



## **FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**RELACIÓN ENTRE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS Y LOS TRASTORNOS DE  
DESGASTE MUSCULOESQUELÉTICO EN EL CENTRO FISIOTERAPEUTICO**

**FISIOGROUP PERU, COMAS, 2022**

**Línea de investigación:  
Salud pública**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en  
Terapia Física y Rehabilitación

**Autora**

Trujillo Rocca, Katty Miriam

**Asesora**

Leiva Loayza, Elizabeth Ines

ORCID: 0000-0002-5965-8638

**Jurado**

Alvarado Santiago, Tania Ivette

Correa Moran, Pedro Martín

Mauricio Vilchez, Cesar Raul

**Lima - Perú**

**2025**

# "RELACIÓN ENTRE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS Y LOS TRASTORNOS DE DESGASTE MUSCULOESQUELÉTICO EN EL CENTRO FISIOTERAPEUTICO FISIOGROUP PERU, COMAS, 2022"

---

INFORME DE ORIGINALIDAD

---



FUENTES PRIMARIAS

---

1	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Fuente de Internet	2%
2	<b>repositorio.unfv.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
3	<b>repositorio.usanpedro.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
4	<b>repositorio.uigv.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
5	<b>repositorio.unjfsc.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
6	<b>dspace.unitru.edu.pe</b> Fuente de Internet	1%
7	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	1%
8	<b>Submitted to Universidad Continental</b> Trabajo del estudiante	1%



**FACULTAD DE TECNOLOGÍA MÉDICA**

**RELACIÓN ENTRE LOS RIESGOS  
ERGONÓMICOS Y LOS TRASTORNOS DE  
DESGASTE MUSCULOESQUELÉTICO EN EL  
CENTRO FISIOTERAPEUTICO FISIOGROUP  
PERU, COMAS, 2022**

**LÍNEA DE INVESTIGACIÓN: SALUD PÚBLICA**

Tesis para optar el Título Profesional de Licenciado Tecnólogo Médico en  
Terapia Física y Rehabilitación

**Autor**

Trujillo Rocca, Katty Miriam

**Asesora**

Leiva Loayza, Elizabeth Ines  
ORCID: 0000-0002-5965-8638

**Jurado**

Alvarado Santiago, Tania Ivette  
Correa Moran, Pedro Martin  
Mauricio Vilchez, Cesar Raul

**Lima–Perú**

**2025**

### **Dedicatoria**

A mis padres, Nora y Gerardo, por cada abrazo, consejo y momento compartido. Su esfuerzo incansable me enseñó el valor de la perseverancia y la importancia del trabajo con amor y dedicación.

A mis hermanos y hermanas, quienes, con generosidad y sacrificio, me brindaron oportunidades que hoy se traducen en la culminación de este logro.

A todos ellos, por su confianza inquebrantable, su apoyo constante y su amor incondicional, pilares fundamentales que hicieron posible la realización de esta tesis.

### **Agradecimiento**

A todos y cada uno de los docentes de la Universidad Nacional Federico Villarreal, de quienes tuve el privilegio de aprender, y gracias a los cuales me enamoré desde el primer día de esta noble profesión.

A mi familia, por su apoyo incondicional en cada etapa de este camino.

Y con especial gratitud, a mi maestro de primaria, Carlos Jorge Ángulo Gutiérrez, quien me forjó con sólidos conocimientos académicos y humanísticos, y creyó firmemente en mi desarrollo profesional desde mis primeros años de for

# Índice

<b>Resumen</b>	8
<b>Abstract</b>	9
<b>I. INTRODUCCIÓN</b>	10
1.1. Descripción y formulación del problema	10
1.2. Antecedentes	12
1.2.1 Antecedentes Nacionales	12
1.2.2 Antecedentes Internacionales	14
1.3 Objetivos	17
1.3.1 Objetivo General	17
1.3.2 Objetivos Específicos	17
1.4 Justificación	17
1.5 Hipótesis	18
1.5.1 Hipótesis General	18
1.5.2 Hipótesis Nula General	18
1.5.3 Hipótesis Específicas	18
<b>II. MARCO TEÓRICO</b>	19
2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación	19
2.1.1 Ergonomía	19
2.1.2 Riesgo Ergonómico	19
2.1.3. Trastornos de desgaste musculoesquelético	22

<b>III. MÉTODO</b>	25
3.1 Tipo de investigación	25
3.2 Ámbito temporal y espacial	25
3.3 Variables	25
3.4 Población y muestra	26
3.5 Instrumentos	27
3.6 Procedimientos	30
3.7 Análisis de datos	30
3.8 Consideraciones éticas	30
<b>IV. RESULTADOS</b>	32
<b>V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	38
<b>VI. CONCLUSIONES</b>	43
<b>VII. RECOMENDACIONES</b>	44
<b>VIII. REFERENCIAS</b>	45
<b>IX. ANEXOS</b>	52

## Índice de tablas

<b>Tabla 1</b> Cuestionario de riesgos ergonómicos	28
<b>Tabla 2</b> Cuestionario de trastornos de desgaste musculoesquelético	29
<b>Tabla 3</b> Prueba de normalidad según el análisis Kolmogorov-Smirnov	32
<b>Tabla 4</b> Niveles de riesgos ergonómicos	33
<b>Tabla 5</b> Niveles de trastornos de desgaste musculoesquelético	33
<b>Tabla 6</b> Correlación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022	35
<b>Tabla 7</b> Correlación entre las dimensiones de los riesgos ergonómicos y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022.	37

## Índice de figuras

**Figura 1** *Diagrama de dispersión de los riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético.* 35

## Resumen

**Objetivo:** Determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.

**Método y diseño:** El estudio contó con un enfoque cuantitativo, de diseño no experimental, correlacional de corte transversal. Con una población conformada por 115 trabajadoras de salud que asisten como pacientes y una muestra de 90 trabajadoras de salud que asisten como pacientes en el centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.

**Resultado:** Predominó el nivel medio de riesgos ergonómicos y moderado de los trastornos de desgaste musculoesquelético con el 50 y 51,1%, respectivamente. Además, la postura corporal ( $\rho=0,288$ ), peso-fuerza ( $\rho=0,432$ ), posturas forzadas y prolongadas ( $\rho=0,500$ ), equipos de protección personal ( $\rho=0,434$ ) y confort ( $\rho=0,564$ ) se asociaron significativamente con la variable trastornos de desgaste musculoesquelético ( $p<0,050$ ). **Conclusión:** Los riesgos ergonómicos se relacionan de forma directa, moderada y significativa con los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022 ( $\rho=0,548$ ,  $p<0,001$ ).

*Palabras clave:* riesgo ergonómico, trastorno de desgaste musculoesquelético, pacientes.

## Abstract

**Objective:** To determine the relationship between ergonomic risks and musculoskeletal wear disorders in patients attending the FisioGroup Peru physiotherapy center, Comas, 2022.

**Method and design:** The study had a quantitative approach, non-experimental, correlational cross-sectional design. With a population made up of 115 health workers who attend as patients and a sample of 90 health workers who attend as patients at the FisioGroup Peru physiotherapy center, Comas, 2022. **Result:** The medium level of ergonomic risks and moderate musculoskeletal wear disorders predominated with 50 and 51.1%, respectively. Furthermore, body posture ( $\rho=0.288$ ), weight-strength ( $\rho=0.432$ ), forced and prolonged postures ( $\rho=0.500$ ), personal protective equipment ( $\rho=0.434$ ) and comfort ( $\rho=0.564$ ) were significantly associated with the variable musculoskeletal wear and tear disorders ( $p<0.050$ ).

**Conclusion:** Ergonomic risks are directly, moderately and significantly related to musculoskeletal wear and tear disorders in patients attending the FisioGroup Peru physiotherapy center, Comas, 2022 ( $\rho=0.548$ ,  $p<0.001$ ).

*Keywords:* ergonomic risk, musculoskeletal wasting disorder, patients.

## I. INTRODUCCIÓN

### 1.1 Descripción y formulación del problema

La ergonomía es una ciencia multidisciplinaria que se encarga de estudiar la interacción entre el ser humano y su entorno laboral, con el objetivo de adaptar las condiciones de trabajo a las capacidades y limitaciones del individuo. Esta disciplina analiza tanto las destrezas como las restricciones que una persona puede presentar en el desarrollo de sus funciones, considerando aspectos físicos, mentales y organizacionales (Confederación Regional de Organizaciones Empresariales, 2013). A través de técnicas de evaluación y rediseño, busca prevenir alteraciones en la salud y promover el equilibrio físico y psicológico del trabajador.

Sin embargo, cuando no se aplican los principios ergonómicos, surgen los denominados riesgos ergonómicos, los cuales representan condiciones laborales inadecuadas que pueden derivar en lesiones como lumbalgias, tendinitis o el síndrome del túnel carpiano. Estos riesgos están asociados a la exposición continua a posturas forzadas, movimientos repetitivos o manipulación de cargas, y son considerados una de las principales causas de enfermedades laborales (Sanfeliz y Díaz, 2003).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), aproximadamente 337 millones de trabajadores a nivel mundial sufren anualmente accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo, muchas de ellas vinculadas a tareas físicamente exigentes y a situaciones de estrés crónico no abordado. En este contexto, los trastornos musculoesqueléticos (TME) han adquirido gran relevancia por ser una de las afecciones más comunes, afectando huesos, músculos y tendones, y generando dolor, daño estructural y disminución en la calidad de vida del trabajador (Talavera, 2016).

Por lo que ahora se denominará como trastornos de desgaste musculoesquelético, estos trastornos se desarrollan de forma gradual debido a la exposición prolongada a factores biomecánicos como movimientos repetitivos, esfuerzos físicos excesivos y posturas

inadecuadas. Su aparición está estrechamente relacionada con condiciones laborales que impiden la recuperación adecuada del cuerpo, promoviendo un desgaste progresivo de los tejidos musculares y articulares.

A nivel global, estos trastornos representan la segunda causa de perturbaciones en el trabajo, según reportes del año 2017. El dolor lumbar figura como la dolencia más frecuente, con una prevalencia que varía entre el 20 % y el 33 % de la población trabajadora. En Estados Unidos, se estima que 1 de cada 2 trabajadores padece una enfermedad de origen ergonómico (Organización mundial de la salud [OMS], 2017).

Esta problemática se intensifica en el sector salud, donde los profesionales están constantemente expuestos a condiciones ergonómicas desfavorables, en muchos casos agravadas por una marcada desvalorización del recurso humano. Este escenario conlleva no solo al desarrollo de lesiones musculoesqueléticos, sino también a la fatiga crónica y al deterioro de la salud psicosocial, afectando tanto al personal como a la calidad del servicio que se brinda (Zapata et al., 2020).

En Latinoamérica, el 39,2 % del personal asistencial del sector salud considera que realiza sus funciones en un entorno ergonómicamente inadecuado, lo que refleja una deficiente gestión del diseño y la organización del trabajo (Marín y González, 2022).

En el caso específico del Perú, entre los años 2015 y 2016, el 78,2 % de los descansos médicos otorgados por EsSalud fueron consecuencia de trastornos musculoesqueléticos, siendo la lumbalgia la dolencia más incapacitante (28,7 %) (Jhonston et al., 2018). Otro estudio en la provincia constitucional del Callao evidenció que los profesionales de salud presentaban síntomas en la región cervical (17,6 %), dorsal (11,9 %) y lumbar (13,3 %), producto de la atención primaria que brindaban (Morales y Carcausto, 2019).

Dado este panorama, y ante la necesidad de contar con datos específicos para intervenir sobre esta problemática, teniendo en cuenta que la población que labora activamente como

personal de salud asistencial acude por atención a un centro fisioterapéutico, se formula el siguiente problema de investigación: ¿Cuál es la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022?

## **1.2 Antecedentes**

### ***1.2.1 Antecedentes Nacionales***

Cachay (2022) “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en personal asistencial de enfermería - Hospital Sergio Enrique Bernales “Collique” – 2021”, investigación de tipo transversal y enfoque cuantitativo, descriptivo y correlacional, con diseño no experimental. Estudió la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en personal profesional asistencial de enfermería, mediante un cuestionario a 72 profesionales, del cual las mujeres representaban el 90.3%, encontrando una prevalencia general del 62,5%, con mayor afectación en las regiones cervical (72,2%), dorsal (68,1%) y lumbar (61,1%). La zona cervical fue la más afectada con un 31,9% que reportó síntomas frecuentes y un 38,9% ocasionales, mientras que las zonas dorsal y lumbar fueron descritas como siempre sintomáticas por un 4,2%. Se concluyó que las regiones cervical, dorsal y lumbar presentaron la mayor prevalencia de estos trastornos.

Ballena et al. (2021) “Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud de una clínica privada de Lima”, investigaron la frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud de una clínica privada en Lima, mediante un enfoque cuantitativo, descriptivo y de diseño no experimental con corte transversal. Aplicaron un cuestionario a 300 participantes, mayoritariamente mujeres (72,7%), siendo enfermeros (22%) y técnicos (56%) los grupos más representados. En los últimos doce meses, los síntomas se concentraron en las regiones lumbar (70,3%), dorsal (73,7%) y cervical (76,7%). En los últimos siete días, las cifras fueron menores: lumbar (53,3%), dorsal (60,3%) y cervical (46%). Concluyeron que estos trastornos son comunes, especialmente en las zonas dorsal, lumbar y cervical.

Epiquien (2021) “Riesgos ergonómicos y enfermedades musculo esqueléticas en el profesional de enfermería del centro quirúrgico del Hospital Cayetano Heredia, 2020”, se planteó como objetivo determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y las enfermedades musculoesqueléticas en profesionales de enfermería del centro quirúrgico, mediante un estudio aplicativo de enfoque cuantitativo, diseño correlacional, descriptivo y de corte transversal, con una muestra de 30 profesionales. Encontró que el riesgo ergonómico fue mayormente alto (63,3%), especialmente en el manejo de cargas (63,3%) y movimientos repetitivos (80%). Las enfermedades musculoesqueléticas se presentaron en grado moderado (60%) y severo (30%), afectando principalmente miembros superiores, inferiores y la columna vertebral. La prueba de Rho de Spearman arrojó un valor de 0,769 con significancia de 0,011, lo que indica una relación moderada entre los riesgos ergonómicos y las enfermedades musculoesqueléticas en el personal de enfermería del centro quirúrgico.

Concha et al. (2021) en “Riesgo ergonómico y trastorno músculo esquelético en profesionales enfermeros del centro quirúrgico del hospital regional docente materno infantil el Carmen, Huancayo – 2021”, identificó cuál es la relación entre el riesgo ergonómico y el trastorno músculo esquelético en trabajadores del ya mencionado hospital. Empleó una metodología de enfoque cuantitativo, prospectivo, correlacional, el cual poseía un diseño de tipo no experimental. Los resultados fueron los siguientes: como porcentaje de mayor riesgo fue un 33.3%, siendo el muy alto de 15.2%, y el que viene a ser de riesgo medio tuvo un efecto del 15.2%, el riesgo bajo fue de 33.3%, por último, nada más un 3% conllevaron a un riesgo que no es significativo. Acerca del trastorno musculoesquelético, el 39.4% mostró moderado, el 36.4% manifestó trastorno leve, el 18.2% data que es de nivel severo y 6.1% señaló que no posee trastorno alguno.

Rodríguez (2021), en “Riesgo ergonómico y trastornos músculo esqueléticos en enfermeras – Unidad de Cuidados Intensivos”, tuvo como objetivo determinar la relación entre

el riesgo ergonómico y los trastornos músculo esquelético en las enfermeras de la unidad de cuidados intensivos. La investigación cuantitativa, de tipo descriptivo, correlacional de corte transversal trabajó con una población muestral conformada por 15 enfermeras que laboran en unidad de cuidados intensivos, a quienes se les aplicó dos instrumentos: la guía de observación sobre riesgo ergonómico y un cuestionario sobre trastornos músculo esqueléticos. Se obtuvo como resultados que el 60% tiene un riesgo ergonómico alto, el 40% es muy alto. El 73.3% presenta un leve trastorno músculo esquelético y el 26.7% moderado. Llegando a la conclusión que existe relación significativa entre el riesgo ergonómico y los trastornos músculo esquelético con un nivel de significación de 0.0244.

### ***1.2.2 Antecedentes Internacionales***

Clemente (2022) “Riesgos ergonómicos en los profesionales de enfermería del centro de salud Bastión Popular tipo c. 2021”, investigación mediante un enfoque cuantitativo, descriptivo y de corte trasversal en una muestra de 18 licenciados de enfermería en Ecuador. Se obtuvo como resultado que el 56% de los encuestados manifestó que las acciones o posturas adoptadas durante su jornada laboral fueron el principal factor que afectó su salud ergonómica, y el 61% reportó haber presentado dolor en la región dorsal o lumbar de la espalda, mientras que un 17% señaló molestias a nivel cervical. Concluyó que los principales riesgos ergonómicos que generaron efectos negativos significativos en la salud de la población son la bipedestación prolongada los trabajos repetitivos y las posturas inadecuadas.

Llanas et al. (2022) “Riesgos ergonómicos presentes en el personal de enfermería de un centro médico privado”, tuvieron como objetivo determinar los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería de un centro médico privado en México. Durante sus labores diarias, mediante un enfoque cuantitativo, descriptivo y diseño no experimental, utilizaron un cuestionario y una guía de observación para evaluar las actividades y condiciones del área de trabajo dirigido a una muestra que estuvo conformada exclusivamente por mujeres. Los

resultados mostraron que el 100 % de las participantes identificó la manipulación de cargas como la principal causa de malestar al finalizar la jornada. Solo el 20 % indicó realizar pausas ocasionalmente, mientras que el 80 % señaló no tomarlas, respecto a los ejercicios de estiramiento, el 60 % nunca los practica, y las afecciones más frecuentes fueron mialgias por esfuerzo (80 %), bursitis y hernia discal (60 %), tendinitis y hombro congelado (40 %). Concluyeron que los riesgos ergonómicos más comunes se deben a posturas inadecuadas, mala distribución del mobiliario, manipulación de cargas, movimientos repetitivos, falta de descansos y desconocimiento sobre prevención ergonómica, agravados por la sobrecarga laboral y los turnos nocturnos.

En la investigación de Marín y Gonzales (2022), cuyo objetivo fue describir la ocurrencia de lesiones osteomusculares, el ausentismo por enfermedad y las condiciones laborales asociadas en personal de salud con licencias prolongadas, se empleó una metodología descriptiva, cuantitativa y de corte transversal en una muestra de 23 enfermeras. A través de dos cuestionarios, se encontró que la mayoría de participantes eran mujeres (60,9 %), principalmente enfermeras, con un pequeño porcentaje de auxiliares (4,3 %); entre los aspectos positivos se identificaron condiciones adecuadas de iluminación (95,7 %), temperatura (73,9 %), espacio laboral (78,3 %) y disponibilidad de equipos de protección personal (78,3 %), mientras que entre los negativos destacaron la mala disposición del mobiliario para una postura cómoda (39,5 %) y la incompatibilidad de las dimensiones del entorno con las tareas realizadas (47,8 %). Se concluyó que los riesgos ergonómicos generan afectaciones físicas y mentales en el personal, especialmente en cuello, hombros y espalda baja, coincidiendo con un estudio en un hospital de Morelia (Méjico), donde el 59,8 % de las licencias fueron por lesiones osteomusculares, principalmente cervicales y lumbares, y el 39,82 % del personal consideró inadecuado el entorno ergonómico.

Muthukrishnan y Maqbool (2021), en “Ergonomic risk factors and risk exposure level of nursing tasks: association with work-related musculoskeletal disorders in nurses”, tuvieron por finalidad identificar el nivel de exposición al riesgo de las tareas de enfermería y explorar la asociación con factores ergonómicos como factores biomecánicos, organizacionales, psicosociales y ambientales del trabajo. El estudio cuantitativo se desarrolló con una muestra de 68 enfermeras registradas. Los resultados mostraron que el 24% de las enfermeras obtuvo un nivel de exposición de riesgo bajo, el 76% obtuvo un nivel de exposición de riesgo medio y ninguno de los enfermeros obtuvo un nivel de exposición de riesgo alto a factores de riesgo ergonómico. Los factores biomecánicos, ambientales y organizacionales se asociaron significativamente con los niveles de exposición al riesgo ( $p < 0,05$ ), mientras que no se encontró asociación con los factores psicosociales. En conclusión, se encontró una asociación significativa entre la exposición al riesgo específico de la tarea de enfermería y los factores de riesgo ergonómico.

Paredes y Vásquez (2018) “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”, realizaron un estudio para determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería que labora en la unidad de cuidados intensivos pediátricos y neonatales, durante el periodo de enero a junio de 2016. Se trató de una investigación cuantitativa, observacional y de corte transversal, aplicada a una muestra de 17 enfermeras mediante cuestionarios, se evidenció que el 100% de las participantes había experimentado molestias musculoesqueléticas. Las áreas más afectadas fueron el cuello (94,1%), la región dorso-lumbar (88,2%) y los hombros (64,7%), y en menor afectación fueron un 18,8% en codo, antebrazo, muñeca o manos. A pesar de la naturaleza multifactorial de estos

trastornos, no se encontró una asociación estadísticamente significativa entre su aparición y factores como las posturas forzadas o la carga laboral.

### **1.3 Objetivos**

#### ***1.3.1 Objetivo General***

Determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.

#### ***1.3.2 Objetivos Específicos***

- Evaluar el nivel de los riesgos ergonómicos en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.
- Identificar el nivel de los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.
- Determinar la relación entre postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal, confort y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022.

### **1.4 Justificación**

La presente investigación resultó relevante al abordar una problemática de salud ocupacional que afectaba de manera significativa al personal de salud asistencial, considerado un grupo particularmente vulnerable debido a su constante exposición a condiciones ergonómicas desfavorables. En contextos como el peruano, caracterizados por una elevada carga laboral y una limitada implementación de medidas preventivas en el ámbito ergonómico, la identificación de la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético permitió formular estrategias de intervención orientadas a mejorar las condiciones laborales y prevenir el deterioro físico y funcional de los trabajadores.

Asimismo, el estudio contribuyó al fortalecimiento del conocimiento local respecto a la magnitud de esta problemática, proporcionando evidencia empírica que fue utilizada o puede ser utilizada por instituciones de salud, entidades encargadas de la seguridad y salud en el trabajo, y programas de fisioterapia para la toma de decisiones fundamentadas en datos. En consecuencia, se promovió la protección de la salud física del recurso humano en el ámbito sanitario, al tiempo que se favoreció la mejora en la calidad del servicio asistencial ofrecido a la población.

### **1.5 Hipótesis**

#### ***1.5.1 Hipótesis General***

Existe relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.

#### ***1.5.2 Hipótesis Nula General***

No existe relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.

#### ***1.5.3 Hipótesis Específicas***

Existe relación entre postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal, confort y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022.

## II. MARCO TEÓRICO

### **2.1 Bases teóricas sobre el tema de investigación**

#### ***2.1.1 Ergonomía***

La palabra Ergonomía tiene su origen en el idioma griego y se forma a partir de la combinación de dos términos: ergo, que significa "trabajo", y nomos, que puede traducirse como "leyes" o "normas". En conjunto, este concepto hace referencia al conjunto de principios, reglas o leyes que rigen el trabajo o la actividad laboral, con el objetivo de adaptarla a las capacidades y características del ser humano. Es decir, la ergonomía se encarga de estudiar cómo debe organizarse el entorno laboral para optimizar tanto el bienestar del trabajador como la eficiencia del sistema productivo (Apud y Meyer, 2003).

#### ***2.1.2 Riesgo Ergonómico***

Acuña et al. (2020) indica que esta palabra tiene su derivación proveniente del término latín "positura", la cual tiene un significado de ser la acción, postura o manera en la que un individuo, animal o cosa, se encuentra puesto. Dicha postura conlleva a todas las posiciones encontradas en el cuerpo. Es decir, la posición corporal se da con respecto al espacio en el que se encuentra y cómo se vincularía con ello.

Escobar (2017) menciona que el riesgo ergonómico vendría a ser las herramientas, cosas y puestos laborales los cuales provocan cansancio físico en la persona que ejerce el trabajo, obligándolo a ejecutar acciones incorrectas.

Instituto Vasco de Seguridad y Salud (OSALAN, 2001) considera, además, la exposición a la que se atiende el individuo, las cuales se encuentran directamente relacionadas con la fuerza, los movimientos que se realizan, los medios laborales, las herramientas usadas y el ambiente en el trabajo que son causa de desequilibrio con respecto a lo que debe rendir un trabajador en sus actividades, la lumbalgia vendría a ser una de las causas más frecuentes de ausencia en el trabajo, además del índice de morbilidad.

Según Menéndez y Moreno (2006) le da un concepto de acción, atributo o elemento derivado de la actividad, equipo o entorno laboral, también está permitido mezclar todo lo anterior, ello incrementa el riesgo de desarrollar la lesión. Se encuentra condicionado a ciertos factores cuyos riesgos son ergonómicos.

Las dimensiones de los riesgos ergonómicos son:

**2.1.1.1 Postura corporal.** Postura es un término usado para la posición de varias partes del cuerpo durante una actividad, donde para la mayoría de las articulaciones, una postura buena o “neutral” significa que las articulaciones se están utilizando cerca de la mitad de su rango completo de movimiento (Occupational Health and Safety Council of Ontario, 2007).

La postura corporal es el posicionamiento de los segmentos del cuerpo entre sí y las relaciones entre ellos, dado lo cual la postura humana está sujeta a cambios a lo largo de toda la vida dependiendo de las actividades y la rutina de cada persona como digamos tener un período de desarrollo dinámico, también la exposición a cambios físicos y ambientales, pueden provocar cambios en la postura corporal (Labecka, 2021).

Devereux (2004) señala en cuanto a mantenerse sentado, por ejemplo, de estar usando un ordenador por más de la mitad del tiempo laboral, aproximadamente, 4 horas, sin descanso alguno, ocasiona daño en la salud del trabajador.

**2.1.2.2 Peso – fuerza.** El peso corporal es la medida del marco material físico de todo el organismo material determinado por medio del pesaje, donde no solo los cuerpos que se pueden levantar o cargar, sino también el propio cuerpo humano cuenta con un peso propio que es aguantado por la espalda, las rodillas, los brazos, las manos y los pies de una persona (Singh y Kaul, 2019).

Por su parte, la fuerza se refiere a la cantidad de esfuerzo creado por los músculos, así como a la cantidad de presión ejercida sobre una parte del cuerpo. Todas las tareas requieren que las personas usen sus músculos para ejercer algún nivel de fuerza, pero, cuando una tarea

requiere que ejerzan un nivel que es demasiado alto para un músculo en particular, puede dañar el músculo o los tendones o articulaciones relacionados (Järvholm et al., 1989).

En la guía del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (2011) indica que se le llama manejar manualmente las cargas al traslado de carga cuya posición es de estar alzado, tenga un agarre de manos y, además, otras áreas corporales participan; es dado de manera directa debido al levantamiento y colocación; aunque también se puede dar de manera indirecta a través del empuje y/o desplazamiento.

**2.1.2.3 Posturas forzadas y prolongadas.** Según la OMS (2004) a quien cita INSHT (1997) brinda una definición de que los trastornos musculoesqueléticos vienen a ser problemas generados en la salud, hallados en el aparato locomotor el cual está formado por músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios; además hay presencia de dolor tanto leves y de manera temporal como de lesiones que ya no tiene marcha atrás y provocan discapacidades.

Las posturas prolongadas, mantenidas durante largos períodos, pueden causar fatiga muscular y lesiones. Permanecer en una misma posición reduce el flujo sanguíneo hacia los tejidos, lo que disminuye el suministro de oxígeno y nutrientes, y favorece la acumulación de ácido láctico, generando dolor y posible daño tisular. Se ha demostrado que incluso una flexión o abducción del hombro de solo 30 grados puede afectar significativamente la circulación en el cuello y los hombros. Cuanto más se aleja una articulación de su posición neutral, mayor es la incomodidad y la tensión sobre músculos, tendones y ligamentos (Sanders y McCormick, 1998).

El uso de posturas incómodas es quizás el factor de riesgo más grande para aquellos en la fraternidad dental. Los investigadores han confirmado la presencia de posturas incómodas, particularmente en el cuello, la espalda, los hombros, la mano y la muñeca para los profesionales de la odontología (OHSCO, 2007).

**2.1.2.4 Equipos de protección personal.** Además, Minsa (2005) relata que los equipos de protección personal junto con sus accesorios se encuentran destinados para que el trabajador los pueda emplear como medidas de seguridad por sobre cualquiera sea el riesgo que vaya en contra de su salud.

**2.1.2.5 Confort.** Quienes forman parte de la organización del Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía – IEA, le dan una definición como todo eso que otorga comodidad e imparte bienestar físico; tienen que ver de manera directa las funciones corporales y es posible que sean vulnerados la visión y audición, el sistema nervioso y articulaciones a raíz de que poseen mayor sensibilidad a estos movimientos que son repetitivos.

### **2.1.3. *Trastornos de desgaste musculoesquelético***

Los trastornos musculoesqueléticos afectan directamente al sistema musculoesquelético y suelen estar asociadas al esfuerzo físico produciendo alguna lesión o alteración en el tejido. Estas lesiones se producen, en gran medida, por exposiciones repetitivas, especialmente cuando se prolongan en el tiempo (Ruliati et al., 2020).

La OMS (2014) define las lesiones laborales como aquellas que resultan de diversos factores, destacando que tanto el ambiente como la actividad laboral contribuyen de manera significativa a su aparición.

En este sentido, los denominaremos trastornos de desgaste musculoesquelético a las lesiones o dolencias originadas por la actividad laboral y la exposición prolongada a factores biomecánicos, que conducen a un deterioro progresivo y degenerativo de los tejidos, comprometiendo su integridad estructural y funcional.

Si bien las causas específicas de estos trastornos son difíciles de explicar con certeza, cabe mencionar que hay ciertos factores de riesgo que siempre están presentes y asociados o desempeñan un papel en la causa de los trastornos de desgaste musculoesquelético.

Las lesiones más significativas de acuerdo al instrumento de aplicación, son las siguientes:

**2.1.3.1 Cervicalgia.** También conocido como dolor de cuello, es parte de uno de los problemas que son más cotidianos dentro de la práctica médica, impacta negativamente al 70 u 80% de quienes son adultos por lo menos una vez en toda su vida. Son autolimitados pero frecuentes, es por ello que es la segunda causa con más regularidad en cuanto a visita médica debido al dolor crónico, además vendría a ser la causa con mayor reiteración de incapacidad laboral (60%) en el mundo occidental. Se aproxima que un 30% pertenecientes al sexo masculino y otro 43% perteneciente al sexo femenino manifiesta cervicalgia alguna vez en su vida, siendo así la segunda causa reumática de invalidez (Cid et al., 2001).

Las causas de la cervicalgia pueden variar en tumores, traumatismos, infecciones, enfermedades inflamatorias y enfermedades las cuales son congénitas. Generalmente, no se pueden hallar causas sistémicas, siendo parte así del grupo compuesto por trastornos degenerativos, denominado “cervicalgia inespecífica”, según nos dice Armas (2014).

**2.1.3.2 Dorsalgia.** Arbeláez (2011) dice que se deriva de diferentes tipos de dolencias, las cuales son manifestadas en la región dorsal, como en áreas vertebrales dorsales, es decir a la altura de las costillas. Por momentos es posible que se den sucesos intensos que impidan realizar ciertas actividades.

Clasificación de la cervicalgia y Dorsalgia:

Grado I: No presenta signos de patología peligrosa y pequeña interferencia en las labores diarias.

Grado II: No presenta signos graves de la patología, pero hay interferencia en las tareas laborales.

Grado III: Presenta síndromes o signos neurológicos (radiculopatía).

Grado IV: Presenta indicios de patología estructural grave (fractura, mielopatía, tumores, infecciones etc.) (Portillo, 2010).

### **2.1.3.3 Traumatismos específicos en brazo y codo**

Sanz (2010) acerca de la Epicondilitis y epitrocleitis; vienen a ser los tendones ubicados en los codos. Su deterioro se deriva por el uso excesivo, eso se da una vez que los tendones se encuentran inflamados, debido a ello se imparte el dolor a lo largo de todo el brazo. Por otro lado, los ejercicios que conllevan movimientos debido a que soltar y apretar posiblemente libere dicho síndrome encontrado en la muñeca.

Síndrome del pronador redondo se origina cuando se comprimen los nervios medianos los dos vientres musculares del pronador redondo del brazo se mezclan.

**2.1.3.4 Lumbalgia.** Ocaña (2007) data que pertenece a los padecimientos más arraigados y regulares de la humanidad y es la segunda causa de atención médica en los países que se encuentran más industrializados, se aproxima entre un 3% y un 4% derivados de consultas de atención primaria se deben a las lumbalgias.

**2.1.3.5 Traumatismo específico en mano y muñeca.** Sanz (2010) indica que son las tumefacciones las cuales derivan de ligamentos hallados en el tendón, debido a que se encuentra en constante doblez, encontrándose relación con la superficie sólida. Es por ello por lo que el producto de dichas actividades, es decir, los tendones suelen hacerse anchas y anormales. Con respecto a los signos del canal de Guyon manifiesta que se dan a partir de la opresión de nervios cubitales una vez esté atravesado por dicho túnel dado en la muñeca. Se origina a partir de la flexión y distensión a manera repetitiva con respecto a la muñeca, o también por presiones una y otra vez en la mano.

### III. MÉTODO

#### **3.1 Tipo de investigación**

Fue de tipo aplicada, puesto que tiene como propósito no solo explorar un fenómeno, sino también brindar soluciones prácticas sustentadas por datos empíricos (Hernández y Mendoza, 2018).

De enfoque cuantitativa, porque se obtuvo la recopilación de datos numéricos mediante la aplicación de instrumentos validados, los cuales fueron analizados mediante técnicas estadísticas para obtener resultados objetivos, replicables y generalizables. (Sánchez, 2019).

Fue descriptiva y observacional, porque se centró en detallar las características de la población con la finalidad de describir su comportamiento y frecuencia sin intervenir ni modificar, solo registrar (Manterola et al., 2019).

El diseño de investigación fue no experimental, pues su punto central se encontró en conservar las variables de manera íntegra en su entorno, es decir, en el interior de su contexto real no es factible la manipulación o incorporación alguna. Asimismo, el corte fue transversal, pues el estudio se desempeñó solamente en un espacio pequeño de tiempo, según manifiesta Hernández et al (2014).

Fue correlacional y prospectivo, ya que examinó la relación entre variables sin manipularlas, utilizando medidas estadísticas y recolectando datos nuevos para analizar dichas relaciones o resultados con un alto grado de precisión (Álvarez Risco, 2020).

#### **3.2 Ámbito temporal y espacial**

La investigación se desarrolló en el centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, durante el año 2022.

#### **3.3 Variables**

- Variable independiente: Riesgo ergonómico
- Variable dependiente: Trastornos de desgaste musculoesquelético

### **3.4 Población y muestra**

#### ***3.4.1 Población***

Conformada por 115 trabajadoras de salud que asistieron como pacientes a FisioGroup Peru, Comas, 2022.

#### ***3.4.2 Muestra***

La muestra fue de 90 trabajadoras de salud que asistieron como pacientes a FisioGroup Peru, Comas, 2022.

El cálculo del tamaño muestral aleatorio se realizó aplicando la fórmula correspondiente a la estimación de una población finita.

$$N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q$$

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{d^2 \cdot (N-1) + Z^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N = 250

Z = 1.96 (95%)

p = 0.05 (5%)

q = 0.95

d = 0.03

Obtenemos: n = 90

#### ***3.4.2 Criterios de inclusión***

- Trabajadoras de salud que asisten como pacientes regulares al centro FisioGroup Peru, en el año 2022.
- Trabajadoras de salud activo, con al menos 1 año de experiencia laboral.
- Trabajadoras de salud que asisten por presentar dolencias físicas relacionadas a su actividad.

- Trabajadoras de salud mayores de 18 años.

#### **3.4.3 Criterios de exclusión**

- Pacientes que no pertenecen al sector salud.
- Trabajadoras de salud que asisten por presentar dolencias físicas preexistentes, no relacionadas con el trabajo.
- Trabajadoras de salud embarazadas o con condiciones médicas específicas (cáncer, enfermedades neuromusculares graves, etc.)
- Trabajadoras de salud que no presenten síntomas o diagnóstico de trastornos de desgaste musculoesquelético.
- Participantes que no completen los cuestionarios.
- Participantes que decidan abandonar el estudio.

#### **3.5 Instrumentos**

Se empleó la encuesta, siendo el instrumento respectivo que se usó como cuestionario, esto con la finalidad de medir de forma independiente el riesgo ergonómico y los trastornos de desgaste musculoesquelético.

##### **3.5.1 Cuestionario de Riesgo Ergonómico**

Elaborado por Mendoza (2018), el cual se ha comprobado a través de juicios hechos por profesionales, la muestra que empleó fue de 80 profesionales en el área de enfermería correspondiente a los Centros Maternos Infantiles de la DIRIS Lima Norte. Su aplicación fue directa, con un tiempo aproximado de 20 min de duración. Fue elaborada bajo la escala de Likert, siendo las opciones de respuesta “nunca”, “casi nunca”, “a veces”, “casi siempre” y “siempre”.

Este instrumento consta de 20 ítems, ordenados de la siguiente manera conforme a cada dimensión: postura corporal (ítems del 1 al 2) peso – fuerza (ítems del 3 al 5), posturas forzadas

y prolongadas (ítems del 6 al 8), equipo de protección personal (ítems del 9 al 11) y confort (ítems del 12 al 20).

**Tabla 1**

*Cuestionario de riesgos ergonómicos*

Aplicación en Perú:	Judith Beatriz Mendoza Villanueva de Cáceres, 2018
Confiabilidad:	Alfa de Cronbach 0,826
Validez:	3 profesionales expertos de la salud
Población:	Personal de salud licenciados y técnicos en enfermería
Duración de la prueba:	20 minutos
Materiales:	Cuestionario en físico
Distribución de los ítems:	Consta de 20 preguntas, 5 dimensiones, medidas por la escala de Likert con puntaje del 1 al 5. La puntuación final se categorizará en riesgo bajo (20-46), riesgo medio (47-73), riesgo alto (74-100)

**Nota.** Adaptado de *Cuestionario de riesgos ergonómicos*, por J. B. Mendoza Villanueva, 2018, Repositorio UCV.

### **3.5.2 Cuestionario de trastornos de desgaste musculoesquelético**

Elaborado por Santamaría (2018), con aplicación a una muestra de 80 enfermeros trabajadores pertenecientes al Instituto Nacional de Salud Mental “Honorio Delgado Hideyo Noguchi”. Su aplicación fue directa, con una duración aproximada de 20 minutos de duración.

Se estructuró conforme a la escala de Likert, siendo las opciones de respuesta “nunca”, “casi nunca”, “a veces”, “casi siempre” y “siempre”.

Este instrumento consta de 24 ítems, los cuales fueron repartidos por cada dimensión: cervicalgia (ítems del 1 al 5); dorsalgia (ítems del 6 al 11); lumbalgia (ítems, 12, 13,14,15, 16); Traumatismo específico en mano y muñeca (ítems 17, 18, 19, 20, 21) y Traumatismos específicos en brazo y codo (ítems 22,23,24).

## **Tabla 2**

### *Cuestionario de trastornos de desgaste musculoesquelético*

Aplicación en Perú:	Rosa Mercedes Santamaría Ynoñan, 2018
Confiabilidad:	Alfa de Cronbach 0.981
Validez:	5 profesionales expertos de la salud
Población:	Personal de salud licenciados y técnicos en enfermería
Duración de la prueba:	20 minutos
Materiales:	Cuestionario en físico
Distribución de los ítems:	Consta de 20 preguntas, 5 dimensiones, medidas por la escala de Likert con puntaje del 1 al 5. La puntuación final se categorizará leve (24-55), moderado (56-87), intenso (88-120)

**Nota.** Adaptado de *Cuestionario de trastornos de desgaste musculoesquelético*, por R. Santamaría Ynoñan, 2018, Repositorio UCV.

### **3.6 Procedimientos**

El proceso de recopilación de datos se llevó a cabo en los meses de octubre y noviembre. En esta etapa se le brindó información sobre los objetivos y el tratamiento que tendrá la información recogida a los participantes y, posterior a ello, se aplicó los instrumentos en la muestra seleccionada. Al finalizar la aplicación de los cuestionarios, se verificó que las hojas de respuesta no contengan dobles respuestas o ítems sin responder que vicien las respuestas. Luego, a partir de las hojas de respuesta admitidas, se procedió a la transcripción de los datos para digitalizarlos y poder iniciar su análisis.

### **3.7 Análisis de datos**

En la etapa de análisis de datos se clasificó la información obtenida y agruparla de manera que responda a las variables y dimensiones del estudio. Luego de este proceso, se trasladó la información codificada a la herramienta estadística Statistical Package for the Social Sciences, mejor conocida por sus siglas SPSS, edición IBM® SPSS® Statistics 24, en su versión en español. Mediante este software estadístico, se evaluó la normalidad de los puntajes de cada variable con su respectiva dimensión, por ello se realizó la prueba de kolmogorov-Smirnov. Para el análisis inferencial se realizó la prueba Rho de Spearman por la no normalidad de las variables donde su pudo aceptar o rechazar las hipótesis del estudio; además, se agregó gráfica de dispersión para un mejor entendimiento.

### **3.8 Consideraciones éticas**

- Autonomía: El presente estudio respetó la autonomía de los pacientes pues firmaron un consentimiento informado donde aseguraron el deseo de participar en el estudio.
- Justicia: En el proceso de investigación se cumplió con el principio del respeto y se le brindó el tiempo necesario a cada participante para la resolución de los cuestionarios.

- Beneficencia: Todos los participantes de la presente investigación fueron tratados de la mejor manera a fin de evitar que sufran algún posible daño o lesión durante la realización del estudio.
- No maleficencia: Los participantes del estudio no sufrieron ningún tipo de discriminación ni atentado contra su integridad durante su participación en la investigación.

#### IV. RESULTADOS

Para la presentación de los resultados se inició con el análisis de normalidad de las variables y dimensiones seleccionadas para responder los objetivos e hipótesis del presente estudio, en este caso, el puntaje total de riesgos ergonómicos y sus dimensiones, así como, el puntaje total de los trastornos de desgaste musculoesquelético, tal como se muestra a continuación:

**Tabla 3**

*Prueba de normalidad según el análisis Kolmogorov-Smirnov*

	N	p*	Distribución
Riesgos ergonómicos	90	0,001	No normal
Trastornos de desgaste musculoesquelético	90	0,001	No normal
Postura corporal	90	0,001	No normal
Peso/Fuerza	90	0,153	Normal
Posturas forzadas y prolongadas	90	0,001	No normal
Equipos de protección personal	90	0,001	No normal
Confort	90	0,002	No normal

p\*: Sig. asintótica(bilateral)

En relación con la tabla 3, se estableció que todas las variables a correlacionar presentaron un valor de p menor a 0,05; a excepción de la dimensión peso/fuerza cuyo valor de p fue mayor a 0,05. Según el análisis estadístico de Kolmogorov-Smirnov, si al menos una de las variables a relacionar posee un valor de p menor a 0,05, la distribución se considera no

normal. Por ello, el estadístico no paramétrico utilizado para el análisis inferencial fue el coeficiente Rho de Spearman.

**Tabla 4**

*Niveles de riesgos ergonómicos*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Riesgo bajo	34	37,8
Riesgo medio	45	50,0
Riesgo alto	11	12,2
Total	90	100,0

De acuerdo con la tabla 4, se encontró que, el riesgo medio fue el más prevalente en los pacientes evaluados con el 50,0% (45), seguido del riesgo bajo con el 37,8% (34). El nivel menos predominante fue el riesgo alto con el 12,2% (11).

**Tabla 5**

*Niveles de trastornos de desgaste musculoesquelético*

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Leve	41	45,6
Moderado	46	51,1
Intenso	3	3,3
Total	90	100,0

En cuanto a la tabla 5, se identificó que, los trastornos moderados de desgaste musculoesquelético predominaron en los pacientes encuestados con el 51,1% (46), seguido del nivel leve con el 45,6% (41). Los trastornos intensos de desgaste musculoesquelético fueron los de menor prevalencia con el 3,3% (3).

## Hipótesis General

Ha: Existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.

Ho: No existe una relación significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Estadístico de prueba:**

Se llevó a cabo el contraste de hipótesis empleando la prueba no paramétrica de correlación Rho de Spearman, seleccionada para determinar la asociación entre variables cuya distribución de los puntajes totales fue no normal.

**Regla de decisión:**

Si  $p < 0,05$ , rechazar la hipótesis nula

Si  $p \geq 0,05$ , no rechazar la hipótesis nula

**Tabla 6**

*Correlación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.*

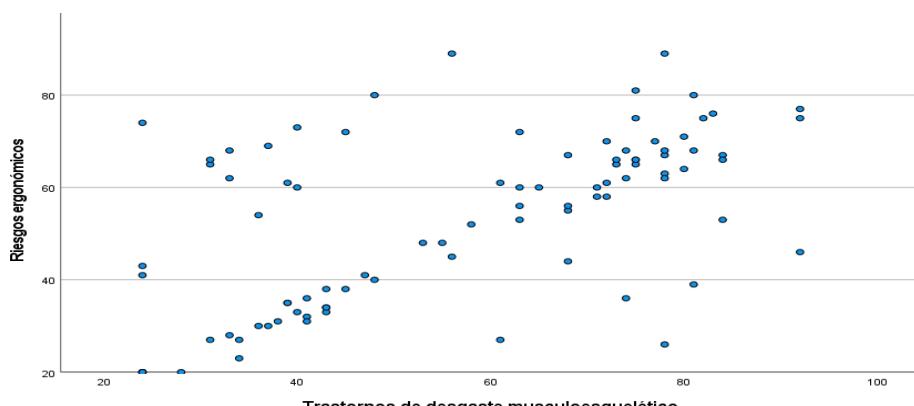
		Trastornos de desgaste musculoesquelético	
Rho	de Riesgos	Coeficiente de correlación	0,548**
Spearman	ergonómicos	Sig. (bilateral)	0,001
		N	90

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

Respecto a la tabla 6, se corroboró que existe relación estadísticamente significativa entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético, dado que el valor de p fue menor a 0,05 y, además, se obtuvo un coeficiente Rho de Spearman equivalente a 0,548, lo cual indica una relación directa y de intensidad moderada. Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alternativa.

**Figura 1**

*Diagrama de dispersión de los riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste  
musculoesquelético*



Respecto a la figura 1, según la dispersión de los puntajes totales de la variable riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético, se corroboró que existe un patrón de relación, donde a mayor puntaje de riesgos ergonómicos, mayor frecuencia de trastornos de desgaste musculoesqueléticos.

### **Hipótesis específica 1**

Ha: Existe relación significativa entre postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal y confort y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022.

Ho: No existe relación significativa entre postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal y confort y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022.

**Nivel de significancia:**  $\alpha = 0,05$

**Estadístico de prueba:**

Se llevó a cabo el contraste de hipótesis utilizando la prueba no paramétrica de correlación Rho de Spearman, seleccionada para determinar la asociación entre variables cuya distribución de los puntajes totales fue no normal.

**Regla de decisión:**

Si  $p < 0,05$ , rechazar la hipótesis nula

Si  $p \geq 0,05$ , no rechazar la hipótesis nula

**Tabla 7**

*Correlación entre las dimensiones de los riesgos ergonómicos y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022.*

Trastornos de desgaste musculoesquelético		
	Rho de Spearman	Sig. (bilateral)
Postura corporal	0,288**	0,006
Peso/Fuerza	0,432**	0,001
Posturas forzadas y prolongadas	0,500**	0,001
Equipos de protección personal	0,434**	0,001
Confort	0,564**	0,001

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

Conforme con la tabla 7, se corroboró que la totalidad de las dimensiones de los riesgos ergonómicos se relacionaron de forma estadísticamente significativa con la variable trastornos de desgaste musculoesquelético, dado que obtuvieron un valor de p menor a 0,050. En cuanto a la dirección e intensidad de las asociaciones se determinó que solo la postura corporal obtuvo una correlación directa y leve ( $\rho=0,288$ ); mientras que, para las demás dimensiones la correlación fue directa y moderada: peso/fuerza ( $\rho=0,432$ ), posturas forzadas y prolongadas ( $\rho=0,500$ ), equipos de protección personal ( $\rho=0,434$ ), confort ( $\rho=0,564$ ). Por tanto, se rechaza la hipótesis nula y se confirma la hipótesis alternativa.

## V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Los resultados de la presente investigación fueron contrastados con estudios previos afines con la finalidad de comparar similitudes o diferencias y, de esta manera, arribar a conclusiones consistentes. A partir de lo anterior, se propuso como objetivo general determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asistieron al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas durante el 2022. Para lo cual, tras aplicar la prueba de correlación Rho de Spearman se corroboró que existe relación directa, significativa y moderada entre las variables mencionadas ( $\rho=0,548$ ;  $p<0,001$ ), esto implica que, a mayor presencia de condiciones laborales que comprometan la salud física de los pacientes evaluados con profesión relacionada al área de salud, mayor será la prevalencia de trastornos de desgaste musculoesquelético; y viceversa.

Este hallazgo mostró similitud con lo encontrado por Muthukrishnan y Maqbool (2021), quienes establecieron una asociación significativa los riesgos ergonómicos y la prevalencia de TME relacionados al trabajo en profesionales de la salud de Emiratos Árabes Unidos ( $p<0,05$ ). Esto significa que, el nivel de exposición al riesgo en tareas como reposicionamiento del paciente se relacionó al desarrollo de TME, más aún, en casos de limitación de la actividad física y ausencia de visitas médicas durante los últimos meses.

Otro estudio con resultado semejante fue el de Concha et al. (2021), quienes establecieron que los profesionales de salud de Huancayo, Perú que presentaron un riesgo ergonómico, evidenciaron una mayor presencia de TME ( $p<0,05$ ). En particular, identificaron la presencia de riesgos ergonómicos en las posturas (estáticas y dinámicas) de los profesionales de salud del área quirúrgica, ya que estos se relacionaron con la cervicalgia, lumbalgia, dorsalgia, así como, traumatismo específico en mano, muñeca, brazo y codo.

De igual manera, Epiquien (2021), determinó que existe una correspondencia directa, significativa y moderada entre los riesgos ergonómicos y TME en profesionales de enfermería del área quirúrgica de un nosocomio de Lima, Perú ( $\rho=0,769$ ;  $p=0,011$ ). Esto significa que, los movimientos repetidos, posturas forzadas y manejo manual de cargas a los que se expusieron los profesionales de salud del área quirúrgica evaluados se relacionó con el desarrollo de TME.

El hallazgo encontrado respecto al objetivo general del presente trabajo, así como, los identificados en estudios previos similares corrobora que los riesgos ergonómicos a los que se exponen los profesionales de salud, tales como, movimientos repetitivos al usar tecnologías quirúrgicas y de rehabilitación, levantamiento y traslado de pacientes, posturas estáticas, etc. comprometen el desarrollo de dolores musculoesqueléticos y, en consecuencia, la presencia de trastornos de desgaste musculoesquelético.

Por otra parte, se planteó como primer objetivo específico evaluar el nivel de riesgos ergonómicos de los pacientes que asistieron al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas durante el 2022. Tras el análisis descriptivo, se determinó que el nivel predominante fue el riesgo medio con el 50%, seguido del riesgo bajo con el 37,8% y solo el 12,2% para el riesgo alto. Esto indica que, la valoración sobre los riesgos ergonómicos de los pacientes con profesión de salud evaluados en su mayoría fue medio, lo que implica características compatibles en el entorno laboral de los evaluados con la presencia de posturas repetidas y extensas, confort deficiente, movimientos reiterados, manejo de cargas pesadas, uso deficiente de las medidas básicas de protección individual, entre otros.

El resultado presentó cierta similitud con lo encontrado por Rodríguez (2021), quien identificó que el nivel de riesgos ergonómicos en profesionales de salud del área de cuidados intensivos de un nosocomio de Trujillo, Perú predominó en el nivel alto con el 60%. Esta leve

diferencia podría deberse a la gestión de bienestar del empleado que presentan los establecimientos de salud a los que pertenecen los evaluados respecto del nosocomio de Trujillo, así como también, al tipo de profesión y funciones laborales según los servicios o áreas de salud.

El estudio realizado por Muthukrishnan y Maqbool (2021) guardó semejanza con el presente estudio, ya que determinó que el 76% de profesionales de salud de Emiratos Árabes Unidos percibieron un nivel de exposición de riesgos ergonómicos moderados. Esta similitud podría deberse a coincidencias en las características de las poblaciones evaluadas.

En cuanto al segundo objetivo específico se planteó identificar el nivel de los trastornos de desgaste musculoesquelético de los pacientes que asistieron al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas durante el 2022. Tras el análisis descriptivo, se identificó que el nivel predominante fue el moderado con el 51,1%, seguido del leve con el 45,6% y solo el 3,3% para el nivel intenso. Esto significa que, más de la mitad de los evaluados presentó trastornos moderados del desgaste musculoesquelético relacionados con problemas de cervicalgia, dorsalgia, lumbalgia o traumatismo específico en brazo, codo, muñeca y mano.

El hallazgo mostró similitud con la investigación de Cachay (2022), quien identificó una prevalencia mayor al 50% de trastornos musculoesqueléticos en el personal profesional asistencial de un nosocomio de Lima, Perú, siendo la zona cervical la más afectada con el 72,2%. Otra investigación con hallazgos semejantes fue la de Ballena et al. (2021), quien corroboró una prevalencia general mayor al 50% de trabajadores de salud de Lima, Perú que presentaron TME, siendo la zona cervical aquella de mayor predominancia con el 76,7%. Estas coincidencias podrían deberse a la similitud de la zona geográfica en las que se realizaron las investigaciones, así como, a las actividades del personal asistencial.

Para finalizar, se planteó como tercer objetivo específico determinar la relación entre postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal y confort y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asistieron al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas durante el 2022. Tras el análisis estadístico correspondiente, se encontró relación significativa entre las dimensiones de los riesgos ergonómicos y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético, que fueron: postura corporal ( $\rho=0,288$ ;  $p=0,006$ ), peso/fuerza ( $\rho=0,432$ ;  $p<0,001$ ), posturas forzadas y prolongadas ( $\rho=0,500$ ;  $p<0,001$ ), equipos de protección personal ( $\rho=0,434$ ;  $p<0,001$ ), confort ( $\rho=0,564$ ;  $p<0,001$ ).

Esto significa que, la postura corporal que involucró estar parado por más de 6 horas, el manejo de cargas con más de 5 kilos, las posturas repetidas y extensas como estar arrodillado o en cuclillas, los movimientos reiterados de brazos, muñecas y manos para manipular tecnologías o asistir al paciente, así como, el uso deficiente de las medidas básicas de protección individual y la sobrecarga de turnos laborales, iluminación inadecuada, temperaturas intermitentes y ruidos estruendosos en el área laboral se relacionaron con los trastornos de desgaste musculoesquelético.

Estos resultados fueron semejantes al estudio de Epiquien (2021), quien estableció que el manejo manual de cargas ( $\rho=0,726$ ;  $p=0,018$ ), las posturas forzadas ( $\rho=0,755$ ;  $p=0,014$ ) y movimientos repetitivos ( $\rho=0,729$ ;  $p=0,020$ ) se asociaron significativamente a los TME en profesionales de salud del área quirúrgica de un nosocomio de Lima, Perú. La alta demanda de pacientes que estos profesionales tratan a diario provoca que, de manera recurrente, tengan que levantar pesos de más de 25 kilos, manejar cargas muy cerca del suelo, mantener posturas estáticas durante toda la cirugía, realizar movimientos de manos, brazos de

más de 5 veces por minuto, etc. lo que les hace susceptibles a presentar lesiones y enfermedades musculoesqueléticas.

Así también, se evidenció similitudes con la investigación de Rodríguez (2021), quien determinó que los riesgos ergonómicos relacionados con las posturas forzadas y prolongadas, movimientos repetidos, así como, con la sobrecarga laboral se asoció significativamente con los TME en profesionales de la salud del área de cuidados intensivos de un nosocomio de Trujillo, Perú ( $p<0,050$ ). Esto significa que, el tipo de actividades laborales y el manejo institucional sobre la distribución de horarios contribuyen al desarrollo de posibles enfermedades musculoesqueléticas.

## **VI. CONCLUSIONES**

- 6.1 Los riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético se relacionan de forma directa, moderada y significativa en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022 ( $\rho=0,548$ ,  $p<0,001$ ).
- 6.2 En cuanto a los riesgos ergonómicos, prevaleció el riesgo medio con el 50% (45), seguido del bajo con el 37,8% (34) y solo el 12,2% (11) para el alto.
- 6.3 Respecto a los trastornos de desgaste musculoesquelético, predominó el nivel moderado con el 51,1% (46), seguido del leve con el 45,6% (41) y tan solo el 3,3% (3) para el nivel intenso.
- 6.4 La postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal y confort se relacionan significativamente con la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022 ( $p<0,050$ ).

## VII. RECOMENDACIONES

- 7.1 Fomentar investigaciones futuras de carácter descriptivo y analítico que profundicen en las condiciones ergonómicas, las características sociodemográficas y laborales del personal asistencial de enfermería, a fin de generar evidencia científica que sirva de base para intervenciones ergonómicas institucionales y políticas de salud ocupacional orientadas a la prevención de los trastornos de desgaste musculoesquelético.
- 7.2 Diseñar e implementar sesiones educativas breves, orientadas a promover el autocuidado postural y la prevención de lesiones musculoesqueléticas dirigidas al personal de salud. Estas sesiones pueden ser presenciales o difundidas mediante materiales impresos o digitales en redes sociales.
- 7.3 Acudir tempranamente a fisioterapia, sin esperar a la aparición de síntomas incapacitantes. La atención precoz puede evitar la cronificación del dolor, la pérdida de movilidad y la reducción de la capacidad laboral. De esta manera, se preservará su funcionalidad y calidad de vida en el corto y largo plazo.

### VIII. REFERENCIAS

- Acuña-Maldonado, L., García-Cancelado, M. y Ramírez-Sánchez, P. (2020). Factores de riesgo y trastornos musculoesqueléticos que afectan el estado de salud de los auxiliares de enfermería. *Poliantea*, 15(27), 40-47.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8147947>
- Álvarez-Risco, A. (2020). *Clasificación de las investigaciones*. Universidad de Lima.  
<https://repositorio.ulima.edu.pe/handle/20.500.12724/10818>
- Apud, E., & Meyer, F. (2003). La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. *Ciencia y Enfermería*, 9(1), 15–20.  
[https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0717-95532003000100003](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0717-95532003000100003)
- Arbeláez-Álvarez, G., Velásquez-Carrillo, S. y Tamayo-Rendón, C. (2011). Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. *Revista CES Salud Pública*, 2(2), 196-203.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3819593>
- Armas, J. (2014). *Comunicación interna y clima laboral (Estudio realizado en call center de la ciudad de Quetzaltenango)* [Tesis de pregrado, Universidad Rafael Landívar].  
<http://biblio3.url.edu.gt/Tesario/2014/05/43/Armas-Jose>
- Ballena-Ramos, A., Ramos-Huanca, P. y Suárez-Oré, C. (2021). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de salud de una clínica privada de Lima. *Health Care and Global Health*, 5(2), 38-43.  
<https://revista.uch.edu.pe/index.php/hgh/article/view/125/96>
- Cachay Villacorta, D. M. (2022). *Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en personal asistencial de enfermería – Hospital Sergio Enrique Bernales “Collique” – 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio UNFV.  
[https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6696/UNFV\\_FMHU](https://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13084/6696/UNFV_FMHU)

[Cachay\\_Villacorta\\_Daniel\\_Marcelo\\_Titulo\\_profesional\\_2022.pdf?sequence=1&isAllowed=y](#)

Cid, J., Andrés, J., Reig, E., Pozo, C., Cortés, A., García-Cruz, J. (2001). Cervicalgias y lumbalgias mecanicodegenerativas. Tratamiento conservador. Actualización. *Revista de la Sociedad Española del Dolor*, 8(2), 79-100.

[https://www.researchgate.net/publication/263385134\\_Cervicalgias\\_y\\_lumbalgias\\_mecanicodegenerativas\\_Tratamiento\\_conservador\\_Actualizacion](https://www.researchgate.net/publication/263385134_Cervicalgias_y_lumbalgias_mecanicodegenerativas_Tratamiento_conservador_Actualizacion)

Clemente Rosales, A. L. (2022). *Riesgos ergonómicos en los profesionales de enfermería del Centro de Salud Bastión Popular tipo C. 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Estatal Península de Santa Elena]. Repositorio UPSE.

<https://repositorio.upse.edu.ec/handle/46000/7112>

Concha-Carhuancho, J., Nuñez-Moscoso, A. y Raymundo-Castro, R. (2021). *Riesgo ergonómico y trastorno músculo esquelético en profesionales enfermeros del centro quirúrgico del hospital regional docente materno infantil El Carmen, Huancayo – 2021* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio UNAC.

<https://repositorio.unac.edu.pe/handle/20.500.12952/6101>

Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia. (2013). 5. *Prevención de riesgos ergonómicos.* Instituto de Seguridad y Salud Laboral.

<https://portal.croem.es/prevergo/formativo/5.pdf>

Devereux, J., Rydstedt, L., Kelly, V., Weston, P. & Buckle P. (2004). The role of work stress and psychological factors in the development of musculoskeletal disorders. *Health and Safety Executive.* <http://www.hse.gov.uk/research/rrpdf/rr273.pdf>

Epiquien Rojas, R. C. (2021). *Riesgos ergonómicos y enfermedades musculo esqueléticas en el profesional de enfermería del centro quirúrgico del Hospital Cayetano Heredia,*

2020 [Tesis de postgrado, Universidad Nacional Federico Villarreal]. Repositorio UNFV. <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5020>

Escobar D, V. R. (2017). *Riesgos laborales en profesionales de enfermería del Hospital Regional Zacarías Correa Valdivia de Huancavelica – 2017* [Tesis de pregrado, Universidad Nacional de Huancavelica]. Repositorio UNH. <https://repositorio.unh.edu.pe/handle/UNH/1104>

Hernández, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta.* McGraw-Hill Education. <https://doi.org/10.22201/fesc.20072236e.2019.10.18.6>

Hernández, R., Fernández, C. & Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación* (6.<sup>a</sup> ed.). McGraw-Hill Education. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=775008>

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, L. Ruiz. (2011). *Manipulación Manual de Cargas, Guía Técnica del INSHT.* <https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda>

Järvholm, U., Palmerud, G., Herberts, P., Högfors, C., & Kadefors, R. (1989). Intramuscular pressure and electromyography in the supraspinatus muscle at shoulder abduction. *Clinical Orthopaedics and Related Research*, 245(1), 102–109. <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/2752609/>

Jhonston, E., Ospina-Salinas, E., Mendoza-Carrión, A., Roncal-Ramírez, R., Bravo-Carrión, V., y Araujo-Castillo, R. (2018). Enfermedades registradas por contingencia laboral en descansos médicos emitidos en la Seguridad Social de Salud peruana 2015-2016. *Acta Médica Peruana*, 35(2), 116-120. [http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1728-59172018000200006](http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1728-59172018000200006)

- Labecka, M. (2021). Physical activity and Parameters of Body Posture in the Frontal Plane in Children. *Polish Journal of Sport and Tourism*, 28(2), 20–24. <https://doi.org/10.2478/pjst-2021-0010>
- Llanas-Rodríguez, G. V., Hernández-Nava, N., Fosado-Quiroz, R. E., Martínez-Ramírez, A., y León-Verástegui, Á. G. (2022). Riesgos ergonómicos presentes en el personal de enfermería de un centro médico privado. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinaria*, 6(6), 8531–8543. [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v6i6.4018](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i6.4018)
- Manterola, C., Quiroz, G., Salazar, P. y García, N. (2019). Metodología de los tipos y diseños de estudio más frecuentemente utilizados en investigación clínica. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 30(1), 36–49. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2018.11.005>
- Marin -Vargas, B. y Gonzalez -Argote, J. (2022). Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de enfermería. *Revista Información Científica*, 101(1), 1-11. [http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332022000100011&script=sci\\_arttext](http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1028-99332022000100011&script=sci_arttext)
- Mendoza Villanueva de Cáceres, J. B. (2018). *Riesgos ergonómicos y desempeño laboral del profesional de enfermería en los centros maternos infantiles de la DIRIS Lima Norte, 2017* [Tesis de maestría, Universidad César Vallejo]. Repositorio UCV. [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20994/Mendoza\\_VDCJ\\_B.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/20994/Mendoza_VDCJ_B.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Menéndez, C. y Moreno, F. (2006). *Ergonomía para docentes. Análisis del ambiente de trabajo y prevención de riesgos*. [https://books.google.com.pe/books?id=\\_rk4KuVbqacC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs\\_ge\\_summary\\_r&cad=0#v=onepage&q&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=_rk4KuVbqacC&printsec=frontcover&hl=es&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false)
- Ministerio de Salud. (2005). Resolución Ministerial N.º 897-2005-MINSA: Señalización de seguridad en establecimientos de salud.

<https://www.minsa.gob.pe/Recursos/OTRANS/08Proyectos/2023/nsec/Resolucion%20Ministerial-897-2005%20MINSA.pdf>

Morales, J. y Carcausto, W. (2019). Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de salud del primer nivel de atención de la Región Callao. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 28(1), 38–48.

<https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v28n1/1132-6255-medtra-28-01-38.pdf>

Muthukrishnan, R. & Maqbool, J. (2021). Ergonomic risk factors and risk exposure level of nursing tasks: Association with work-related musculoskeletal disorders in nurses. *European Journal of Physiotherapy*, 23(4), 248–253.

Ocaña, U. (2007). Lumbalgia ocupacional y discapacidad laboral. *Revista Fisioter*, 6(2), 17–27. <https://193.147.26.104/bitstream/handle/10952/393/FISIOTER2007-6-2-17-26.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Occupational Health and Safety Council of Ontario. (2007). *Ergonomics and injury prevention guidelines for dental professionals*. [https://www.osha.gov/sites/default/files/2020-12/ergonomics\\_dental\\_professionals.pdf](https://www.osha.gov/sites/default/files/2020-12/ergonomics_dental_professionals.pdf)

Occupational Health and Safety Council of Ontario. (2007). *MSD Prevention Guideline for Ontario*. Ontario: OHSCO.

Organización Mundial de la Salud [OMS]. (2004). *Serie protección de la salud de los trabajadores, N°5. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*.

Instituto Vasco de Seguridad y Salud [Osalan]. (2001). *Salud laboral: Protocolos de vigilancia sanitaria específica*.

[https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina\\_200115/es\\_200115/adjuntos/medicina\\_200115.pdf](https://www.osalan.euskadi.eus/contenidos/libro/medicina_200115/es_200115/adjuntos/medicina_200115.pdf)

Paredes-Rizo, L. y Vázquez-Ubago, M. (2018). 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*, 64(251), 161-199. [https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2018000200161&script=sci\\_arttext](https://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2018000200161&script=sci_arttext)

Portillo, J. (2010). Centro integral de nutrición, osteopatía y nutrigenética. Sintagma. <http://nutricionyosteopatia.com/content/dorsalgia-y-cervicalgia>

Rodriguez, M. (2021). *Riesgo ergonómico y trastornos músculo esqueléticos en enfermeras – Unidad de Cuidados Intensivos* [Tesis de maestría, Universidad Nacional de Trujillo]. <https://dspace.unitru.edu.pe/bitstream/handle/UNITRU/17836/Rodríguez%20Sagástegui%2c%20Mila%20del%20Carmen.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Ruliati, L., Maisal, F., Junias, M., & Santi, L. (2020). Ergonomic analysis of work fatigue and eyestrain among wig makers at PT. SCI Indonesia Kupang City. *Atlantis Press SARL*, 22(4), 434- 439. <https://doi.org/10.2991/ahsr.k.200215.083>

Sánchez, F. A. (2019). Fundamentos epistémicos de la investigación cualitativa y cuantitativa: Consensos y disensos. *Revista Digital de Investigación en Docencia Universitaria*, 13(1), 102–122. <https://dx.doi.org/10.19083/ridu.2019.644>

Sanders, M. S., & McCormick, E. J. (1998). Human factors in engineering and design. *Industrial Robot: An International Journal*, 25(2), 153-153. <https://doi.org/10.1108/ir.1998.25.2.153.2>

Sanfeliz, A., Díaz, T., & Vilela, J. A. (2003). Análisis ergonómico en enfermería instrumentista: Un enfoque descriptivo. *Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, (24), 5–10. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=649126>

Santamaría Quispe, Y. R. (2022). *Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2022* [Tesis de licenciatura, Universidad Privada del Norte]. Repositorio Institucional UPN.

[https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17502/SANTAMARIA\\_YR.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17502/SANTAMARIA_YR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Sanz, M. (2010). *Manual de trastornos musculoesquelético* (2.<sup>a</sup> ed.). Comisiones Obreras de Castilla y León.

<https://castillayleon.ccoo.es/945c897036b42bdf269409d45787c2aa000054.pdf>

Singh, J. & Kaul, S. (2019). Impact of twelve weeks cross training protocol on weight among college level male athlete. *International Journal of Yogic, Human Movement and Sports Sciences*, 4(1), 93–94.

<https://www.theyogicjournal.com/pdf/2019/vol4issue1/PartB/5-2-48-721.pdf>

Talavera, S. (2016). *Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos músculo esqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre 2015, Centro de Salud Pedro Altamirano, SILAIS Managua, Nicaragua Noviembre del 2015*. [Tesis de maestría, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua].

<http://repositorio.unan.edu.ni/id/eprint/7807>

World Health Organization [WHO]. (2017). *Guidelines on community-level interventions to manage declines in intrinsic capacity*.

<https://www.who.int/ageing/publications/guidelines-icope/en/>

Zapata-Cabrera, A., Elizalde-Ordoñez, H., y Ordoñez-Sigcho, M. (2020). Riesgo ergonómico en profesionales de enfermería, por aplicación inadecuada de mecánica corporal: Una reflexión personal. *Ocronos - Revista Médica y de Enfermería*.

<https://revistamedica.com/riesgo-ergonomico-profesionales-de-enfermeria/>

## IX. ANEXOS

### Anexo A: Matriz de consistencia

**Título del tema:** “Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten a FisioGroup Peru, Comas, 2022”

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	METODOLOGÍA
<p><b>PROBLEMA PRINCIPAL.</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022?</p> <p><b>PROBLEMAS SECUNDARIOS</b></p> <p>¿Qué nivel de riesgo ergonómico presentan los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022?</p> <p>¿Qué tipo y qué nivel de trastornos de desgaste musculoesquelético presentan los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022?</p> <p>¿Cuál es la relación entre postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal y confort y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes del centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022?</p>	<p><b>OBJETIVO GENERAL.</b></p> <p>Determinar la relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.</p> <p><b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS.</b></p> <p>Evaluar el nivel de riesgos ergonómicos que presentan los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.</p> <p>Identificar los trastornos de desgaste musculoesqueléticos que presentan los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.</p> <p>Determinar la relación entre postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal y confort y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.</p>	<p><b>HIPÓTESIS PRINCIPAL</b></p> <p>Existe una relación significativa entre la exposición a riesgo ergonómico y la presencia de trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.</p> <p><b>HIPÓTESIS NULA</b></p> <p>No existe relación entre los riesgos ergonómicos y los trastornos de desgaste musculoesquelético en pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Peru, Comas, 2022.</p> <p><b>HIPÓTESIS SECUNDARIAS.</b></p> <p>Existe relación entre postura corporal, peso-fuerza, posturas forzadas y prolongadas, equipos de protección personal y confort y la variable trastornos de desgaste musculoesquelético en los pacientes que asisten al centro fisioterapéutico FisioGroup Perú, Comas, 2022.</p>	<p>X= Riesgo ergonómico</p> <p>Dimensiones: Postura corporal Peso – fuerza</p> <p>Posturas forzadas y prolongadas Equipos de protección personal Confort</p> <p>Y= Trastornos de desgaste musculoesquelético</p> <p>Dimensiones: 1. Cervicalgia 2. Dorsalgia 3. Lumbalgia</p> <p>4. Traumatismo específico en mano y muñeca. 5. Traumatismos específicos en brazo y codo.</p>	<p><b>Enfoque:</b> Cuantitativo. <b>Tipo de investigación:</b> Aplicada</p> <p><b>Nivel de investigación:</b> Descriptiva – Correlacional</p> <p><b>Diseño:</b> no experimental de corte transversal</p> <p><b>Método de investigación:</b> Cuantitativo</p> <p><b>Población:</b> 115 trabajadoras de salud que asisten como pacientes a FisioGroup Peru, Comas, 2022.</p> <p><b>Muestra:</b> 90 trabajadoras de salud que asisten como pacientes a FisioGroup Peru, Comas, 2022.</p> <p><b>Muestreo:</b> Aleatorio</p> <p><b>Técnicas de recolección:</b> Encuesta</p> <p><b>Instrumento:</b> Cuestionario</p> <p><b>Técnicas para el procesamiento y análisis de la información:</b> Se tabulará la información a partir de los datos obtenidos haciendo uso del Software estadístico SPSS, versión 25 en español y el IBM.</p>

## Anexo B: Operacionalización de las variables

Variable	Definición conceptual	Definición operacional	Instrumento de medición	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Niveles y rango
Riesgo ergonómico	Viene a ser las herramientas, cosas y puestos laborales los cuales provocan cansancio físico en la persona que ejerce el trabajo, obligándolo a ejecutar acciones incorrectas (Escobar, 2017).	La variable riesgo ergonómico se medirá a partir de sus dimensiones.	Cuestionario de riesgos ergonómicos Mendoza (2018)	Postura corporal Peso – Fuerza Posturas forzadas y prolongadas Equipos de protección personal Confort	1.Estar parado por más de 6 horas 2.Problemas con respecto a la salud debido al extenso tiempo de pie. 3.Manejo de cargas con más de 5 kilos en cuanto a peso. 4.Uso de una técnica de cuerpo con el fin de dominar mejor las cargas. 5.Problemas de salud por manipulación de cargas mayores de 5 kilos 6.Posturas cuyas características son repetidas y extensas. 7.Movimientos reiterados de brazos, manos y también muñecas. 8.Posturas inapropiadas y repetitivas, como, por ejemplo, estar arrodillado o en cucillas 9.10.11.Uso adecuado de las medidas básicas de protección individual (ropa de trabajo, guantes, calzado ocupacional) 12.Variación de temperatura dentro del área laboral. 13.Ruidos estremecedores. 14.Illuminación inadecuada. 15.Asientos suficientes. 16.Exceso de objetos en áreas de trabajo. 17.Espacio suficiente y salidas de emergencia. 18.19.20Turnos laborales, recesos, descansos	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Bajo (20-46) Medio (47-73) Alto (74-100)
Trastornos de desgaste musculoesquelético	Se reconoce a los trastornos de desgaste musculoesquelético como un tipo específico de lesión laboral, caracterizado por un deterioro progresivo y degenerativo de los tejidos del sistema musculoesquelético, consecuencia de la exposición prolongada a factores biomecánicos.	La variable trastornos de desgaste musculoesquelético se medirá a través de sus dimensiones.	Cuestionario de trastorno de desgaste musculoesquelético Santamaría (2018)	Cervicalgia Dorsalgia Lumbalgia Traumatismo específico en mano y muñeca Traumatismos específicos en brazo y codo	1.Síntoma en hombro. 2.Síntomas del complejo articular del hombro. 3.Movimientos repetitivos del o los miembros superiores. 4.5.Síntoma cervical por tensiones 6.Síntoma en espalda alta. 7.Síntoma dorsal por tensión. 8.Factores de riesgo individual. 9.Síntomas por cargas exageradas. 10.11.Factores de riesgos laborales. 12.13. Síntoma activo o en reposo. 14.Síntoma que se incrementa. 15.Síntoma lumbar por tensiones. 16.Síntoma en actividad habitual 17.Tenosinovitis 18.Tendinitis 19.Dedo en gatillo 20.Síndrome del canal de Guyon 21.Síndrome del túnel carpiano 22.Epicondilitis y epicondilitis 23.Síndrome del pronador redondo 24.Síndrome del túnel cubital	Nunca (1) Casi nunca (2) A veces (3) Casi siempre (4) Siempre (5)	Leve (24-55) Moderado (56-87) Intenso (88-120)

## Anexo C: Cuestionario de riesgos ergonómicos

### CUESTIONARIO DE RIESGOS ERGONÓMICOS

A continuación, encontrará una serie de 20 preguntas donde se le pide marcar con la sinceridad posible. Le pedimos su colaboración respondiendo a cada uno de ellos según su perspectiva, teniendo en cuenta que sus criterios de evaluación son:

Nunca=1; Casi nunca =2; A veces =3; Casi siempre= 4; Siempre=5

CONTENIDO DEL ÍTEM	1	2	3	4	5
<b>POSTURA CORPORAL</b>					
Permanece de pie en su área de trabajo por más de 6 horas					
Presenta algún problema de salud por permanecer de pie frecuentemente y por tiempo prolongado.					
<b>PESO/FUERZA</b>					
Utiliza la técnica de mecánica corporal para manejo de cargas					
Realiza manipulación de cargas mayores de 5 kilos					
Has tenido algún problema de salud por manipulación de cargas mayores de 5 kilos.					
<b>POSTURAS FORZADAS Y PROLONGADAS</b>					
En sus actividades laborales realiza posturas y fuerzas en exceso que le causan lesiones					
Realiza movimientos repetitivos de brazos, manos, muñecas					
Posturas inadecuadas de forma habitual (de rodillas, en cuclillas)					
<b>EQUIPOS DE PROTECIÓN PERSONAL</b>					
El personal de turno monitoriza el uso correcto de la ropa de trabajo.					
El personal de turno utiliza guantes con la talla adecuada para realizar sus procedimientos					
El personal de turno es supervisado para el uso correcto del calzado ocupacional					
<b>CONFORT</b>					
Su área de trabajo presenta cambios de temperatura que incomodan su actividad.					
Su área de trabajo presenta ruidos fuertes que perturban su tranquilidad.					
En su área de trabajo hay mala iluminación					
En su área de trabajo hay suficiente número de asientos para el descanso del personal.					
El área de trabajo se dificulta por exceso de objetos					
Existe espacio suficiente para el tránsito de camillas, personal, y salidas de emergencia.					
Los turnos laborales que realiza son diurnos					
Los turnos laborales que realiza son rotativos					
Durante su jornada laboral hace una pausa para descansar					

## Anexo D: Cuestionario de trastornos de desgaste musculoesquelético

### CUESTIONARIO DE TRASTORNOS DE DESGASTE MUSCULOESQUELÉTICO

A continuación, encontrará una serie de 24 preguntas donde se le pide marcar con la sinceridad posible. Le pedimos su colaboración respondiendo a cada uno de ellos según su perspectiva, teniendo en cuenta que sus criterios de evaluación son:

Nunca=1; Casi nunca =2; A veces =3; Casi siempre= 4; Siempre=5

CONTENIDO DEL ÍTEM	1	2	3	4	5
<b>CERVICALGIA</b>					
¿Siente dolor en los hombros?					
¿Siente dolor al realizar actividades en posición elevada o estirada?					
¿Siente dolor al realizar trabajos que le origina movimientos repetitivos por arriba de los hombros?					
¿Siente dificultad para movilizar el cuello?					
¿Siente dolor en el cuello?					
<b>DORSALGIA</b>					
¿Siente dolor en la región dorsal de su cuerpo?					
¿Siente contractura muscular y limitación de movimiento en la zona dorsal?					
¿Presenta patología dorso lumbar?					
¿Siente dolor al realizar cargas con un exagerado peso?					
¿Siente dolor en las vértebras dorsales al realizar movimientos de flexión?					
¿Siente dolor en las vértebras dorsales al levantar o bajar peso?					
<b>LUMBALGIA</b>					
¿Siente dolor en la columna vertebral al realizar sus labores?					
¿Siente dolor en la musculatura lumbar al trabajar sentado?					
¿Siente dolor en la región lumbar baja?					
· ¿Siente dolor en los músculos dorsales, acrecentando la inflexibilidad muscular?					
¿Presenta dolor al realizar un esfuerzo lumbar habitual?					
<b>TRAUMATISMO ESPECÍFICO EN MANO Y MUÑECA</b>					
¿Presenta inflamación o ensanchamiento de un tendón?					
¿Presenta dolor al realizar flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca?					
¿Presenta dolor al realizar flexión repetida de algún dedo?					
¿Presenta dolor al realizar flexión y extensión prolongada de la muñeca, por presión repetida en la base de la palma de la mano?					
¿Presenta dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano y/o dedo?					
<b>TRAUMATISMOS ESPECÍFICOS EN BRAZO Y CODA</b>					
¿Presenta dolor en algún brazo?					
¿Siente dolor en algún brazo cuando realiza movimientos?					
¿Siente dolor al flexionar el codo?					