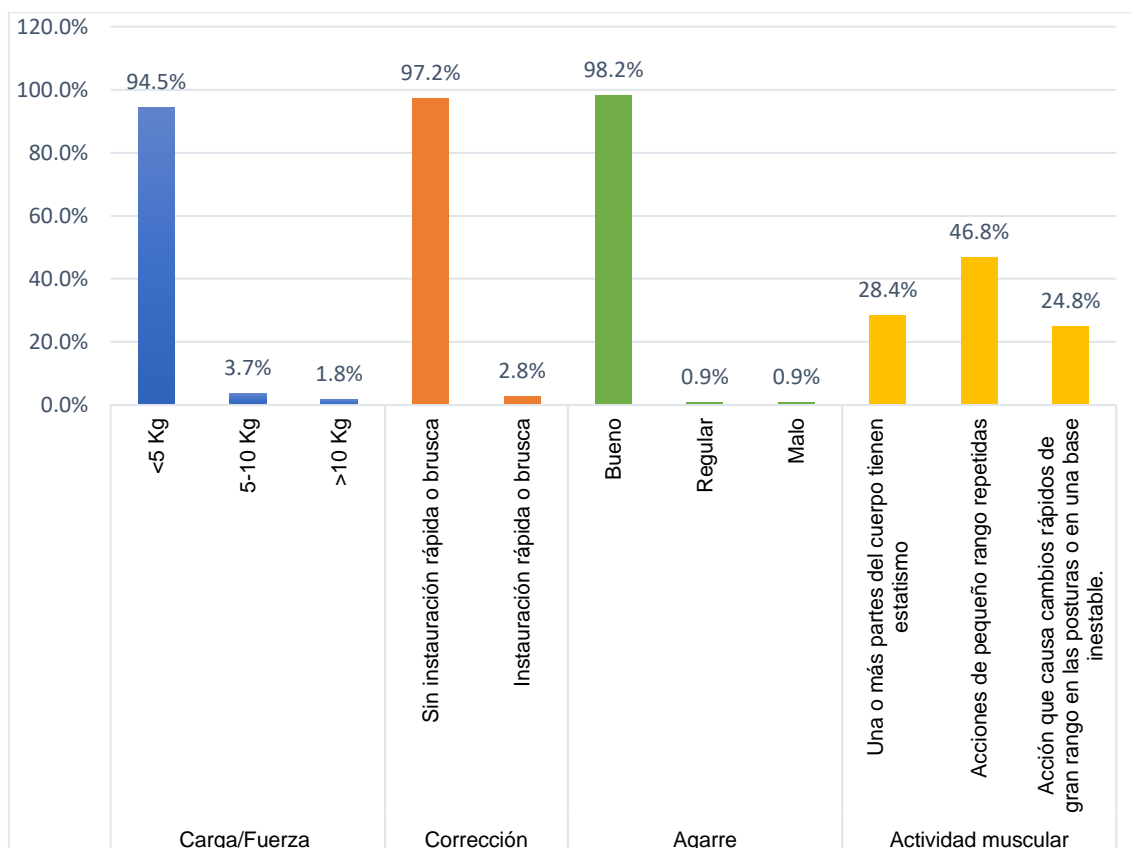
Respecto al brazo, el 45.9% mantiene una flexión de 45° a 90°, mientras que el 25.7% presenta una flexión superior a 90°. El 23.9% se encuentra en una extensión superior a 20° con flexión de 20° a 45°, y solo el 4.6% mantiene una extensión de 20° a flexión de 20°. En cuanto a la corrección del brazo, el 45.9% no realiza movimientos adicionales, el 30.3% presenta abducción o rotación, y el 23.9% mantiene una postura a favor de la gravedad.

Para el antebrazo, el 72.5% tiene una flexión menor a 60° o una extensión superior a 100°, mientras que el 27.5% presenta una flexión de 60° a 100°. En relación con la muñeca, el 64.2% tiene una flexión o extensión mayor a 15°, y el 35.8% mantiene una flexión o extensión entre 0° y 15°. Finalmente, en la corrección de la muñeca, el 68.8% tiene la muñeca desviada o girada, mientras que el 31.2% no realiza movimientos adicionales.

5.1.1.2. Resultados de la variable uno – dimensión tres

Figura 7

Factores de riesgo ergonómicos según manipulación manual de carga/agarre en el desarrollo de actividades del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023



Fuente: Ficha de recolección de datos aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 7 se detallan los factores de riesgo ergonómicos según la manipulación en el desarrollo de actividades del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023. Respecto a la carga o fuerza, el 94.5% de los trabajadores maneja cargas de menos de 5 kg, mientras que el 3.7% maneja cargas de 5 a 10 kg, y solo el 1.8% maneja cargas mayores de 10 kg. En cuanto a la corrección, el 97.2% no realiza movimientos con instauración rápida o brusca, mientras que el 2.8% lo

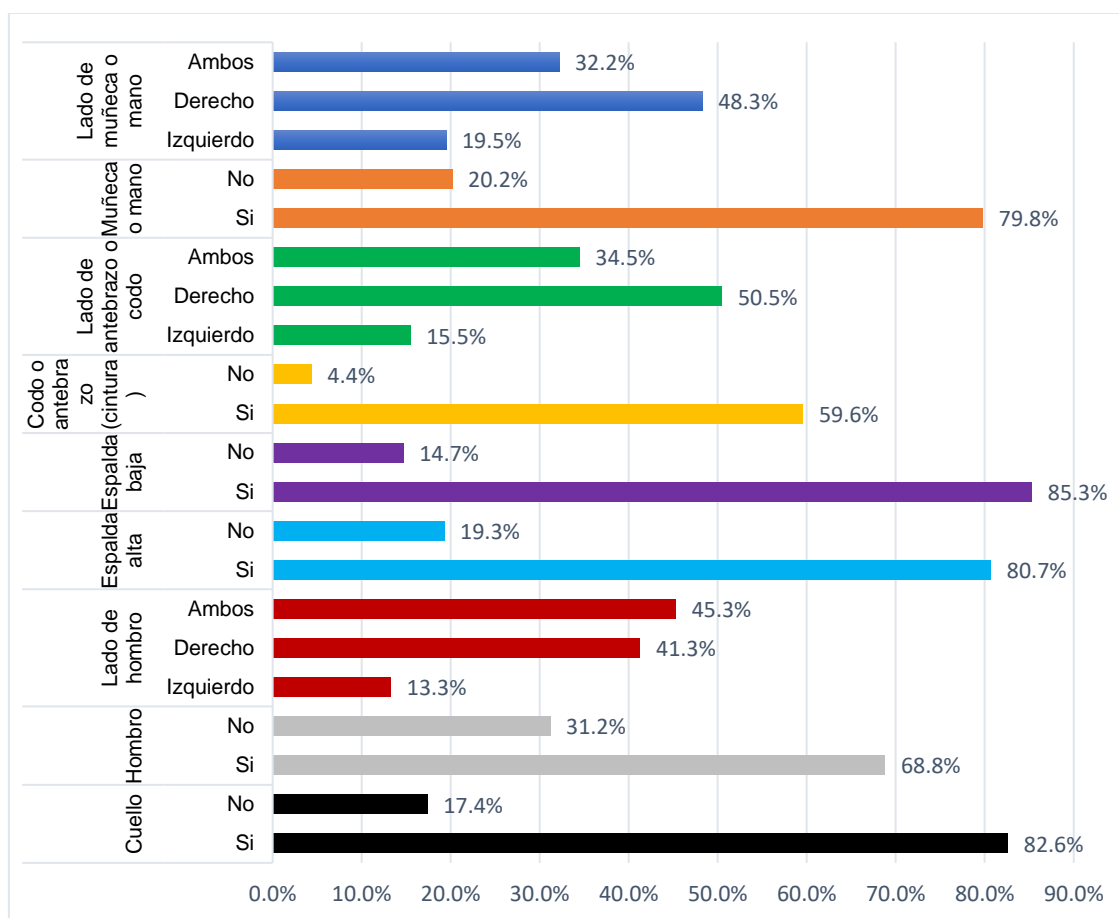
hace.

Sobre el agarre, el 98.2% tiene un agarre bueno, mientras que el 0.9% tiene un agarre regular y el 0.9% tiene un agarre malo. En relación con la actividad muscular, el 46.8% realiza acciones de pequeño rango repetidas, el 28.4% tiene estatismo en una o más partes del cuerpo, y el 24.8% realiza acciones que causan cambios rápidos de gran rango en las posturas o en una base inestable.

5.1.1.3. Resultados descriptivos de la variable trastornos musculoesqueléticos

Figura 8

Presencia de molestias en algún momento de la vida (dolor, fatiga, entumecimiento, hormigueo, discomfort).



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 8 se presentan las molestias experimentadas en algún momento de la vida por el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023, desglosadas por diferentes áreas del cuerpo.

Cuello: El 82.6% del personal ha experimentado molestias en el cuello, mientras que el 17.4% no ha reportado molestias en esta área.

Hombro: El 68.8% ha tenido molestias en el hombro, mientras que el 31.2% no ha experimentado problemas en esta zona.

Lado de hombro: Entre aquellos que han tenido molestias en el hombro, el 41.3% las experimenta en el lado derecho, el 45.3% en ambos lados, y el 13.3% en el lado izquierdo.

Espalda alta: El 80.7% del personal ha sufrido molestias en la espalda alta, mientras que el 19.3% no ha tenido problemas en esta área.

Espalda baja: El 85.3% ha experimentado molestias en la espalda baja, y el 14.7% no ha reportado molestias en esta zona.

Codo o antebrazo (cintura): El 59.6% ha tenido molestias en el codo o antebrazo, mientras que el 40.4% no ha reportado problemas en esta área.

Lado de antebrazo o codo: Entre los que han tenido molestias en el codo o antebrazo, el 50.0% las experimenta en el lado derecho, el 34.5% en ambos lados, y el 15.5% en el lado izquierdo.

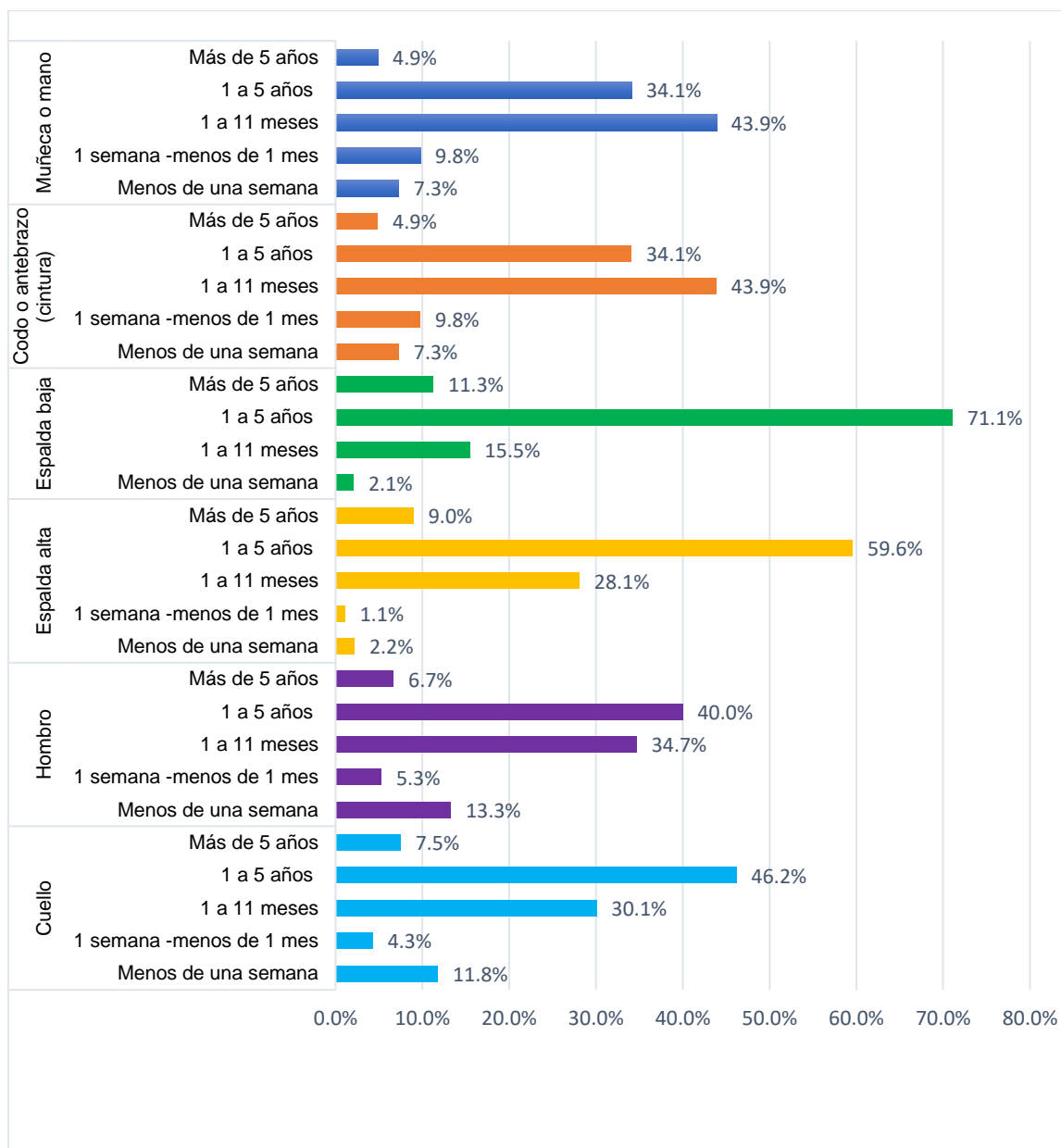
Muñeca o mano: El 79.8% ha sufrido molestias en la muñeca o mano, mientras que el 20.2% no ha experimentado problemas en esta área.

Lado de muñeca o mano: Entre quienes han tenido molestias en la muñeca o mano,

el 48.3% las experimenta en el lado derecho, el 32.2% en ambos lados, y el 19.5% en el lado izquierdo.

Figura 9

Duración de problemas reportados



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 9 se detallan la duración de los problemas reportados por el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023.

Para el cuello, la mayoría de los problemas han durado de 1 a 5 años, representando el 46.2% de los casos. Los problemas que han durado de 1 a 11 meses constituyen el 30.1%, mientras que el 11.8% ha experimentado molestias durante menos de una semana. El 7.5% reporta problemas que han durado más de 5 años, y el 4.3% ha tenido molestias de 1 semana a menos de 1 mes.

En el hombro, el 40.0% de los problemas han durado de 1 a 5 años, mientras que el 34.7% ha reportado molestias que duraron de 1 a 11 meses. El 13.3% ha tenido problemas durante menos de una semana, y el 6.7% ha experimentado molestias durante más de 5 años. El 5.3% reporta problemas de 1 semana a menos de 1 mes.

Para la espalda alta, la duración predominante de los problemas es de 1 a 5 años, con un 59.6%. El 28.1% de los problemas han durado de 1 a 11 meses, el 9.0% ha experimentado molestias durante más de 5 años, y el 2.2% y el 1.1% han reportado molestias que duraron menos de una semana y de 1 semana a menos de 1 mes, respectivamente.

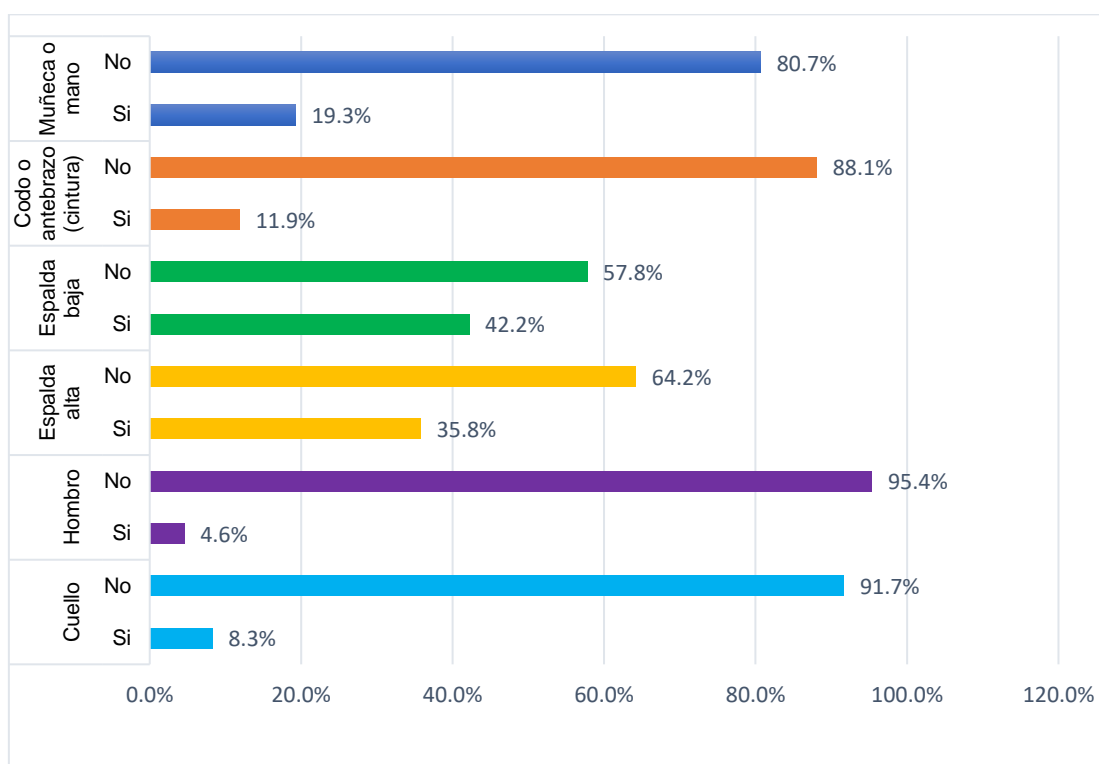
En la espalda baja, el 71.1% de los problemas han durado de 1 a 5 años, y el 15.5% ha tenido molestias que duraron de 1 a 11 meses. El 11.3% reporta molestias durante más de 5 años, y solo el 2.1% ha experimentado problemas durante menos de una semana.

Para el codo o antebrazo (cintura), el 43.9% de los problemas han durado de 1 a 11 meses, mientras que el 34.1% ha experimentado molestias que han durado de 1 a 5 años. El 7.3% y el 9.8% reportan problemas de menos de una semana y de 1 semana a menos de 1 mes, respectivamente. El 4.9% ha tenido problemas que duraron más de 5 años.

Finalmente, para la muñeca o mano, el 43.9% de los problemas han durado de 1 a 11 meses, el 34.1% de 1 a 5 años, el 7.3% reporta problemas que duraron menos de una semana, y el 9.8% de 1 semana a menos de 1 mes. El 4.9% ha experimentado molestias durante más de 5 años.

Figura 10

Reubicación de puesto de trabajo debido a molestias musculoesqueléticas



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 10 se presenta la reubicación de puestos de trabajo del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023, debido a molestias musculoesqueléticas.

En relación con el cuello, el 8.3% del personal ha requerido reubicación debido a molestias en esta zona, y el 91.7% no ha necesitado cambiar de puesto. Para el hombro, solo el 4.6% ha sido reubicado debido a molestias, mientras que el 95.4% no ha

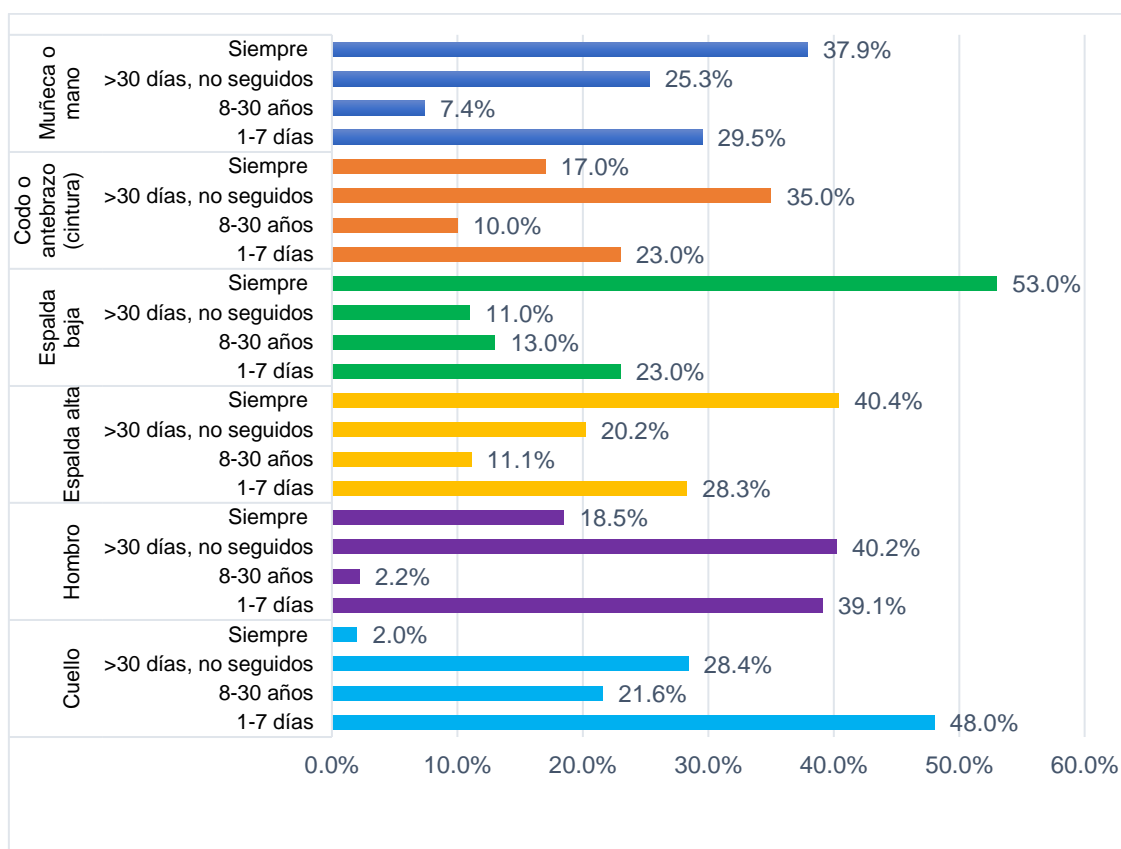
experimentado la necesidad de cambiar de puesto.

En el caso de la espalda alta, el 35.8% ha requerido reubicación, y el 64.2% no ha reportado la necesidad de cambio de puesto. Para la espalda baja, el 42.2% del personal ha sido reubicado debido a molestias en esta área, mientras que el 57.8% no ha necesitado cambiar de puesto.

Para el codo o antebrazo (cintura), el 11.9% ha necesitado reubicación, mientras que el 88.1% no ha reportado problemas que requieran cambio de puesto. Respecto a la muñeca o mano, el 19.3% del personal ha sido reubicado por molestias en estas áreas, y el 80.7% no ha experimentado la necesidad de reubicación.

Figura 11

Total de tiempo con episodios de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 11 se muestra el tiempo total durante el cual el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco ha experimentado dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses.

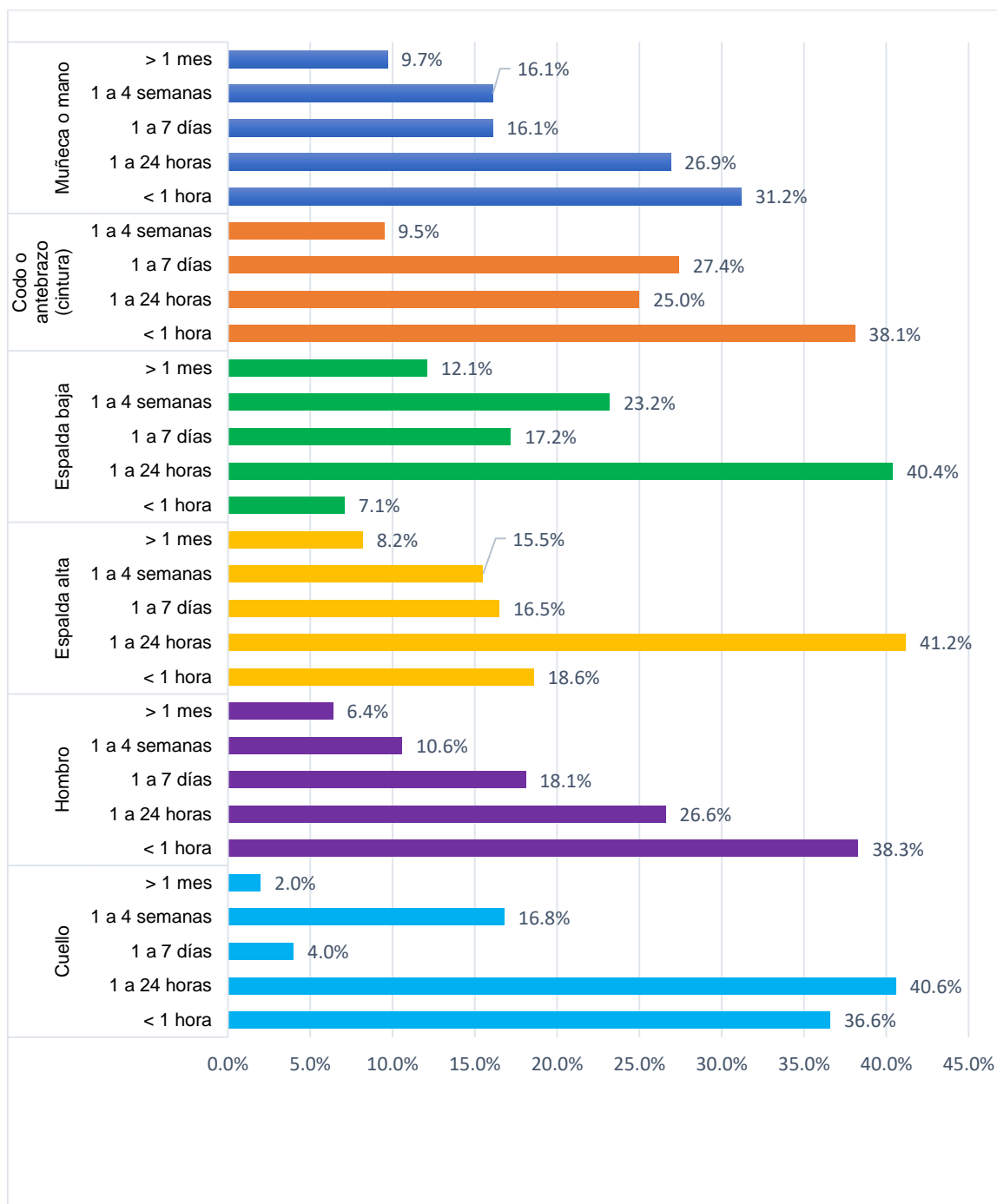
Para el cuello, el 2.0% ha tenido dolor siempre, el 48.0% durante 1-7 días, el 28.4% en períodos no seguidos de más de 30 días, y el 21.6% durante 8-30 días. En el caso del hombro, el 18.5% ha tenido dolor siempre, el 39.1% durante 1-7 días, el 40.2% en períodos no seguidos de más de 30 días, y el 2.2% durante 8-30 días.

En el caso de la espalda alta, el 40.4% ha tenido dolor siempre, el 28.3% durante 1-7 días, el 20.2% en períodos no seguidos de más de 30 días, y el 11.1% durante 8-30 días. Para la espalda baja, el 53.0% ha tenido episodios de dolor siempre, mientras que el 23.0% ha experimentado dolor durante 1-7 días, el 13.0% durante 8-30 días, y el 11.0% en períodos no seguidos de más de 30 días.

Respecto al codo o antebrazo (cintura), el 17.0% ha experimentado dolor siempre, el 23.0% durante 1-7 días, el 35.0% en períodos no seguidos de más de 30 días, y el 10.0% durante 8-30 días. Finalmente, para la muñeca o mano, el 37.9% ha experimentado dolor siempre, el 29.5% durante 1-7 días, el 25.3% en períodos no seguidos de más de 30 días, y el 7.4% durante 8-30 días.

Figura 12

Total de tiempo con episodios de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 12 se presenta el tiempo total durante el cual el personal de Enfermería

del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco ha experimentado dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses.

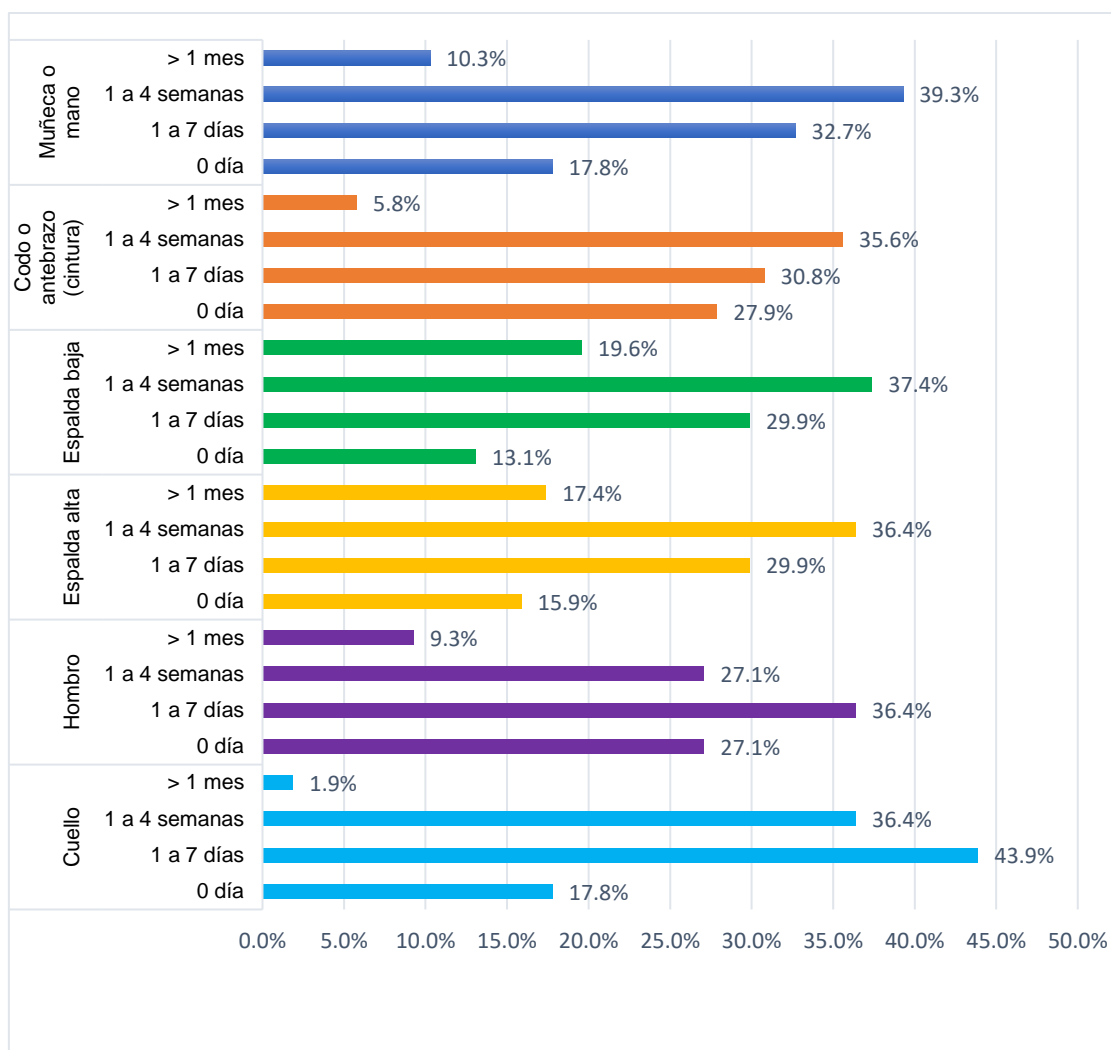
Para el cuello, el 40.6% ha tenido dolor durante 1 a 24 horas, el 36.6% durante menos de 1 hora, el 16.8% durante 1 a 4 semanas, el 4.0% durante 1 a 7 días, y el 2.0% por más de 1 mes. En el caso del hombro, el 38.3% ha experimentado dolor durante menos de 1 hora, el 26.6% durante 1 a 24 horas, el 18.1% durante 1 a 7 días, el 10.6% durante 1 a 4 semanas, y el 6.4% durante más de 1 mes.

Respecto a la espalda alta, el 41.2% ha tenido dolor durante 1 a 24 horas, el 18.6% durante menos de 1 hora, el 16.5% durante 1 a 7 días, el 15.5% durante 1 a 4 semanas, y el 8.2% durante más de 1 mes. Para la espalda baja, el 40.4% ha experimentado dolor durante 1 a 24 horas, el 23.2% durante 1 a 4 semanas, el 17.2% durante 1 a 7 días, el 12.1% durante más de 1 mes, y el 7.1% durante menos de 1 hora.

En el caso del codo o antebrazo (cintura), el 38.1% ha tenido dolor durante menos de 1 hora, el 27.4% durante 1 a 7 días, el 25.0% durante 1 a 24 horas, y el 9.5% durante 1 a 4 semanas. Finalmente, para la muñeca o mano, el 31.2% ha experimentado dolor durante menos de 1 hora, el 26.9% durante 1 a 24 horas, el 16.1% durante 1 a 7 días, el 16.1% durante 1 a 4 semanas, y el 9.7% durante más de 1 mes.

Figura 13

Tiempo que las molestias han impedido realizar actividades en el trabajo en los últimos 12 meses



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 13 se presenta el tiempo durante el cual las molestias musculoesqueléticas han impedido a los empleados realizar sus actividades laborales en el último año, desglosado por área afectada.

Para el cuello, el 17.8% de los encuestados no ha tenido días en los que las molestias hayan impedido realizar actividades laborales. El 43.9% ha experimentado

limitaciones durante 1 a 7 días, el 36.4% durante 1 a 4 semanas, y solo el 1.9% ha tenido impedimentos por más de 1 mes.

En cuanto al hombro, el 27.1% de los participantes no ha experimentado impedimentos. El 36.4% ha tenido limitaciones de 1 a 7 días, el 27.1% durante 1 a 4 semanas, y el 9.3% ha reportado impedimentos que han durado más de 1 mes.

Para la espalda alta, el 15.9% no ha tenido impedimentos, el 29.9% ha tenido limitaciones de 1 a 7 días, el 36.4% ha experimentado impedimentos de 1 a 4 semanas, y el 17.4% ha tenido impedimentos por más de 1 mes.

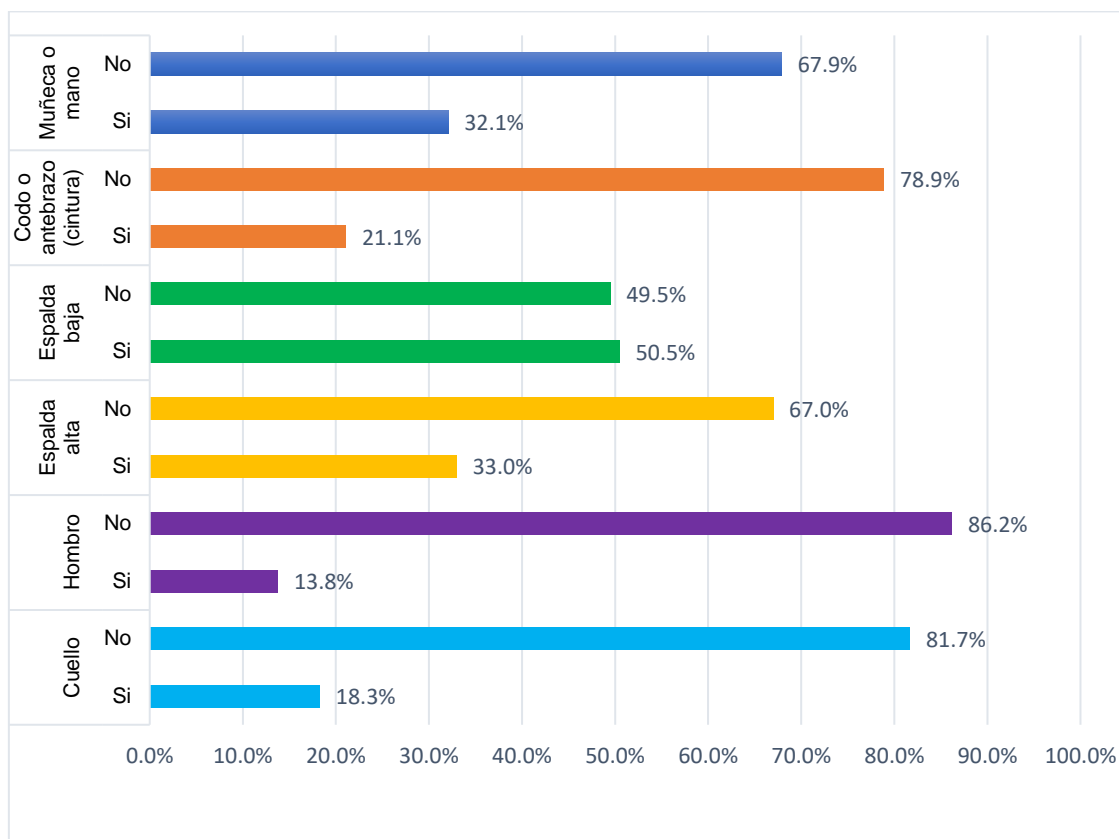
En el caso de la espalda baja, el 13.1% no ha tenido impedimentos en su trabajo. El 29.9% ha experimentado limitaciones de 1 a 7 días, el 37.4% de 1 a 4 semanas, y el 19.6% ha reportado impedimentos que duran más de 1 mes.

Para el codo o antebrazo (cintura), el 27.9% no ha tenido días en los que las molestias hayan impedido realizar actividades. El 30.8% ha tenido limitaciones durante 1 a 7 días, el 35.6% de 1 a 4 semanas, y el 5.8% ha experimentado impedimentos por más de 1 mes.

Finalmente, en cuanto a la muñeca o mano, el 17.8% no ha tenido días con impedimentos. El 32.7% ha experimentado limitaciones de 1 a 7 días, el 39.3% de 1 a 4 semanas, y el 10.3% ha tenido impedimentos que duran más de 1 mes.

Figura 14

Tratamiento recibido por molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

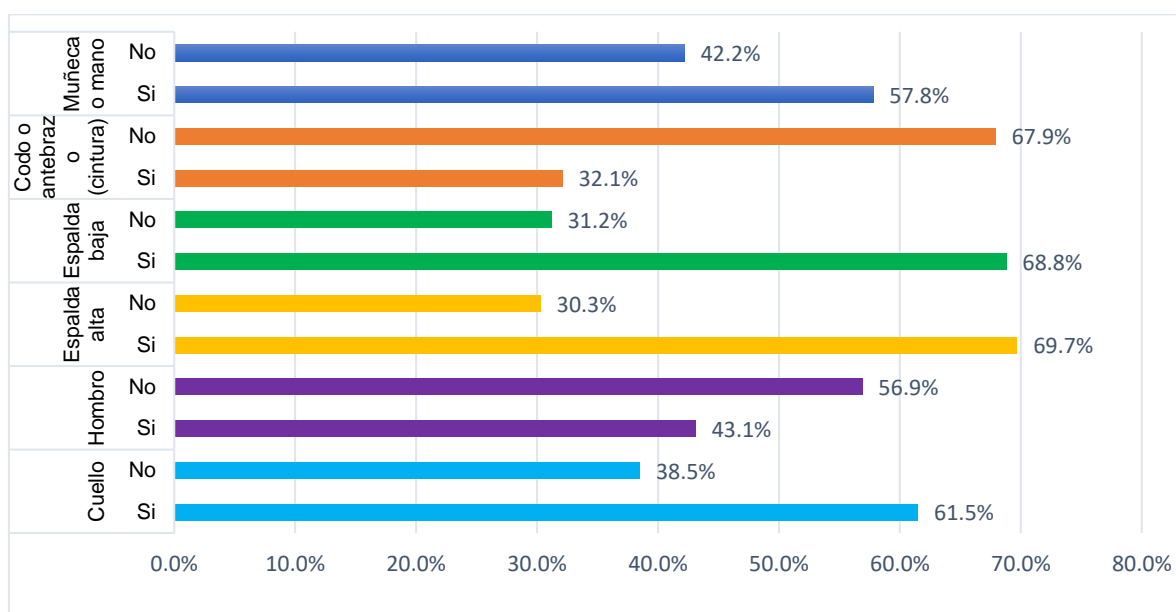
En el gráfico 14 se muestra la proporción de empleados que han recibido tratamiento por molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses, desglosado por área afectada. Para el cuello, el 18.3% de los encuestados ha recibido tratamiento, mientras que el 81.7% no ha recibido ningún tipo de atención médica para estas molestias.

En el caso del hombro, el 13.8% de los participantes ha recibido tratamiento, en contraste con el 86.2% que no ha recibido atención. En relación con la espalda alta, el 33.0% ha recibido tratamiento, mientras que el 67.0% no ha buscado atención médica para sus molestias. Para la espalda baja, el 50.5% de los encuestados ha recibido tratamiento, en comparación con el 49.5% que no ha recibido ningún tratamiento.

En cuanto al codo o antebrazo (cintura), el 21.1% ha recibido tratamiento, mientras que el 78.9% no ha buscado atención médica. Finalmente, para la muñeca o mano, el 32.1% ha recibido tratamiento, mientras que el 67.9% no ha recibido atención para estas molestias.

Figura 15

Molestias musculoesqueléticas en los últimos 7 días



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 15 se presentan las molestias musculoesqueléticas reportadas en los últimos 7 días por el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco.

El 61.5% de los encuestados ha experimentado molestias en el cuello, mientras que el 38.5% no ha tenido tales molestias. En cuanto al hombro, el 43.1% ha reportado dolor, en contraste con el 56.9% que no ha tenido problemas en esta área.

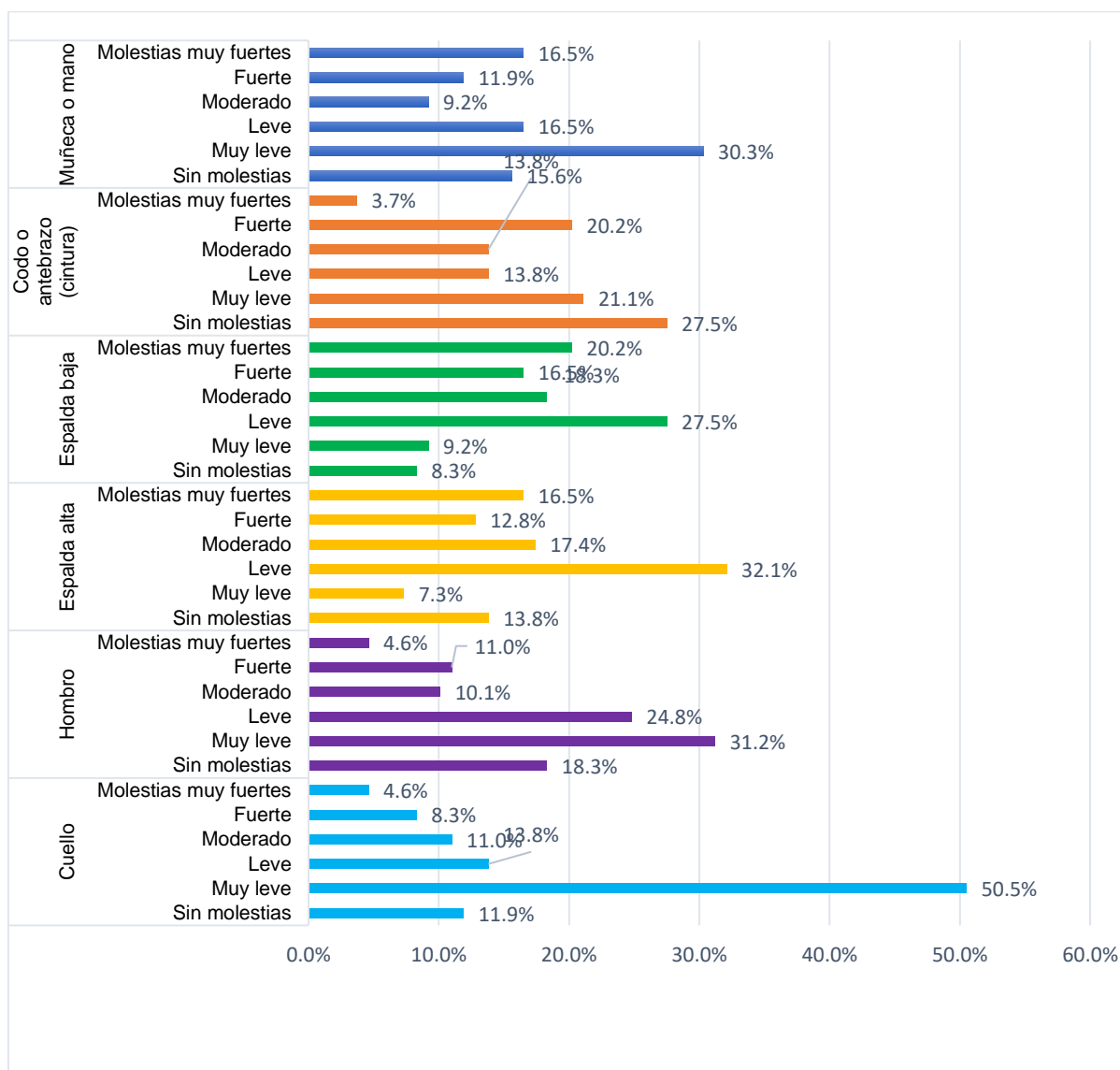
Para la espalda alta, el 69.7% de los participantes ha presentado molestias,

mientras que el 30.3% no ha reportado dolor en esta región. En la espalda baja, el 68.8% ha experimentado molestias, frente al 31.2% que no ha reportado dolor.

En el caso del codo o antebrazo, el 32.1% ha tenido molestias, mientras que el 67.9% no ha experimentado dolor en esta región. Finalmente, el 57.8% de los encuestados ha reportado molestias en la muñeca o mano, en comparación con el 42.2% que no ha tenido problemas en estas áreas.

Figura 16

Nota de las molestias musculoesqueléticas



Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 16 se presenta la nota de las molestias musculoesqueléticas reportadas por el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco.

Para el cuello, la mayoría de los encuestados describe las molestias como "muy leves" (50.5%), mientras que un 13.8% considera el dolor como "leve". El 11.0% lo clasifica como "moderado", el 8.3% como "fuerte", y un 4.6% lo describe como "molestias muy fuertes". Un 11.9% no reporta molestias en esta área.

En el hombro, el 31.2% de los participantes indica molestias "muy leves", el 24.8% describe el dolor como "leve", y el 10.1% lo califica como "moderado". Un 11.0% reporta dolor "fuerte", mientras que un 4.6% describe el dolor como "molestias muy fuertes". Un 18.3% no experimenta molestias en el hombro.

Respecto a la espalda alta, el 32.1% reporta molestias "leves", el 17.4% las califica como "moderadas", y el 12.8% como "fuertes". Un 16.5% describe el dolor como "molestias muy fuertes", mientras que el 7.3% lo clasifica como "muy leve". Un 13.8% no presenta molestias en esta área.

En la espalda baja, el 27.5% de los encuestados describe el dolor como "leve", el 18.3% lo califica como "moderado", y el 16.5% como "fuerte". Un 20.2% reporta "molestias muy fuertes", mientras que el 9.2% lo considera "muy leve". Un 8.3% no tiene molestias en la espalda baja.

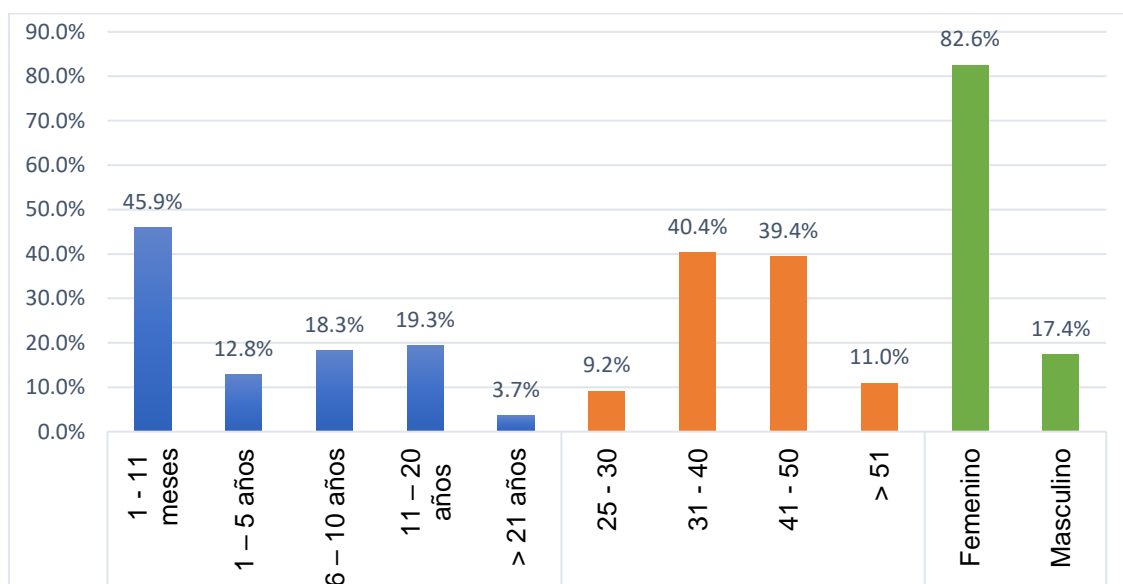
Para el codo o antebrazo (cintura), el 27.5% no reporta molestias, el 21.1% las clasifica como "muy leves", y un 13.8% cada uno considera el dolor como "leve" y "moderado". Un 20.2% describe el dolor como "fuerte", mientras que el 3.7% lo califica como "molestias muy fuertes".

Finalmente, para la muñeca o mano, el 30.3% describe el dolor como "muy leve", el 16.5% como "leve", y el 11.9% lo clasifica como "fuerte". Un 16.5% reporta "molestias muy fuertes", mientras que el 9.2% lo considera "moderado". Un 15.6% no presenta molestias en esta área.

5.1.1.4. Resultados descriptivos de las variables intervinientes

Figura 17

Características demográficas del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023



Fuente: Ficha de recolección de datos aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En el gráfico 17 muestra las características demográficas del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023. En cuanto al tiempo laborando en el servicio, el 45.9% tiene entre 1 y 11 meses de experiencia, el 19.3% ha trabajado entre 11 y 20 años, el 18.3% tiene entre 6 y 10 años de experiencia, el 12.8% ha estado en el servicio entre 1 y 5 años, y solo el 3.7% cuenta con más de 21 años de experiencia. En términos de edad, el 40.4% de los participantes está en el rango de 31 a 40 años, el 39.4% tiene entre 41 y 50 años, el 11.0% es mayor de 51 años, y el 9.2% tiene

entre 25 y 30 años. Respecto al sexo, el 82.6% del personal es femenino y el 17.4% es masculino.

5.1.2. Resultados respecto a la hipótesis general

Tabla 6

Correlación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023

			Riesgo ergonómico	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Riesgo ergonómico	Coeficiente de correlación	1,000	,439**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	109	109
	Trastornos musculoesqueléticos	Coeficiente de correlación	,439**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	109	109

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En la tabla 6, el nivel de significancia de 0.000, que está por debajo del umbral estándar de 0.05, apoya la aceptación de la hipótesis alternativa, que postula una relación significativa entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023. Además, el coeficiente de correlación de Spearman de 0.439 indica una correlación positiva moderada entre estos factores, sugiriendo que a medida que aumenta el riesgo ergonómico, también lo hacen los trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería.

5.1.3. Resultados respecto a las hipótesis específicas

5.1.3.1. Resultados respecto a la hipótesis específica 1

Tabla 7

Correlación entre las posturas forzadas y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023

		Trastornos musculoesqueléticos	
Rho de Spearman	Cuello	Coeficiente de correlación	,263*
		Sig. (bilateral)	,050
		N	109
	Tronco	Coeficiente de correlación	,413**
		Sig. (bilateral)	,000
		N	109
	Piernas	Coeficiente de correlación	-,142
	Sig. (bilateral)	,140	
	N	109	
Brazos	Coeficiente de correlación	,394**	
	Sig. (bilateral)	,002	
	N	109	
Antebrazos	Coeficiente de correlación	,311*	
	Sig. (bilateral)	,028	
	N	109	
Muñecas	Coeficiente de correlación	,400*	
	Sig. (bilateral)	,007	
	N	109	

Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En la tabla 7 se presentan los resultados de la correlación entre las posturas forzadas y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023, utilizando el coeficiente de correlación de Spearman. Los hallazgos son los siguientes:

- Cuello: La correlación de 0.263, con una significancia de 0.050, muestra una relación positiva débil pero estadísticamente significativa, confirmando que las posturas forzadas en el cuello están significativamente relacionadas con trastornos musculoesqueléticos.

- Tronco: Con una correlación de 0.413 y una significancia de 0.000, se observa una relación positiva moderada y significativa, sugiriendo una conexión clara entre las posturas forzadas en el tronco y los trastornos musculoesqueléticos.
- Piernas: La correlación de -0.142 con una significancia de 0.140 indica una relación negativa débil y no significativa, por lo que la hipótesis alternativa no se sostiene para las piernas.
- Brazos: Una correlación de 0.394 y una significancia de 0.002 revela una relación positiva moderada y significativa, indicando una relación clara entre las posturas forzadas en los brazos y los trastornos musculoesqueléticos.
- Antebrazos: La correlación de 0.311 con una significancia de 0.028 muestra una relación positiva moderada y estadísticamente significativa, confirmando la relación entre las posturas forzadas en los antebrazos y los trastornos musculoesqueléticos.
- Muñecas: Con una correlación de 0.400 y una significancia de 0.007, se encuentra una relación positiva moderada y significativa, apoyando la hipótesis de que las posturas forzadas en las muñecas están significativamente relacionadas con trastornos musculoesqueléticos.

En conclusión, excepto para las piernas, las posturas forzadas en el tronco, brazos, antebrazos, muñecas, y cuello están significativamente relacionadas con trastornos musculoesqueléticos, destacando la necesidad de atención ergonómica en estas áreas.

5.1.3.2. Resultados respecto a la hipótesis específica 2

Tabla 8

Correlación entre la manipulación manual de carga/agarre y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023

			Agarre	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Agarre	Coeficiente de correlación	1,000	,108
		Sig. (bilateral)	.	,262
		N	109	109
	Trastornos musculoesqueléticos	Coeficiente de correlación	,108	1,000
		Sig. (bilateral)	,262	.
		N	109	109

Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En la tabla 8 se detallan los resultados de la correlación entre la manipulación manual de carga/agarre y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023, utilizando el coeficiente de correlación de Spearman. Con un nivel de significancia de 0.262, que supera el umbral estándar de 0.05, se rechaza la hipótesis alternativa. Esto indica que no existe evidencia suficiente para confirmar una relación significativa entre la manipulación manual de carga/agarre y los trastornos musculoesqueléticos en este contexto.

5.1.3.3. Resultados respecto a la hipótesis específica 3

Tabla 9

Correlación entre la actividad muscular y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023

			Actividad muscular	Trastornos musculoesqueléticos
Rho de Spearman	Actividad muscular	Coeficiente de correlación	1,000	,263
		Sig. (bilateral)	.	,041
		N	109	109
	Trastornos musculoesqueléticos	Coeficiente de correlación	,263	1,000
		Sig. (bilateral)	,041	.
		N	109	109

Fuente: Encuesta aplicada al personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023.

Interpretación y análisis:

En la tabla 9, el nivel de significancia de 0.041, que está por debajo del umbral estándar de 0.05, apoya la aceptación de la hipótesis alternativa. Esto demuestra que existe una relación significativa entre la actividad muscular y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023. Adicionalmente, el coeficiente de correlación de Spearman de 0.263 refleja una correlación positiva, aunque de baja intensidad, lo que indica que hay una conexión directa entre la actividad muscular y los trastornos musculoesqueléticos, pero la fuerza de esta relación es limitada.

5.2. Discusión de resultados

El objetivo general de este estudio fue determinar la relación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023. Los resultados descriptivos evidenciaron una prevalencia significativa de riesgos ergonómicos, con un 48.6% del

personal evaluado en nivel de riesgo medio, un 37.6% en riesgo alto, un 9.2% en riesgo bajo, y un 4.6% en riesgo muy alto. Estos datos subrayan la necesidad de intervenciones ergonómicas efectivas para mitigar los riesgos en la salud del personal.

Estos hallazgos son consistentes con estudios previos que también reportan una alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados con riesgos ergonómicos. Ruiz (9) identificó que entre el 50% y el 90% del personal de Enfermería experimenta problemas musculoesqueléticos debido a tareas físicas repetitivas. De manera similar, Caspi (10) reportó que el 31.2% de los encuestados presentaron molestias leves y el 5.5% molestias severas, lo que resalta la variabilidad en la intensidad de los síntomas. Además, el método REBA aplicado en estos estudios destacó las posturas forzadas como un factor de riesgo prevalente, una observación consistente con los resultados del presente estudio.

Yapud (8) encontró que el levantamiento de cargas pesadas y las posturas inadecuadas eran factores comunes de riesgo ergonómico, con una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en cuello, espalda y extremidades superiores. Calle (11) documentó que el 75% del personal en la unidad de terapia intensiva presentó riesgos ergonómicos significativos, siendo las mujeres jóvenes con menos experiencia profesional las más afectadas. Estos hallazgos también destacan la falta de capacitación en ergonomía como un factor crítico, un desafío identificado en este estudio.

Investigaciones más recientes, como las de Pacheco y Paredes (14), Concha et al. (16), Rojas (17) y Orós (18), refuerzan la existencia de una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos. Orós (18), por ejemplo, reportó una asociación significativa ($P < 0.05$) entre factores como posturas forzadas y manipulación manual de cargas con síntomas musculoesqueléticos en cuello ($P = 0.00$), dorso-lumbar ($P = 0.002$) y muñeca o mano. ($P = 0,00$). Estos resultados coinciden con los de Champi (19), quien encontró correlaciones positivas altas ($Rho > 0.6$) entre riesgos ergonómicos y dolencias como cervicalgia y dorsalgia, y moderadas ($Rho \approx 0.5$) para

lesiones en extremidades superiores.

Desde una perspectiva teórica, los trastornos musculoesqueléticos (TME) son definidos por la Escuela Internacional de Ergonomía (60) como condiciones derivadas de las exigencias físicas del trabajo, especialmente en contextos con posturas incorrectas y movimientos repetitivos. Venegas y Cochachin (28) señalan que estos problemas son altamente prevalentes en entornos laborales con limitaciones ergonómicas, destacando la necesidad de una atención prioritaria.

Para el primer objetivo específico del estudio, el análisis de la relación entre posturas forzadas y trastornos musculoesqueléticos en el personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco en 2023 evidenció una magnitud positiva moderada y significativa para el tronco (0.413), brazos (0.394), antebrazos. (0.311) y muñecas (0.400).

Estos hallazgos coinciden con estudios anteriores. Pacheco y Paredes (14) documentaron una alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos en cuello, espalda y hombros como consecuencia de riesgos ergonómicos. Camargo (13) subrayó que actividades como largas jornadas laborales, levantamiento de pacientes y movimientos repetitivos incrementan estos trastornos. Champi (19) encontró correlaciones positivas fuertes ($Rho > 0.6$) entre riesgos ergonómicos y dolencias como cervicalgia, dorsalgia y lumbalgia, y moderadas ($Rho \approx 0.5$) con lesiones en extremidades superiores. Asimismo, Fuentes (20) destacó la relación directa entre posturas prolongadas y dolores musculoesqueléticos, enfatizando la necesidad de estrategias preventivas. Estos resultados consolidan la evidencia de que las posturas inadecuadas son un factor clave en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en personal de Enfermería.

En cuanto al segundo objetivo específico, la exploración de la relación entre la manipulación manual de cargas y los trastornos musculoesqueléticos mostró un nivel de significancia de 0.262, lo que llevó al rechazo de la hipótesis alternativa, indicando la

ausencia de una relación significativa en este contexto. Aunque la manipulación manual de cargas se ha identificado como un factor relevante en otros estudios, como el de Orós (18), quien encontró que actividades estáticas y repetitivas influyen significativamente en trastornos musculoesqueléticos en muñecas ($P=0.02$) y cadera/pierna ($P=0.00$), en el presente estudio este factor no parece ser determinante. Este hallazgo se alinea con la investigación de Idrogo (15), que tampoco evidenció una valoración significativa entre riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en ciertos entornos, sugiriendo que la manipulación manual de cargas puede variar en relevancia según las características del entorno laboral evaluado.

Finalmente, para el tercer objetivo específico, en la evaluación de la relación entre actividad muscular y trastornos musculoesqueléticos, se obtuvo un nivel de significancia de 0.041, permitiendo aceptar la hipótesis alternativa de una relación significativa. El coeficiente de evaluación de Spearman fue de 0.263, indicando una evaluación positiva, aunque de baja magnitud. Este resultado es coherente con los hallazgos de Orós (18), quien destacó que actividades musculares estáticas y repetitivas, como mantener posturas por más de un minuto o realizar movimientos repetitivos con una frecuencia mayor a cuatro por minuto, están significativamente asociadas con trastornos musculoesqueléticos, especialmente en cuello ($P=0.00$) y muñecas ($P=0.00$).

Los resultados refuerzan la importancia de las posturas forzadas y las actividades musculares en la aparición de trastornos musculoesqueléticos, mientras que la manipulación manual de cargas no se destaca como un factor relevante en este contexto específico. Estos hallazgos, respaldados por investigaciones previas, subrayan la necesidad de implementar estrategias preventivas dirigidas a mejorar las posturas y reducir las actividades musculares repetitivas en el personal de Enfermería. La adaptación de las condiciones laborales y la capacitación en ergonomía resultan esenciales para minimizar los riesgos ergonómicos y promover el bienestar ocupacional.

VI. Conclusiones

- OG:** Se estableció una relación significativa entre el riesgo ergonómico y la aparición de trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023. El análisis estadístico reveló un nivel de significancia de 0.000 y un coeficiente de correlación de Spearman de 0.439, indicando que un aumento en el riesgo ergonómico está asociado con un incremento en los trastornos musculoesqueléticos en este grupo profesional.
- OE1:** Se encontró una correlación positiva moderada y significativa entre las posturas forzadas en el tronco, brazos, antebrazos y muñecas, y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023. Destacando las correlaciones más altas en el tronco (0.413, $p = 0.000$), muñecas (0.400, $p = 0.007$), brazos (0.394, $p = 0.002$) y antebrazos (0.311, $p = 0.028$), lo que resalta la necesidad de mejorar la ergonomía en estas áreas corporales.
- OE2:** No se observó una relación significativa entre la manipulación manual de cargas y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023 (0.108, $p = 0.262$). Esto indica que el uso de técnicas adecuadas y equipos de apoyo permitió prevenir lesiones.
- OE3:** Se confirmó una relación significativa, aunque de baja intensidad, entre la actividad muscular y los trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería del servicio de emergencia del Hospital Regional Cusco, 2023, con un coeficiente de correlación de 0.263 y un nivel de significancia de 0.041. Esto indica que el esfuerzo muscular constante contribuye a la aparición de estos trastornos, aunque en menor medida que las posturas forzadas.

VII. Recomendaciones

- OG:** Se recomienda a la administración del Hospital Regional Cusco, se recomienda establecer un Programa Integral de Prevención y Reducción de Riesgos Ergonómicos, enfocado en el servicio de emergencia, para mitigar la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería. Este programa debe incluir evaluaciones regulares, capacitaciones específicas y la implementación de medidas correctivas en las condiciones laborales, contribuyendo a mejorar la salud y el bienestar del personal y reducir el ausentismo laboral.
- OE1:** Se recomienda a la Unidad de Salud Ocupacional del Hospital Regional Cusco, desarrollar y ejecutar un plan de evaluación ergonómica de las estaciones de trabajo en el servicio de emergencia. Este plan debe contemplar ajustes en la altura de camas, mesas de trabajo y equipos médicos, así como la provisión de mobiliario ergonómico. Además, se debe asegurar que estas modificaciones sean supervisadas y evaluadas por personal especializado en ergonomía para garantizar su efectividad en la prevención de posturas forzadas y lesiones musculoesqueléticas.
- OE2:** Se recomienda a la Gerencia del Hospital Regional Cusco, establecer un programa de formación y actualización en técnicas ergonómicas, dirigido al personal de enfermería. Este programa debe incluir sesiones prácticas sobre manipulación manual segura de cargas, uso de equipos de asistencia y métodos para prevenir lesiones musculoesqueléticas. La capacitación debe ser continua y adaptada a las demandas del servicio de emergencia, asegurando su aplicabilidad y efectividad.
- OE3:** Se recomienda a la Unidad de Salud Ocupacional del Hospital Regional Cusco, se propone implementar un sistema de pausas activas estructuradas durante los turnos de trabajo del personal de enfermería. Estas pausas deben incluir ejercicios específicos de estiramiento y relajación muscular, diseñados por especialistas en fisioterapia o ergonomía, y realizados en espacios acondicionados dentro del hospital.

VIII. Referencias Bibliográficas

1. Prevencionar. Ergonomía y trastornos musculoesqueléticos en Cirugía Plástica: revisión sistemática. [Online]; 2023. Acceso 26 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://prevencionar.com/2023/07/10/ergonomia-y-trastornos-musculoesqueleticos-en-cirugia-plastica-revision-sistemica/>.
2. Organización Mundial de Salud. Una nueva guía de la OIT y la OMS insta a reforzar la protección de los trabajadores sanitarios. [Online]; 2022. Acceso 26 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/21-02-2022-new-who-ilo-guide-urges-greater-safeguards-to-protect-health-workers>.
3. Hansford Lawfirm. ¿Cuáles son las lesiones laborales más comunes entre el personal de enfermería? [Online]; 2020. Acceso 26 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://www.hansfordlawfirm.com/blog/2020/june/cuales-son-las-lesiones-laborales-mas-comunes-entre-el-personal-de-enfermeria/>.
4. Union Social Obrera. ¿Qué son los riesgos ergonómicos y cómo evitarlos en nuestro trabajo? [Online]; 2019. Acceso 26 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://www.uso.es/que-son-riesgos-ergonomicos-y-como-evitarlos-en-nuestro-trabajo/>.
5. La Republica. Día de la enfermera peruana: ¿cuál es la situación actual del profesional de salud? [Online]; 2019. Acceso 26 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://larepublica.pe/sociedad/2019/08/30/dia-de-la-enfermera-peruana-cual-es-la-situacion-actual-de-los-profesionales-de-salud-minsa-atmp>.
6. Paredes L, Vázquez M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. Medicina y Seguridad del Trabajo. 2018;; p. 161- 199.
7. Ibacache J. CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO O DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS. Departamento Salud Ocupacional. 2020; 1(1).
8. Yapud S. Riesgos ergonómicos en el personal de enfermería y su correlación con trastornos musculoesqueléticos..

9. Ruiz C. Trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería relacionados con los riesgos ergonómicos. NPunto. 2023; 6(65): p. 43-65.
10. Caspi L. Factores de riesgos ergonómicos asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de salud del área de emergencia. Tesis Posgrado. Ambato: Universidad Regional Autónoma de los Andes.
11. Calle A. Riesgos ergonómicos por trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería, unidad de terapia intensiva, Instituto Nacional del Tórax, 2018. Tesis Pregrado. La Paz: Universidad Mayor de San Andrés.
12. Calle A. Riesgos ergonómicos por trastornos músculo-esqueléticos en el personal de enfermería, unidad de terapia intensiva, Instituto Nacional del Tórax, 2018. Tesis Pregrado. La Paz: Universidad MAYor de San Andrés.
13. Camargo Y. Desordenes músculo-esqueléticos asociados a los factores de riesgo ergonómicos en los profesionales de enfermería de servicios asistenciales. Tesis Pregrado. Bogota: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A.
14. Pacheco Y, Paredes M. Factores de riesgo ergonómicos asociados a trastornos musculoesqueléticos en personal de enfermería del servicio de emergencia del Hospital San José Callao, 2022..
15. Idrogo B. Riesgos ergonómicos relacionados con trastornos musculoesqueléticos en enfermeros del Hospital Regional II - 2 Jamo – Tumbes 2021. Tesis Pregrado. Tumbes: Universidad Nacional de Tumbes.
16. Concha J, Nuñez A, Raymundo R. Riesgo ergonómico y trastorno músculo esquelético en profesionales enfermeros del centro quirúrgico del hospital regional docente materno infantil el Carmen, Huancayo – 2021. Tesis Pregrado. Huancayo: Universidad Nacional del Callao.
17. Rojas M. Riesgo ergonómico y su relación con trastornos musculo esqueléticos en personal del área de Terapia Física y Rehabilitación de la Clínica San Juan de Dios- Pimentel, mayo- noviembre 2019. Tesis Pregrado. Chiclayo: Universidad Particular de Chiclayo.
18. Orós D. Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en las enfermeras de áreas críticas pediátricas del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren ESSALUD - Callao 2020. Tesis Posgrado. Callao: Universidad Nacional del Callao.

19. Champi G. Riesgos ergonómicos y trastornos músculo esqueléticos en el personal administrativo de una Red de Servicios de Salud, Cusco 2022. Tesis Posgrado. Cusco: Universidad César Vallejo.
20. Fuentes M. Alteraciones posturales y su relación con el dolor musculoesquelético en personal de enfermería de un Hospital de Sicuani, Cusco 2022. Revista de Investigación Científica Agora. 2022; 09(02): p. 21-26.
21. Obregón M. Fundamentos de la ergonomia México: Grupo editorial patria; 2016.
22. Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento. Ergonomía en oficinas. Lima.
23. Organización Iberoamericana de Seguridad Social. Formación universitaria. Temas y casos de seguridad y salud en el trabajo. METODOLOGÍA DE ERGONOMÍA. Madrid.
24. Molina R, Galarza I, Villegas C, López P. Evaluación de riesgos ergonómicos del trabajo en empresas de catering. Turismo y Sociedad. 2018; 23: p. 101-123.
25. Jarrín L, Guzmán F, Viterl S. Identificación de riesgos ergonómicos en personal administrativo que realizó teletrabajo. CAMbios. 2022; 21(1): p. 1-5.
26. López M, Chacara A, Manuel J, Ramírez E, Báez G. Aplicaciones de la ergonomia y factores humanos México: Editorial Clave; 2022.
27. International Ergonomics School. ¿Qué son los riesgos ergonómicos? Guía definitiva. Milán.
28. Venegas C, Cochachin J. Nivel de conocimiento sobre riesgos ergonómicos en relación a síntomas de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario. Revista de la Asociacion Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. 2019; 28(2): p. 83-175.
29. Neusa G, Alvear R, Cabezas E, Jiménez J. Riesgos disergonómicos: Biometría postural de los trabajadores de plantas industriales en Ecuador. Revista de Ciencias Sociales. 2019; 25(1): p. 415-428.
30. Montero R, Martínez C, Giovanni A. Ergonomía productividad, calidad y seguridad Colombia: Ecoe Ediciones; 2019.
31. Neusa G, Alvear R, Cabezas E, Jiménez J. Riesgos disergonómicos:

- Biometría postural de los trabajadores de plantas industriales en Ecuador. Revista de Ciencias Sociales. 2019; XXV(1).
32. Jaspe , López , Moya. La aplicación de pausas activas como estrategia preventiva de la fatiga y el mal desempeño laboral por condiciones disergonómicas en actividades administrativas. Revista de Investigación en Ciencias de la Administración. 018; 7(2).
 33. Oseda D, Ramos , Bendejú , Gutiérrez. Programa de intervención laboral en el control de riesgo disergonómicos en la universidad nacional de cañete. Universidad y sociedad. 2020; 12(1).
 34. Cayuri. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de pantalla de visualización de datos que realizan trabajo remoto..
 35. López M, Ramírez E, Naranjo A, Velarde J, Rodríguez I, Chacara A. Programa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. Primera edición ed. Sonora: Instituto Tecnológico de Sonora; 2020.
 36. Superintendencia de Riesgos del Trabajo. Trastornos musculo-esqueléticos miembro superior. Argentina.
 37. Regalado G, Regalado K, Arévalo J, Escalona D. Trastornos musculoesqueléticos asociados a la actividad laboral. Salud, Ciencia y Tecnología. 2023; 3(441): p. 1-15.
 38. Maita L. Trastornos musculoesqueléticos. [Online].; 2017. Acceso 20 de julio de 2023. Disponible en: <https://www.discapnet.es/salud/salud-laboral/enfermedades-laborales/trastornos-musculoesqueleticos>.
 39. Pinargote RdR, Villegas , Castillo Y, Merino , Muñiz , Hernandez , et al. Fundamentos teóricos y prácticos de enfermería edición P, editor. Ecuador: Mawil Publicaciones de Ecuador, 2018; 2018.
 40. Agudelo , Fernández D, Salazar. Construcción de una escala para la valoración de necesidades de cuidado de enfermería en personas dependientes. Aquichan. 2022; 22(3).
 41. Raile M. Modelos y teorías en enfermería edición 1, editor. Barcelona: Elsevier; 2023.
 42. Imhotep. Diferencia entre riesgo, factor de riesgo y situación de riesgo. [Online] Acceso 18 de junio de 2024. Disponible en: <https://www.smpreencio.com/riesgo-factor-riesgo-situacion-riesgo->

[diferencias/](#).

43. Anáhuac México. ¿Qué es la ergonomía? [Online]. Disponible en: <https://www.anahuac.mx/mexico/noticias/Que-es-la-ergonomia>.
44. Clínica Universidad de Navarra. ¿Qué es un trastorno en Medicina? [Online]; 2024. Disponible en: [Clínica Universidad de Navarra](#).
45. García E, Sánchez R. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en docentes universitarios que realizan teletrabajo en tiempos de COVID-19. Anales de la Facultad de Medicina. 2020; 81(3): p. 301-307.
46. UNIR. ¿Qué es la enfermería y cuáles son sus funciones? [Online] Acceso 9 de abril de 2024. Disponible en: <https://peru.unir.net/revista/gestion-sanitaria/que-es-enfermeria/>.
47. Olvera A, Fortoul T. Serie Presenta, No. 6. Postura corporal. Revista de la Facultad de Medicina (México). 2019; 62(5): p. 56-57.
48. Fisioonline. Definición - Qué es Músculo. [Online]. Disponible en: <https://www.fisioterapia-online.com/glosario/musculo>.
49. Organización Mundial de la Salud [OMS]. <https://www.who.int/es>. [Online]; 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>.
50. Fenix Salud. Causas de las enfermedades laborales. [Online] Acceso 10 de agosto de 2022. Disponible en: <https://fenixsalud.com.ve/enfermedades-laborales-y-sus-causas/>.
51. CONCYTEC. Reglamento de calificación, clasificación y registro de los investigadores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología de Innovación Tecnológica - Reglamento RENACYT. [Online]; 2018. Disponible en: https://portal.concytec.gob.pe/images/renacyt/reglamento_renacyt_version_final.pdf.
52. Ñaupas H, Valdivia M, Palacios J, Romero H. Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis Bogotá: Ediciones de la U; 2018.
53. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta México: Mc Graw Hill Education; 2018.
54. Arias J. Diseño Y Metodología De La Investigación. Peru.
55. Carrasco S. Metodología de la investigación Lima: San Marcos; 2019.

56. Baena G. Metodología de la investigación México: Grupo Editorial Patria; 2017.
57. Carrasco S. Metodología de la investigación Lima: San Marcos; 2019.
58. Baena G. Metodología de la investigación México: Grupo Editorial Patria; 2017.
59. Hernández R, Mendoza C. Metodología de la Investigación: Las Rutas Cuantitativa, Cualitativa y Mixta México: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C. V; 2018.
60. Fierro S, Ocampo J, Guano D, Pacheco S. Riesgos ergonómicos en personal de enfermería: una revisión práctica. Polo del conocimiento. 2022; 7(8): p. 955-970.
61. Organización Mundial de la Salud [OMS]. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>. [Online]; 2021. Acceso 26 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
62. Organización Panamericana de la Salud [OPS]. Hay que hacer más para proteger al personal de enfermería mientras aumentan los casos de COVID-19 en las Américas: Directora de OPS. [Online]; 2022. Acceso 26 de Octubre de 2023. Disponible en: <https://www.paho.org/es/noticias/4-5-2022-hay-que-hacer-mas-para-proteger-al-personal-enfermeria-mientras-aumentan-casos>.
63. Ministerio Publico. SALUD INTEGRAL EN EL TRABAJO Y EN EL TRABAJO Y. [Online]; 2018. Acceso 26 de Octubre de 2023. Disponible en: https://www.mpfm.gob.pe/escuela/contenido/actividades/docs/6622_salud_integral_en_el_trabajo_y_ergonomia.pdf.
64. Palmett A. Métodos Inductivo, Deductivo Y Teoría De La Pedagogía Crítica. Petroglifos. Revista Crítica Transdisciplinar. 2020;; p. 36-42.
65. Huilcapi M, Castro G, Jácome G. Motivación: las teorías y su relación en el ámbito empresarial. Revista científica Dominio de las ciencias. 2017;; p. 311-333.
66. Chiavenato I. Planeación estratégica México: Mc Graw Hill; 2017.
67. Fontalvo T, De la Hoz E, Morelos J. La productividad y sus factores: Incidencia en el mejoramiento Organizacional. Dimensión empresarial. 2017;; p. 48-60.

68. Cahuana L. Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos del personal de Enfermería que laboran en el Servicio de Emergencia del Hospital Regional Cusco en el contexto COVID 19, 2021. Tesis posgrado. Universidad Nacional de San Antonio Abad del Cusco, Cusco.
69. De Arco , Suarez. Rol de los profesionales de enfermería en el sistema de salud colombiano. Universidad y Salud. 2018; 20(2).
70. Palma , Valenzuela , Sanhueza. El trabajo del profesional de enfermería: revisión de la literatura. Ciencia y enfermería. 2015; 21(2).
71. Henríquez , Cerda , Vargas. Calidad de vida de los profesionales de enfermería. Revista Cubana de Medicina General Integral. 2022; 38(3).
72. Domínguez , Herrero. Análisis del sistema de limitación de acción en los requerimientos de autocuidado: Una aproximación a un nuevo paradigma de dependencia en salud. Revista de enfermería ene. 2018.

Los anexos, panel fotográfico y otros documentos están resguardados en la oficina de repositorio digital institucional en la Biblioteca Central de la Universidad Tecnológica de los Andes