



**Universidad  
Norbert Wiener**

Powered by **Arizona State University**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA MÉDICA EN  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**Tesis**

Ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos,  
Lima 2024

**Para optar el Título Profesional de  
Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación**

**Presentado por:**

**Autora:** Meza Turco, Daysi Paulina

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0002-2285-8617>

**Asesor:** Mg. Vera Arriola, Juan Américo

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0002-8665-0543>

**Lima – Perú**

**2025**

 Universidad Norbert Wiener	<b>DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN</b>		
	<b>CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033</b>	<b>VERSIÓN: 01</b> REVISIÓN: 01	<b>FECHA: 08/11/2022</b>

Yo, Daysi Paulina Meza Turco, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y  Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la tesis titulada “ERGNOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO Y DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS ,LIMA 2024” Asesorado por el docente: Mg. Juan Américo Vera Arriola DNI 42714753 ORCID 0000-0002-8665-0543 tiene un índice de similitud de diecinueve (19) % con código oid:14912:443040134 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



.....  
 DAYSI PAULINA MEZA TURCO  
 DNI:45941672



.....  
 Mg. JUAN VERA ARRIOLA  
 DNI: 42714753

Lima, 10 de febrero del 2025

## **DEDICATORIA**

Para mi querida Madre, por el gran sacrificio que me dedicaste desde mi niñez inculcándome Fe en Dios Padre, valores y fortalezas para crecer como persona y profesionalmente.

Mama te amo y esta tesis te la dedico de todo corazón y te agradezco por todo lo que haces por mí.

## **AGRADECIMIENTO**

Agradezco a Dios por llevarme por este camino, a mi Madre Donata por ser una mujer luchadora, a mi tía y Ana y hermanos por su apoyo incondicional, a mi tío

Peter por su sabiduría y consejos, a mi hermano Kennedy que está en el cielo.

Aunque ya no estas físicamente tu presencia siempre brilla en mi corazón y sé que

estas celebrando este logro, a mis hermanos Ever, Nilton, Milagros por darme

fuerza de superación, a una persona muy especial en mi vida Walter, a mi gran

amigo Rene quien me guio con su enseñanza y apoyo en esta etapa, a mi asesor de

tesis, mis profesores y mi alma mater

Muchas gracias esto es para ustedes mi hermosa familia.

## ÍNDICE

### Introducción

### CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema	Pag 10
1.2. Formulación del problema	Pag 11
1.2.1. Problema general	Pag 11
1.2.2. Problemas específicos	Pag 11
1.3. Objetivos de la investigación	Pag 12
1.3.1. Objetivo general	Pag 12
1.3.2. Objetivos específicos	Pag 12
1.4. Justificación de la investigación	Pag 13
1.4.1. Teórica	Pag 13
1.4.2. Metodológica	Pag 13
1.4.3. Práctica	Pag 13
1.5. Limitaciones de la investigación	Pag 14

### CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación	Pag 16
2.2. Bases teóricas	Pag 23
2.3. Formulación de hipótesis	Pag 29
2.3.1. Hipótesis general	Pag 29
2.3.2. Hipótesis específicas	Pag 29

### CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación	Pag 30
3.2. Enfoque investigativo	Pag 30
3.3. Tipo de investigación	Pag 30
3.4. Diseño de la investigación	Pag 31
3.5. Población, muestra y muestreo	Pag 31

3.6. Variables y operacionalización	Pag 33
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	Pag 35
3.7.1. Técnica	Pag 35
3.7.2. Descripción	Pag 35
3.7.3. Validación	Pag 39
3.7.4. Confiabilidad	Pag 39
3.8. Procesamiento y análisis de datos	Pag 40
3.9. Aspectos éticos	Pag 40

#### **CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS**

4.1. Resultados	Pag 42
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados	Pag 42
4.1.2. Discusión de resultados	Pag 47

#### **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

5.1. Conclusiones	Pag 51
5.2. Recomendaciones	Pag 52

#### **REFERENCIAS**

#### **ANEXOS**

Anexo 1: Matriz de consistencia	Pag 61
Anexo 2: Instrumentos	Pag 63
Anexo 3: Formato de consentimiento informado	Pag 67
Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética	Pag 70
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos	Pag 71
Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin	Pag 72

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1:</b> <i>Distribución de frecuencia de las características de la muestra</i>	<i>Pag 42</i>
<b>Tabla 2:</b> <i>Distribución de frecuencia de la variable ergonomía del puesto de trabajo</i>	<i>Pag 43</i>
<b>Tabla 3:</b> <i>Distribución de frecuencia de las dimensiones de dolor lumbar</i>	<i>Pag 44</i>
<b>Tabla 4:</b> <i>Relación ergonomía del puesto laboral y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad</i>	<i>Pag 45</i>
<b>Tabla 5:</b> <i>Relación ergonomía del puesto laboral y dolor lumbar en su dimensión de intensidad</i>	<i>Pag 46</i>

## RESUMEN

El dolor lumbar afecta a un gran porcentaje de la población mundial, siendo especialmente prevalente en América Latina y Perú, donde impacta la calidad de vida y productividad laboral, en particular de los empleados administrativos debido a su entorno sedentario y condiciones ergonómicas deficientes. Mejorar la ergonomía en el lugar de trabajo es clave para reducir estos efectos y potenciar el bienestar y el rendimiento laboral. El objetivo fue determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024. Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, correlacional y de corte transversal en una muestra de 84 empleados. Los instrumentos fueron: el cuestionario de Oswestry, la escala análogo visual (EVA) y la evaluación RULA (Rapid Upper Limb Assessment). Los resultados fueron: el 34,5% tenía un riesgo ergonómico moderado y el 33,3% alto. En cuanto al dolor lumbar, el 39,3% presentaba discapacidad leve y dolor de intensidad leve. Las pruebas de hipótesis indicaron que no existe relación significativa entre la ergonomía del puesto de trabajo y el dolor lumbar, aceptando la hipótesis nula en ambas dimensiones evaluadas. Se concluye que no existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos.

***Palabras clave: dolor lumbar, ergonomía, salud ocupacional, fisioterapia.***

## ABSTRACT

Low back pain affects a large percentage of the world's population, being especially prevalent in Latin America and Peru, where it impacts the quality of life and work productivity, particularly of administrative employees due to their sedentary environment and poor ergonomic conditions. Improving ergonomics in the workplace is key to reducing these effects and enhancing well-being and job performance. The objective was to determine the relationship between workplace ergonomics and low back pain in administrative employees, Lima 2024. A quantitative, observational, correlational and cross-sectional study was carried out on a sample of 84 employees. The instruments were: the Oswestry questionnaire, the visual analogue scale (EVA) and the RULA (Rapid Upper Limb Assessment) evaluation. The results were: 34.5% had a moderate ergonomic risk and 33.3% high. Regarding low back pain, 39.3% had mild disability and mild pain intensity. Hypothesis testing indicated that there is no significant relationship between workplace ergonomics and low back pain, accepting the null hypothesis in both dimensions evaluated. It is concluded that there is no relationship between workplace ergonomics and low back pain in administrative employees.

***Keywords: low back pain, ergonomics, occupational health, physiotherapy.***

## INTRODUCCIÓN

El dolor lumbar representa un problema de salud significativo en el ámbito laboral, especialmente entre empleados administrativos cuya jornada se desarrolla en entornos sedentarios y, en muchos casos, con condiciones ergonómicas inadecuadas. Este estudio, busca analizar la relación entre ambos factores para proponer estrategias que mejoren el bienestar y la productividad. A través de un enfoque cuantitativo y un diseño observacional, se evaluó a 84 empleados utilizando herramientas como el método RULA, el Cuestionario de Oswestry y la Escala Visual Análoga (EVA). Los resultados revelaron una alta prevalencia de riesgo ergonómico moderado (34.5%) y dolor lumbar leve (39.3%), aunque no se encontró una relación estadísticamente significativa entre ambas variables.

Las bases teóricas profundizan en conceptos clave como el diseño ergonómico del espacio de trabajo, el uso de mobiliario adecuado y la evaluación de riesgos, así como en las causas y consecuencias del dolor lumbar. A pesar de que las hipótesis planteadas no se confirmaron, los hallazgos coinciden con investigaciones previas en señalar la necesidad de intervenciones ergonómicas para reducir molestias y mejorar la calidad de vida laboral.

Finalmente, el estudio concluye que, si bien no se estableció una relación directa entre ergonomía y dolor lumbar, la alta frecuencia de ambos fenómenos en la muestra analizada justifica la implementación de medidas preventivas. Entre las recomendaciones se incluyen ajustes en el mobiliario, capacitaciones en prácticas ergonómicas y la promoción de pausas activas. Asimismo, se sugiere ampliar futuras investigaciones con diseños longitudinales y la inclusión de variables adicionales, como el estrés laboral y la actividad física, para obtener una comprensión más integral del problema. Estos aportes buscan no solo beneficiar a los trabajadores, sino también optimizar el rendimiento y la sostenibilidad de las organizaciones.

## CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

### 1.1. Planteamiento del problema

El dolor lumbar representa una carga significativa a nivel mundial, con estadísticas de la Organización Mundial de la Salud (OMS) que indican que aproximadamente el 60-70% de la población mundial experimentará dolor lumbar en algún momento de su vida (1). En América Latina, la situación no es diferente, con estudios que sugieren que el dolor lumbar es una de las principales causas de discapacidad en la región (2). En países como Perú, se estima que el 25% de la población adulta sufre de dolor lumbar crónico, lo que afecta tanto la calidad de vida de los individuos como la eficiencia en el trabajo (3).

Dentro del entorno laboral, los empleados administrativos son particularmente vulnerables a desarrollar dolor lumbar debido a la naturaleza sedentaria de sus tareas (4). Estudios epidemiológicos en América Latina han encontrado una alta prevalencia de dolor lumbar entre este grupo ocupacional, con tasas que superan el promedio nacional (5). En el Perú, por ejemplo, se ha observado que más del 30% de los trabajadores de oficina reportan síntomas de dolor lumbar de forma regular, lo que impacta negativamente en su desempeño laboral y en su bienestar general (6).

La falta de atención a la ergonomía del puesto de trabajo es un factor clave que contribuye al problema del dolor lumbar en empleados administrativos. Muebles inadecuados, posturas prolongadas, y la ausencia de pausas activas son algunos de

los elementos que pueden agravar el malestar lumbar (7). A nivel mundial, se estima que el 37% de los casos de dolor lumbar podrían prevenirse con intervenciones ergonómicas adecuadas en el lugar de trabajo (8). En América Latina y específicamente en el Perú, la implementación de programas de ergonomía ha demostrado ser efectiva para reducir la incidencia de dolor lumbar y mejorar la salud y el rendimiento laboral de los trabajadores administrativos (9).

Por lo tanto, existe una clara necesidad de estudiar y abordar la ergonomía del puesto de trabajo como una estrategia integral para prevenir y gestionar el dolor lumbar en empleados administrativos a nivel mundial, latinoamericano y en el contexto específico del Perú. Esto implica la promoción de políticas de salud ocupacional que prioricen la ergonomía, la capacitación de empleadores y trabajadores en prácticas ergonómicas adecuadas, y la creación de entornos laborales que fomenten la actividad física y el movimiento (10). Al abordar estos aspectos, se puede mejorar significativamente la calidad de vida de los trabajadores y la productividad de las organizaciones en todos los niveles. Por lo mencionado, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

## **1.2 . Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema General**

- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en empleados administrativos, Lima 2024?

- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de intensidad en empleados administrativos, Lima 2024?
- ¿Cuál es el estado actual de la ergonomía en los puestos de trabajo de empleados administrativos en Lima en el año 2024?
- ¿Cuál es el nivel de discapacidad por dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024?
- ¿Cuál es el nivel de intensidad por dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los empleados administrativos, Lima 2024?

### **1.3. Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en empleados administrativos, Lima 2024.
- Determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de intensidad en empleados administrativos, Lima 2024.
- Identificar el estado actual de la ergonomía en los puestos de trabajo de empleados administrativos en Lima en el año 2024.
- Identificar el nivel de discapacidad por dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.

- Identificar el nivel de intensidad por dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.

- Conocer las características sociodemográficas de los empleados administrativos, Lima 2024.

## **1.4. Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica**

La ergonomía juega un papel crucial en la prevención de lesiones relacionadas con el trabajo, especialmente en aquellos que pasan largas horas sentados frente a un escritorio. La literatura científica ha demostrado la influencia directa de la ergonomía en la postura corporal y la salud lumbar (11). Este estudio permitirá identificar áreas de mejora y desarrollar intervenciones efectivas para promover posturas adecuadas, modificar el mobiliario y fomentar hábitos de trabajo saludables, beneficiando así la salud y el bienestar de los empleados administrativos y mejorando la productividad laboral.

### **1.4.2 Metodológica**

La elección de un estudio observacional transversal para investigar el nivel de ergonomía del puesto de trabajo en empleados administrativos de Lima en 2024 se justifica por su capacidad para proporcionar una instantánea de la situación actual de manera eficiente. Los instrumentos seleccionados, como el REBA para evaluar la postura corporal, el cuestionario de Oswestry para medir la discapacidad relacionada con el dolor lumbar y la Escala Visual Análoga (EVA) para cuantificar el dolor lumbar percibido, ofrecen una evaluación completa y multidimensional de la ergonomía y la salud lumbar. La combinación de estos instrumentos permitirá identificar áreas de riesgo ergonómico, comprender el impacto del dolor lumbar en

la capacidad funcional de los trabajadores y guiar el diseño de intervenciones para mejorar la salud y el bienestar en el lugar de trabajo.

### **1.4.3 Practica**

La justificación práctica de este estudio radica en los beneficios tangibles que proporcionará a múltiples partes interesadas. Los resultados de la investigación serán de gran utilidad para los empleados administrativos, ya que permitirán identificar y abordar posibles riesgos ergonómicos en sus lugares de trabajo, lo que puede contribuir a reducir el dolor lumbar y mejorar su salud y bienestar en general. Además, los empleadores y la empresa se beneficiarán al recibir orientación específica sobre cómo mejorar la ergonomía de los puestos de trabajo, lo que puede conducir a una reducción del ausentismo laboral, un aumento de la productividad y una mejora del clima laboral. Asimismo, los profesionales de la salud ocupacional y los responsables de políticas públicas podrán utilizar los hallazgos de la investigación para desarrollar estrategias efectivas de prevención y promoción de la salud en el entorno laboral.

### **1.5. Limitaciones de la investigación**

Una de las principales limitaciones de este estudio es el tamaño reducido de la muestra, lo que podría restringir la capacidad de generalizar los resultados a una población más amplia. Este aspecto es particularmente relevante, ya que un mayor tamaño muestral permitiría captar una mayor variabilidad en las características de los participantes, proporcionando datos más robustos y representativos. Asimismo, la metodología transversal utilizada en este estudio representa otra limitación importante, ya que impide establecer relaciones causales entre el riesgo ergonómico y el dolor lumbar. Esto significa que, aunque se hayan identificado asociaciones entre las variables, no

es posible determinar si los factores ergonómicos evaluados son causa directa del dolor lumbar o si existen otros factores no considerados que puedan influir en esta relación. Por ello, sería pertinente llevar a cabo estudios futuros con diseños longitudinales que permitan analizar estas relaciones en el tiempo. Además, sería valioso incorporar muestras más amplias y diversificadas, así como incluir otros factores confusores como la actividad física, el estrés laboral, y los antecedentes clínicos, para obtener una visión más integral y precisa de esta problemática.

## **1.6. Delimitaciones de la investigación**

### **1.6.1. Temporal**

El presente estudio se desarrolló en periodo de octubre a diciembre del 2024.

### **1.6.2. Espacial**

El presente estudio se realizó en la empresa Famesa SAC., ubicada en Av. Circunvalación del Golf los Incas 206, Surco.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes de la investigación

#### 2.1.1. Antecedentes Internacionales

**Fauser D., et al. (2024)**, en su investigación tuvo como objetivo *“investigar si la participación en programas de rehabilitación debido a trastornos musculoesqueléticos está correlacionada con exposiciones laborales relacionadas con la ocupación en empleados que sufren de dolor de espalda”*. Utilizando datos de un estudio de cohorte en Alemania, que incluyó a empleados de entre 45 y 59 años con dolor de espalda autoreportado en los últimos tres meses, se evaluaron los títulos laborales de los participantes en la encuesta de referencia de 2017 y se compararon con parámetros de índices agregados de exposición laboral. Se emplearon datos administrativos del Seguro de Pensiones alemán para obtener información sobre la utilización de la rehabilitación. Los modelos de riesgo proporcional examinaron las asociaciones entre estos factores. Los resultados, basados en 6,569 participantes con una edad media de 52.3 años y un 57.7% de mujeres, mostraron que durante el seguimiento, con un máximo de 21 meses, 296 individuos (4.5%) utilizaron rehabilitación médica por trastornos musculoesqueléticos. Los análisis ajustados revelaron que la alta exposición laboral física (HR = 2.87; IC del 95%: 1.74; 4.75) y general (HR = 2.34; IC del 95%: 1.44; 3.80) se asociaron con un mayor riesgo de utilizar rehabilitación. En conclusión, los empleados con dolor de espalda que trabajan en ocupaciones con alta exposición física al trabajo tienen un riesgo elevado de utilizar rehabilitación, lo que resalta la importancia de informar activamente a los grupos ocupacionales con alta exposición física sobre las opciones de intervención personalizadas para prevenir la discapacidad laboral (12).

**Bin Ahmed I., et al. (2023)**, realizaron un estudio que tuvo como objetivo: *“investigar la prevalencia del dolor lumbar entre los trabajadores de oficina en Arabia Saudita y identificar los principales factores de riesgo asociados”*. Se realizó un estudio transversal que incluyó a trabajadores de oficina de ambos sexos mayores de 18 años en cinco regiones geográficas del país. Se utilizó un cuestionario autoadministrado distribuido a través de una encuesta en línea, que abordaba aspectos sociodemográficos, la prevalencia del dolor lumbar relacionado con el trabajo y características laborales. De los 604 participantes, el 51.7% eran hombres y el 43.5% tenían entre 18 y 30 años. La prevalencia del dolor lumbar relacionado con el trabajo fue del 59.9%, y los factores de riesgo independientes identificados incluyeron sobrepeso u obesidad, alteraciones del sueño, antecedentes de traumatismo en la espalda, aumento de años de trabajo en la oficina, cambios en el entorno laboral o hábitos para reducir el riesgo de dolor lumbar, y estrés laboral frecuente. Por otro lado, se encontró que el ejercicio físico regular y la satisfacción con el trabajo actual actuaban como factores de protección contra el dolor lumbar. Estos hallazgos subrayan la importancia de implementar programas de seguridad y salud ocupacional para crear entornos de trabajo ergonómicamente seguros, así como promover la actividad física regular para mitigar el riesgo de dolor lumbar en el trabajo (13).

**Zhang Z., et al. (2021)**, realizaron un estudio que tuvo como objetivo: *“obtener una comprensión exhaustiva de cómo diversos factores, como la condición del carro, el tipo de neumático, los elementos del entorno físico y la carga interactúan entre sí para influir en la ergonomía y la productividad del manejo de carros de materiales, que puede resultar extenuante y propenso a lesiones por esfuerzo excesivo”*. Para lograr este objetivo, se sometieron dieciocho carros para techos a pruebas en tres pistas de laboratorio diferentes: una con forma de L, otra con rampas dentro de espacios reducidos y otra con obstáculos dentro de espacios reducidos. Se utilizó un análisis de regresión lineal múltiple para evaluar

los efectos principales e interacciones entre los factores de interés en las operaciones de los carros. Los hallazgos del estudio indican que el uso de carros en mal estado aumenta el riesgo de lesiones hasta en un 30.5% y reduce la productividad en un 35.4%. Asimismo, se resalta la importancia de mantener un espacio abierto para la operación de los carros, con una distancia mínima recomendada de 61 cm desde un carro hasta una rampa u obstáculo. Además, se sugieren umbrales de riesgo para diferentes pendientes de rampa y alturas de obstáculos, así como capacidades de carga seguras para diversas situaciones de trabajo comunes en obras de construcción. Estos hallazgos proporcionan evidencia que puede ser utilizada para implementar controles administrativos que reduzcan las lesiones por esfuerzo excesivo y mejoren el rendimiento en el manejo de carros de materiales (14).

**Natali M., et al. (2023)**, realizaron un estudio que tuvo como objetivo: *“determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos entre los trabajadores administrativos de un hospital en el estado de Espírito Santo, así como identificar las quejas más comunes y los factores personales y laborales asociados”*. Se llevó a cabo un estudio observacional y transversal, en el cual se recopilaron datos mediante un formulario de evaluación que incluía información personal y preguntas relacionadas con las condiciones laborales, el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico, diseñado para identificar quejas musculoesqueléticas en nueve partes del cuerpo, y la Escala Visual Analógica. Los resultados revelaron que de los cincuenta participantes evaluados, el 52% eran mujeres, la mayoría tenía entre 31 y 40 años. Se encontró que aproximadamente el 92% de los trabajadores presentaban algún tipo de dolencia musculoesquelética y el 6% había estado de baja laboral por enfermedad. La región más afectada fue la columna, especialmente la lumbar, seguida de las extremidades superiores, principalmente los hombros y las manos. Solo el 40% de los trabajadores había recibido orientación ergonómica, mientras que el 54% participaba en ejercicios laborales. Además, el 85% de aquellos que recibieron fisioterapia reportaron mejoría en el dolor. Estos

hallazgos subrayan la alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos entre los trabajadores administrativos, especialmente en la columna lumbar (15).

**Kaliniene G., et al. (2016)**, realizaron un estudio que tuvo como objetivo: “*evaluar la prevalencia del dolor musculoesquelético en diversas áreas anatómicas y su relación con factores individuales, ergonómicos y psicosociales entre los trabajadores informáticos del sector público en el condado de Kaunas, Lituania*”. Se llevó a cabo un estudio que constaba de dos partes: un estudio de cuestionario utilizando el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico y el Cuestionario Psicosocial de Copenhague, y observación directa mediante la evaluación de la ergonomía laboral con el método Rapid Upper Limb Assessment (RULA). La muestra estuvo compuesta por 513 trabajadores de oficinas de servicios públicos seleccionados al azar. Se encontraron altas tasas de prevalencia de dolor musculoesquelético en áreas como hombros, codos, muñecas/manos, y espalda alta y baja. Factores individuales como sexo, edad, experiencia laboral en computadoras e índice de masa corporal mostraron asociaciones significativas con el dolor musculoesquelético en varias regiones. Además, la duración del trabajo con computadoras y las demandas cuantitativas se relacionaron con el dolor en áreas específicas, mientras que el apoyo social débil fue predictor de quejas en la zona lumbar y superior. Estos hallazgos subrayan la importancia de medidas preventivas en el lugar de trabajo centradas en mejorar la ergonomía, la educación y la optimización de la carga de trabajo para abordar el dolor musculoesquelético (16).

### **2.1.2. Antecedentes Nacionales**

**Bravo G., et al. (2022)**, en su estudio de investigación tuvo como objetivo “*determinar la relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo*”. Se empleó un enfoque cuantitativo y una metodología Hipotético-

Deductiva de tipo aplicada, con un diseño prospectivo no experimental de corte transversal y alcance correlacional. La población objetivo consistió en 92 empleados del personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, y la muestra se seleccionó de manera no probabilística, incluyendo a aquellos que cumplían con criterios específicos de inclusión y exclusión. Para medir los factores de riesgo ergonómico se utilizó el Rapid Upper Limb Assessment (RULA), mientras que el dolor lumbar se evaluó mediante la Escala Visual Análoga (EVA). Los resultados del análisis indicaron que, con un nivel de significancia del 5% y grados de libertad de 4, el valor de chi cuadrado obtenido (1.641) no superó el límite crítico (9.4877), lo que llevó a no rechazar la hipótesis nula. Esto sugiere que, al 95% de confianza, las variables de factores de riesgo ergonómico y dolor lumbar son independientes y no se relacionan entre sí en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022. En consecuencia, se recomienda verificar la infraestructura de las oficinas del área administrativa y ofrecer charlas educativas sobre ergonomía para los trabajadores, como parte de medidas preventivas adicionales (17).

**Torres K. & Suruchaqui R. (2022)**, realizaron un estudio que tuvo como objetivo: *“examinar la relación entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos de la provincia de Chanchamayo”*. La investigación adopta un enfoque descriptivo y transversal, con un diseño prospectivo no experimental. La población objetivo comprende 100 trabajadores administrativos del sector educativo de Chanchamayo, mientras que la muestra consiste en 80 trabajadores. Se empleará la técnica de encuesta, utilizando un cuestionario validado con una confiabilidad superior a 0.84. Los datos serán procesados mediante el software SPSS v. 25, y se presentarán en tablas y gráficos utilizando análisis descriptivos. Los resultados revelaron un coeficiente de correlación de  $Rho = 0.645$ , con un  $p = 0.001$  ( $p < .05$ ), lo que conduce a la aceptación de la hipótesis alterna y al rechazo de la hipótesis nula. En consecuencia, se confirma la existencia de una relación

moderada entre la ergonomía y el dolor lumbar en los empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos (18).

**Torres-Ruiz S. (2022)**, realizó un estudio que tuvo como objetivo: *“investigar la relación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores de una industria alimentaria en el Callao durante el año 2021”*. Se llevó a cabo un estudio con un enfoque cuantitativo, alcance correlacional, diseño transversal y no experimental, en el que participaron 184 trabajadores. Se utilizaron el método de Evaluación Rápida del Cuerpo Completo (REBA) para medir el riesgo ergonómico y el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para evaluar los TME. Los resultados mostraron que el 43,48 % de los trabajadores tenían un riesgo ergonómico bajo, mientras que el 79,89 % presentaba TME, principalmente en la espalda (27,03 %) y la mano derecha (26,35 %). Se encontró una relación significativa entre el riesgo ergonómico y los TME ( $p = 0,001$ ), con una correlación positiva de 0,301. Además, los TME se asociaron con variables como sexo, estado civil, tipo de contrato y puesto de trabajo ( $p < 0,05$ ). En conclusión, se halló una relación entre el riesgo ergonómico y los TME en los trabajadores de la industria alimentaria en el Callao, destacando la importancia de implementar medidas ergonómicas y de concienciar a trabajadores y empleadores para mejorar la seguridad y el bienestar laboral (19).

**Rivera N. (2020)**, realizó un estudio que tuvo como objetivo: *“evaluar la situación ergonómica actual de los ambientes ocupados por el personal administrativo dentro de la Municipalidad provincial de Jauja”*. La hipótesis planteada buscaba determinar si la situación ergonómica en dicha entidad era favorable o no, considerando la existencia de posibles riesgos para la salud de los trabajadores en ciertas oficinas. Se propuso que un estudio ergonómico podría identificar estos puntos de riesgo y ayudar a prevenir accidentes laborales. Debido a la situación actual relacionada con la pandemia de COVID-19, la muestra se limitó a 8 trabajadores, considerando medidas de prevención contra el contagio

y la disponibilidad del personal activo. Se emplearon cuestionarios para evaluar aspectos como iluminación, ruido y riesgo psicosocial, mientras que para la evaluación antropométrica se utilizó el método REBA mediante observación y fotografías. Las conclusiones del estudio mostraron que, según el método REBA, el personal presentaba un riesgo medio en cuanto a posturas adoptadas, lo que podría potencialmente generar dolencias (20).

**Cabanillas H. (2019)**, realizó un estudio que tuvo como objetivo: *“realizar un diagnóstico de los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores administrativos”*. Se reconoce que estos trabajadores enfrentan una variedad de factores de riesgo ergonómicos que pueden causar daños y molestias, afectando su desempeño laboral. La metodología empleada consistió en un estudio descriptivo de campo con diseño transversal, utilizando observación directa y encuestas como técnicas, y aplicando la encuesta de factores ergonómicos, el método REBA y el cuestionario nórdico como instrumentos. La población y muestra incluyeron a 63 trabajadores administrativos. Según el método REBA, se encontró que el 87% de los trabajadores presentaban un riesgo ergonómico medio, mientras que el 8% presentaba un riesgo bajo y el 5% un riesgo alto. Los resultados del cuestionario nórdico indicaron que las principales zonas afectadas fueron el cuello, la zona lumbar y la espalda, lo que sugiere la posibilidad de trastornos musculoesqueléticos. Los trabajadores también reportaron fatiga visual frente al ordenador y disconformidad con la temperatura en su lugar de trabajo, además de carecer de mobiliario ajustable y sentir que sus actividades laborales son monótonas, sin recibir capacitación para su desarrollo personal. En conclusión, se destaca que el 74% de los trabajadores administrativos experimentaron molestias corporales durante su trabajo, con riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos, y que los factores de riesgo identificados incluyen la carga postural, el ambiente laboral, el mobiliario y aspectos psicosociales (21).

## **2.2 . Bases teóricas**

### **2.2.1. Ergonomía del puesto de trabajo:**

La ergonomía del puesto de trabajo es una disciplina multidisciplinaria que se enfoca en el diseño de los lugares de trabajo para que se ajusten de manera óptima a las capacidades y necesidades de los trabajadores (22). Su objetivo principal es mejorar la eficiencia, seguridad y bienestar de los empleados al adaptar el entorno laboral a las características físicas y cognitivas del individuo. Esto implica considerar aspectos como la disposición de equipos y herramientas, la altura de los escritorios, la iluminación, la temperatura, el diseño de sillas y la distribución del espacio para minimizar el riesgo de lesiones y fatiga, así como para promover una postura adecuada y un rendimiento óptimo (23).

La ergonomía del puesto de trabajo no solo busca optimizar las condiciones físicas del entorno laboral, sino también las interacciones entre los trabajadores y su entorno, así como entre los propios trabajadores (24). Esto incluye aspectos psicosociales como la carga de trabajo, la organización del tiempo, el trabajo en equipo y la comunicación efectiva. Al integrar estos elementos, la ergonomía del puesto de trabajo busca crear un ambiente laboral saludable y productivo que beneficie tanto a los empleados como a la organización en su conjunto, reduciendo el ausentismo, aumentando la satisfacción laboral y mejorando la calidad del trabajo (25).

#### **2.2.1.1 Diseño ergonómico del espacio de trabajo**

El diseño ergonómico del espacio de trabajo es esencial para garantizar la comodidad y la salud de los trabajadores. Esto implica considerar aspectos como la disposición de los muebles y equipos para facilitar el movimiento y minimizar la fatiga (26). Por ejemplo, colocar el monitor de la computadora a la altura de los ojos y a una distancia adecuada puede reducir la tensión en el cuello y los ojos. Asimismo, la disposición de los muebles debe

permitir suficiente espacio para estirarse y cambiar de posición durante el día de trabajo, lo que ayuda a prevenir lesiones musculoesqueléticas y mejorar el bienestar general de los trabajadores (27).

Además, aspectos como la iluminación, la temperatura y la ventilación también son cruciales para un diseño ergonómico efectivo. Una iluminación adecuada reduce la fatiga visual y facilita la concentración, mientras que una temperatura y ventilación confortables contribuyen al bienestar físico y mental de los trabajadores. Incorporar elementos ergonómicos en el diseño del espacio de trabajo no solo promueve la salud y el confort de los empleados, sino que también puede aumentar la productividad y la satisfacción laboral (28).

Sin embargo, el diseño ergonómico del espacio de trabajo no es estático y debe ser revisado y ajustado periódicamente según las necesidades cambiantes de los trabajadores y la evolución de las tecnologías. Realizar evaluaciones regulares del espacio de trabajo y solicitar retroalimentación de los empleados son prácticas importantes para identificar áreas de mejora y garantizar un entorno laboral ergonómicamente favorable a largo plazo (29).

### **2.2.1.2 Uso de mobiliario y equipos ergonómicos**

El uso de mobiliario y equipos ergonómicos es fundamental para mantener una postura adecuada y prevenir lesiones musculoesqueléticas en el lugar de trabajo. Los muebles ergonómicos, como sillas con ajuste de altura y soporte lumbar, están diseñados para adaptarse a la forma natural del cuerpo y proporcionar un apoyo adecuado durante largos períodos de tiempo (30). De igual manera, los equipos ergonómicos, como teclados y ratones diseñados ergonómicamente, ayudan a reducir la tensión en las manos y los brazos al minimizar la pronación y la extensión excesiva (31).

Invertir en mobiliario y equipos ergonómicos puede traer beneficios significativos tanto para los trabajadores como para la empresa. Los empleados experimentan menos molestias y

fatiga, lo que puede mejorar su bienestar general y su satisfacción laboral. Al mismo tiempo, la reducción de lesiones relacionadas con el trabajo puede resultar en menores costos de atención médica y ausentismo, así como en una mayor productividad y eficiencia en el lugar de trabajo (32).

Es importante proporcionar a los trabajadores la capacitación necesaria sobre cómo utilizar correctamente el mobiliario y los equipos ergonómicos para maximizar sus beneficios. Además, se deben realizar evaluaciones periódicas para asegurarse de que el mobiliario y los equipos estén en buenas condiciones y se ajusten correctamente a las necesidades de los trabajadores (33).

#### **2.2.1.2 Evaluación y gestión de riesgos ergonómicos**

La evaluación y gestión de riesgos ergonómicos en el lugar de trabajo son fundamentales para garantizar un entorno laboral seguro y saludable. Esto implica identificar y abordar los factores que pueden contribuir a lesiones musculoesqueléticas y otros problemas de salud relacionados con el trabajo. Las evaluaciones de riesgos ergonómicos pueden realizarse mediante diversas herramientas y métodos, como el análisis de tareas, las evaluaciones posturales y el uso de herramientas de evaluación ergonómica (34).

Es importante involucrar a los trabajadores en el proceso de evaluación de riesgos, ya que son quienes mejor conocen las demandas de su trabajo y pueden proporcionar información valiosa sobre las condiciones ergonómicas en las que operan. Una vez identificados los riesgos ergonómicos, se deben implementar medidas correctivas y preventivas adecuadas para mitigarlos. Esto puede incluir la modificación de tareas, la mejora del diseño del espacio de trabajo, la introducción de equipos ergonómicos y la capacitación del personal en prácticas ergonómicas seguras (35).

La gestión proactiva de los riesgos ergonómicos no solo ayuda a prevenir lesiones y enfermedades relacionadas con el trabajo, sino que también puede mejorar el bienestar y la productividad de los trabajadores. Es importante establecer un sistema de monitoreo y seguimiento continuo para asegurarse de que las medidas de control sean efectivas y se ajusten a medida que cambian las condiciones laborales. Además, se deben fomentar una cultura de seguridad y salud en el trabajo, donde la ergonomía sea una prioridad y todos los empleados se sientan responsables de su propia seguridad y la de sus compañeros (36).

## **2.2.2. Dolor lumbar**

### **2.2.2.1. Definición**

El dolor lumbar se refiere a cualquier molestia, dolor o malestar que se experimenta en la parte baja de la espalda, específicamente en la región lumbar. Esta área comprende los cinco segmentos inferiores de la columna vertebral, conocidos como vértebras lumbares, así como los músculos, ligamentos, nervios y discos intervertebrales que la rodean y sostienen. El dolor lumbar puede variar desde una molestia leve hasta un dolor intenso y debilitante, y puede ser agudo o crónico (37).

Las causas del dolor lumbar son diversas e incluyen lesiones musculoesqueléticas, como distensiones musculares o desgarros de ligamentos, así como problemas estructurales en la columna vertebral, como hernias discales, estenosis espinal o espondilolistesis. Además, factores como la mala postura, la obesidad, el sedentarismo, el estrés físico o emocional, y ciertas condiciones médicas como la artritis, también pueden contribuir al desarrollo del dolor lumbar (38).

### **2.2.2.1. Dolor lumbar y puesto de trabajo**

El dolor lumbar y su relación con el puesto de trabajo es un tema de gran importancia en el ámbito de la salud laboral. La ergonomía del puesto de trabajo juega un papel fundamental en la prevención y manejo del dolor lumbar en los trabajadores (39). La ergonomía se refiere al diseño de los lugares de trabajo y equipos para que se adapten a las capacidades y limitaciones físicas del trabajador, optimizando así la eficiencia y seguridad en el desempeño laboral. Cuando un puesto de trabajo no está ergonómicamente diseñado, puede provocar posturas forzadas, movimientos repetitivos y sobrecarga en la columna lumbar, lo que aumenta el riesgo de desarrollar dolor lumbar (40).

Los trabajadores que pasan largas horas sentados frente a un escritorio, como los empleados administrativos, son especialmente vulnerables al dolor lumbar debido a la naturaleza sedentaria de sus tareas. La falta de atención a la ergonomía del puesto de trabajo, como el uso de sillas inadecuadas, mesas mal ajustadas o la ausencia de pausas activas, puede contribuir significativamente al desarrollo del dolor lumbar en este grupo ocupacional. Además, la falta de conciencia sobre la importancia de mantener una buena postura y realizar ejercicios de estiramiento durante la jornada laboral también puede agravar el problema (41).

Es fundamental realizar una evaluación ergonómica adecuada de los puestos de trabajo para identificar posibles factores de riesgo que puedan contribuir al dolor lumbar en los trabajadores. Esto puede implicar ajustes en el mobiliario y equipos de trabajo, así como la implementación de programas de capacitación para promover prácticas ergonómicas entre los empleados (42). Además, es importante fomentar una cultura organizacional que valore la salud y el bienestar de los trabajadores, priorizando la prevención del dolor lumbar mediante la promoción de hábitos saludables y la creación de un entorno laboral seguro y ergonómico (43).

### **2.2.2.1. Dolor lumbar y ergonomía**

Cuando los puestos de trabajo no están diseñados ergonómicamente, pueden surgir problemas como posturas incómodas, movimientos repetitivos y sobrecarga en la columna lumbar, lo que aumenta la probabilidad de desarrollar dolor lumbar. Los trabajadores que realizan tareas que implican levantar objetos pesados, estar sentados durante largos períodos o realizar movimientos repetitivos son especialmente susceptibles al dolor lumbar si no se implementan medidas ergonómicas adecuadas (44).

Por ejemplo, levantar objetos pesados con una técnica incorrecta puede ejercer una presión indebida sobre la columna vertebral, mientras que sentarse en una silla mal diseñada puede provocar una mala postura y tensión en los músculos de la espalda. Además, la falta de descansos regulares y la ausencia de opciones de ajuste en el mobiliario pueden contribuir aún más a la aparición del dolor lumbar (45).

Para abordar el problema del dolor lumbar en el lugar de trabajo, es crucial llevar a cabo evaluaciones ergonómicas periódicas para identificar y corregir posibles riesgos. Esto puede implicar la adopción de medidas como la utilización de sillas ergonómicas con soporte lumbar, la instalación de escritorios ajustables en altura para permitir cambios de postura y la implementación de programas de capacitación sobre ergonomía para los empleados. Al priorizar la ergonomía en el diseño y organización de los lugares de trabajo, las empresas pueden ayudar a prevenir el dolor lumbar y promover la salud y el bienestar de sus empleados (46).

### **2.2.3. Empleados administrativos**

Los empleados administrativos constituyen un grupo laboral especialmente vulnerable a desarrollar dolor lumbar debido a las características inherentes a sus funciones. Su jornada laboral suele transcurrir en posiciones sedentarias, con largas horas sentados frente a

computadoras y realizando movimientos repetitivos. Esta rutina, sumada frecuentemente a mobiliario inadecuado y espacios de trabajo mal diseñados, genera una carga postural constante sobre la columna vertebral. Estudios internacionales demuestran que más del 30% de estos trabajadores reportan dolor lumbar recurrente, lo que afecta tanto su desempeño laboral como su calidad de vida (47).

Las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo juegan un papel fundamental en la prevención de trastornos musculoesqueléticos en este grupo ocupacional. Factores como la altura inadecuada de sillas y mesas, la falta de soporte lumbar, la mala disposición de equipos tecnológicos y la ausencia de pausas activas contribuyen significativamente al desarrollo de molestias lumbares. En el contexto peruano, investigaciones recientes revelan que más del 60% de las estaciones de trabajo administrativas no cumplen con estándares ergonómicos básicos. Esta situación se agrava por la escasa capacitación que reciben los trabajadores sobre posturas correctas y hábitos laborales saludables (48).

El impacto del dolor lumbar en empleados administrativos trasciende lo individual, afectando la productividad organizacional. La presencia de molestias lumbares recurrentes se asocia con mayor absentismo laboral, disminución en la concentración y aumento en los errores durante la ejecución de tareas. Datos de la OMS indican que los trastornos musculoesqueléticos representan una de las principales causas de días laborales perdidos a nivel mundial. En el Perú, se estima que las empresas pierden aproximadamente 15 días hábiles por trabajador al año debido a problemas relacionados con dolor lumbar, generando importantes pérdidas económicas (49).

Frente a esta problemática, resulta urgente implementar estrategias integrales que combinen mejoras ergonómicas con programas de educación y prevención. La adaptación de puestos de trabajo con mobiliario ajustable, la implementación de rutinas de pausas activas y la

capacitación en higiene postural son medidas costo-efectivas que pueden reducir significativamente la incidencia de dolor lumbar. Experiencias internacionales demuestran que intervenciones ergonómicas bien planificadas logran disminuir hasta en un 40% los casos de molestias lumbares en personal administrativo. Estas acciones, sumadas a políticas organizacionales que prioricen la salud laboral, pueden transformar los entornos de trabajo administrativos en espacios más saludables y productivos (50).

## **2.3 Formulación de hipótesis**

### **2.3.1 Hipótesis general**

Hi: Existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.

Ho: No existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.

### **2.3.2 Hipótesis específicas**

Hi1: Existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en empleados administrativos, Lima 2024.

Ho1: No existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en empleados administrativos, Lima 2024.

Hi2: Existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de intensidad en empleados administrativos, Lima 2024.

Ho2: No existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de intensidad en empleados administrativos, Lima 2024.

## **CAPÍTULO III: METODOLOGIA**

### **3.1. Método de la investigación**

El estudio utilizó el método hipotético-deductivo, el cual permitió formular hipótesis basadas en la observación de la realidad y posteriormente recolectar y analizar datos para confirmar o refutar dichas hipótesis. Las conclusiones se derivaron de manera justificada a partir de los resultados obtenidos, ofreciendo un marco sólido y fundamentado en evidencia para abordar las preguntas de investigación de manera estructurada y objetiva. (51).

### **3.2. Enfoque de la investigación**

La investigación empleó un enfoque cuantitativo, centrado en la recopilación y análisis de datos numéricos a través de herramientas estadísticas descriptivas e inferenciales. Este enfoque se caracterizó por la medición cuantitativa como elemento central del proceso, utilizando técnicas específicas para obtener respuestas precisas a las preguntas de investigación. La metodología se fundamentó en la recolección y medición de variables, así como en el análisis estadístico, con el objetivo de validar o refutar las hipótesis previamente planteadas (51).

### **3.3. Tipo de investigación**

El estudio se clasificó como aplicado, dado que se enfocó en la utilización de teorías para abordar problemas concretos y ofrecer soluciones adaptadas a circunstancias

específicas. Su propósito principal fue transformar la teoría en conocimientos prácticos que pudieran ser utilizados para resolver situaciones particulares y mejorar las condiciones relacionadas con el tema investigado (51).

### **3.4. Diseño de la investigación**

El diseño de la investigación fue observacional, correlacional y de corte transversal. Esto implicó la observación de los fenómenos tal como ocurrieron naturalmente, sin intervención directa. Además, se buscó establecer relaciones entre las variables de interés para comprender su interrelación. Al ser de corte transversal, la recolección de datos se realizó en un único momento, permitiendo examinar la asociación entre variables en un punto específico en el tiempo. Este diseño resultó adecuado para explorar relaciones entre variables en un contexto determinado, proporcionando información valiosa para una comprensión más profunda del fenómeno en estudio. (51).

### **3.5. Población, muestra y muestreo**

**3.5.1. Población:** Estuvo conformada por 88 empleados administrativos entre 22 y 65 años.

**3.5.2. Muestra:** La muestra estuvo conformada por 84 empleados administrativos.

**3.5.3. Muestreo:** Debido a la cantidad de la población no realizó ningún muestreo. La decisión de no realizar muestreo en este estudio se justifica por el reducido tamaño de la población objetivo (N=88 empleados administrativos), lo que permitió incluir de manera censal a la mayoría de los sujetos (n=84), excluyendo solo 4 casos que no cumplían con los criterios de selección. Este enfoque garantizó máxima representatividad y evitó posibles

sesgos de selección asociados a técnicas de muestreo, además de optimizar la potencia estadística al capturar la variabilidad natural de las variables en estudio (ergonomía y dolor lumbar) en prácticamente toda la población accesible, una estrategia metodológica recomendada para poblaciones pequeñas en investigaciones ocupacionales.

### **3.5.3.1 Criterios de inclusión y exclusión:**

#### **3.5.3.1.1 Criterios de inclusión**

- Empleados administrativos hasta los 65 años.
- Empleados de ambos sexos.
- Empleados administrativos que consientan participar voluntariamente en el estudio firmando el consentimiento informado.
- Empleados administrativos de más de 6 meses de trabajo.
- Empleados que desempeñen labores administrativas en modalidad presencial o híbrida (excluyendo teletrabajo total), para garantizar la evaluación directa de las condiciones ergonómicas del puesto físico de trabajo.
- Empleados sin rotación de puesto en los últimos 3 meses, asegurando que las condiciones ergonómicas evaluadas sean estables y representativas de su jornada laboral habitual.

#### **3.5.3.1.2 Criterios de exclusión**

- Trabajadores cuyas funciones laborales no estén relacionadas con tareas administrativas, ya que el objetivo se centra específicamente en este grupo ocupacional.
- Trabajadores que tienen diagnósticos previos de enfermedades musculoesqueléticas graves, como la espondilitis anquilosante o la hernia discal,

que podrían influir en la percepción del dolor lumbar independientemente de las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo.

- Trabajadores que hayan experimentado lesiones traumáticas en la región lumbar en los últimos seis meses, ya que estas lesiones pueden afectar temporalmente la percepción del dolor lumbar y sesgar los resultados del estudio.
- Trabajadores que estén actualmente bajo tratamiento médico para el dolor lumbar, ya que el tratamiento podría influir en la percepción del dolor y en la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y el dolor lumbar.

### 3.6. Variables y operacionalización

#### 3.6.1. Variables:

Variable independiente: Ergonomía de puesto de trabajo

Variable dependiente: Dolor lumbar

#### 3.6.2. Operacionalización

VARIABLES PRINCIPALES	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVA
Ergonomía de puesto de trabajo	Conjunto de principios, prácticas y medidas específicas aplicadas en el diseño y configuración de los entornos laborales para optimizar la interacción entre los trabajadores y su ambiente laboral.	Postura de brazo y hombros Postura de piernas y tronco Posición de miembro inferior Movimientos repetitivos	Inclinación y rotación del tronco Desviaciones de la postura neutra Fatiga o lesiones musculoesqueléticas Posición de los brazos y hombros Movimientos repetitivos Elevación excesiva de los brazos	Nominal	Nivel de riesgo bajo: Valores finales entre 1 y 2. Nivel de riesgo moderado: Valores finales entre 3 y 4. Nivel de riesgo alto: Valores finales entre 5 y 6. Nivel de riesgo muy alto: Valores finales de 7 o más.



			<p>Nivel promedio de dolor lumbar experimentado en las últimas 24 horas.</p> <p>Intensidad del dolor lumbar durante actividades cotidianas como caminar, levantar objetos o sentarse.</p> <p>Nivel de dolor lumbar experimentado durante la noche o al despertar por la mañana.</p> <p>Impacto del dolor lumbar en las actividades diarias del individuo.</p>		<p>0: Ausencia de dolor.</p> <p>1-3: Dolor leve</p> <p>4-6: Dolor moderado.</p> <p>7-9: Dolor intenso.</p> <p>10: Dolor máximo.</p>
--	--	--	---	--	---

### 3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

#### 3.7.1. Técnica

En el presente estudio se utilizó la técnica de la encuesta para recopilar datos como son la edad, sexo. También se utilizaron los siguientes cuestionarios: Cuestionario de Oswestry y la escala análogo visual (EVA). Por otro lado, se utilizó la técnica de observación con la herramienta de evaluación RULA (Rapid Upper Limb Assessment).

#### 3.7.2. Descripción de instrumentos

Se empleó una ficha de recolección de datos (Anexo 1) con 4 partes:

- **I parte:** Datos sociodemográficos, edad, sexo, tiempo de trabajo.

- **II parte:** RULA (Rapid Upper Limb Assessment).

Es una herramienta de evaluación ergonómica utilizada para analizar y categorizar los riesgos asociados con los movimientos repetitivos y posturas estáticas que pueden contribuir al desarrollo de lesiones musculoesqueléticas en la parte superior del cuerpo,

especialmente en los miembros superiores y el cuello. Esta metodología se emplea comúnmente en entornos laborales donde los trabajadores realizan tareas que implican movimientos repetitivos, como levantar objetos, alcanzar, girar o manipular equipos, como ocurre en muchas industrias manufactureras, de ensamblaje o de servicios. RULA permite identificar posturas de trabajo subóptimas y proporciona recomendaciones para modificarlas con el fin de reducir el riesgo de lesiones y mejorar la ergonomía del entorno laboral (52).

A continuación, se describe la ficha técnica del instrumento:

Nombre:	RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
Autor (año)	McAtamney, L. y Corlett, E. N. (1993)
Versión española (autor, año)	Martínez Barquin, D. (2004)
Validez	RULA ha demostrado tener una validez aceptable para evaluar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en el trabajo.
Población	Trabajadores expuestos a tareas que implican movimientos repetitivos de la parte superior del cuerpo, como levantar, empujar, tirar, alcanzar, agarrar, etc.
Administración	La administración de RULA implica observar al trabajador durante la realización de la tarea y completar la evaluación de acuerdo con las posturas identificadas.
Duración de la prueba	20 a 30 minutos.
Calificación	RULA utiliza una escala de puntuación que evalúa la postura del trabajador en función del ángulo de las articulaciones y la carga sobre los músculos. Esta puntuación se utiliza para determinar el nivel de riesgo asociado con la tarea evaluada.
Uso	Se utiliza para evaluar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas asociadas con las posturas adoptadas durante la realización de tareas laborales
Materiales	Se requiere una hoja de evaluación de RULA que incluya los criterios de puntuación y las instrucciones para su uso.

Distribución de los ítems	RULA evalúa la postura del tronco, el cuello y el torso, así como el ángulo de flexión y extensión de los miembros superiores. Los ítems se distribuyen en una escala de puntuación que determina el nivel de riesgo asociado con la tarea evaluada
---------------------------	---

### III parte: Cuestionario de Oswestry

es una herramienta de evaluación utilizada para medir la discapacidad relacionada con el dolor lumbar en pacientes con problemas de espalda baja. Consiste en un conjunto de preguntas diseñadas para evaluar cómo el dolor lumbar afecta la capacidad funcional y la calidad de vida de una persona. Este cuestionario aborda actividades cotidianas como caminar, levantar objetos, ponerse de pie o sentarse, así como el impacto emocional del dolor en el bienestar psicológico y social del individuo. Las respuestas del paciente se utilizan para calcular un puntaje que indica el nivel de discapacidad experimentado debido al dolor lumbar, lo que proporciona información importante para el diagnóstico, tratamiento y seguimiento de los pacientes con afecciones de la espalda baja (53).

A continuación, se describe la ficha técnica del instrumento:

Nombre:	Cuestionario de Oswestry
Autor	Fairbank, J. C. T. y Pynsent, P. B. (1980)
Versión española	García J. (1990)
Validez	El Cuestionario de Oswestry ha demostrado tener una buena validez y fiabilidad en la evaluación de la discapacidad relacionada con el dolor lumbar en pacientes con problemas de la columna vertebral.
Población	Pacientes con dolor lumbar crónico o subagudo, especialmente aquellos que buscan tratamiento médico o fisioterapéutico

Administración	El cuestionario se administra mediante una serie de preguntas sobre la capacidad funcional del paciente en actividades de la vida diaria, como caminar, levantar objetos, vestirse, etc.
Duración de la prueba	10 minutos aproximadamente
Calificación	El cuestionario consta de diez ítems, cada uno de los cuales se califica en una escala de 0 a 5 según el grado de limitación funcional que experimenta el paciente. La puntuación total se calcula sumando los puntos asignados a cada ítem y luego multiplicándolos por dos para obtener un porcentaje de discapacidad.
Uso	Se utiliza para evaluar el grado de discapacidad funcional experimentado por pacientes con dolor lumbar y su impacto en las actividades diarias, monitorear el progreso durante la rehabilitación y planificar intervenciones de cuidado.
Materiales	Se requiere una copia impresa del cuestionario, así como un lápiz o bolígrafo para que el paciente marque sus respuestas.
Distribución de los ítems	El cuestionario consta de diez ítems que evalúan diferentes aspectos de la capacidad funcional, como el cuidado personal, la movilidad y la capacidad para realizar actividades cotidianas.

#### **IV parte:** Escala Análogo Visual (EVA)

es una herramienta utilizada para medir la intensidad del dolor experimentado por un individuo. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros de longitud, donde un extremo representa "ausencia de dolor" y el otro extremo representa "dolor máximo imaginable". El paciente marca en la línea el punto que mejor refleja la intensidad de su dolor en el momento de la evaluación. La medición se realiza colocando una marca en la línea en el punto que corresponde a la intensidad del dolor percibido, y se registra la distancia desde el extremo que indica la "ausencia de dolor". Este método proporciona una medida subjetiva del dolor, permitiendo una evaluación rápida y sencilla de la intensidad del dolor experimentado por el paciente en un momento dado. La EVA se utiliza comúnmente en entornos clínicos y de

investigación para evaluar la eficacia de los tratamientos y monitorizar la evolución del dolor a lo largo del tiempo (54).

A continuación, se describe la ficha técnica del instrumento:

Nombre:	Escala Análogo Visual (EVA)
Autor	La Escala Visual Analógica (EVA) se ha utilizado ampliamente en la investigación clínica y no tiene un autor específico ni una fecha de creación
Versión española	No hay una versión específica en español de la Escala Visual Analógica, pero se utiliza comúnmente en contextos de habla hispana con instrucciones proporcionadas en el idioma local.
Validez	La validez de la Escala Visual Analógica ha sido ampliamente aceptada en la literatura médica y se ha utilizado en numerosos estudios para medir la intensidad del dolor y otros síntomas subjetivos
Población	La Escala Visual Analógica se utiliza con una variedad de poblaciones, incluidos pacientes con dolor crónico o agudo, así como en estudios de investigación clínica y epidemiológica.
Administración	La escala se administra mostrando al individuo una línea horizontal de 10 centímetros de longitud, donde un extremo representa "sin dolor" y el otro extremo "dolor máximo imaginable". El sujeto marca en la línea el punto que mejor refleja la intensidad de su dolor.
Duración de la prueba	5 minutos
Calificación	La puntuación en la Escala Visual Analógica se determina midiendo la distancia desde el extremo "sin dolor" hasta el punto marcado por el individuo. Esta distancia se mide en milímetros y se utiliza como una medida de la intensidad del dolor.
Uso	Se utiliza para evaluar la intensidad del dolor de manera subjetiva, permitiendo que los pacientes expresen su nivel de dolor de forma visual.
Materiales	Se requiere una regla o un dispositivo de medición para determinar la distancia marcada por el individuo en la escala visual.

Distribución de los ítems	La escala es unidimensional y consta de una sola pregunta sobre la intensidad del dolor, con extremos que representan "sin dolor" y "dolor máximo imaginable"
---------------------------	---

### 3.7.3. Validación y confiabilidad

- RULA (Rapid Upper Limb Assessment): Presenta una confiabilidad interevaluador de un valor por encima del 0.8 con IC 95% (0.82-0.95) y un porcentaje de acuerdo mayor al 90%, por el contrario, la confiabilidad intraevaluador se obtuvo un porcentaje de acuerdo mayor al 60%, un valor de 0.5 y IC 95% (0.40-0.64) (52).
- Cuestionario de Oswestry: La validez de constructo mostró una  $p = 0,409$ . La validez de criterio concurrente fue de 0,75; la consistencia interna, con un alfa de Cronbach fue de 0,86. Presentó un alto nivel de fiabilidad interobservador con coeficientes de correlación intraclase de 0,94 e intraobservador de 0,95 (53).
- Escala Análogo Visual (EVA): Presenta una fiabilidad adecuada ( $\alpha=0,90$ ), bidimensionalidad (intensidad y discapacidad) (54).

### 3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

La muestra fue organizada utilizando Microsoft Excel 2016 como parte del proceso de recopilación de datos, con la exclusión de las fichas de recolección que presentaron información incompleta o faltante. Una vez estructurada la información en Excel, se llevó a cabo el análisis estadístico utilizando el software IBM SPSS Statistics v26. En la primera etapa del análisis, se realizó una exploración descriptiva mediante la creación de tablas y gráficos de frecuencia para comprender en detalle los niveles de cada variable. Posteriormente, se realizó un análisis inferencial, adaptando el enfoque según la naturaleza específica de las variables de interés en el estudio.

### **3.9. Aspectos éticos**

Los análisis de las fuentes revisadas se han llevado a cabo siguiendo las normativas éticas de investigación, y este estudio se adhirió rigurosamente a los principios éticos a lo largo de todo su desarrollo. Se aplicaron los tres principios éticos fundamentales: respeto por las personas, beneficencia y justicia. El respeto por las personas implica reconocer la capacidad de los individuos para tomar decisiones por sí mismos, lo cual se reflejó a través del consentimiento informado (consultar Anexo 2). La beneficencia requiere que el investigador se comprometa a proteger el bienestar físico, mental y social de los participantes. Por último, el principio de justicia implica evitar la exposición desigual a riesgos entre grupos, asegurando una distribución equitativa de riesgos y beneficios. Se destaca la importancia de haber obtenido la firma de los participantes en el consentimiento informado. Además, se utilizó el software Turnitin para detectar similitudes significativas con el contenido de otros estudios previos, garantizando así la originalidad y previniendo el plagio

## CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

### 4.1.Resultados

#### 4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

*El promedio de edad de la muestra fue de 37,26 años. La desviación estándar fue de 11,030. La edad mínima fue de 23 años y la edad máxima fue de 63 años.*

**Tabla 1**

*Distribución de frecuencia de las características de la muestra*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
<b>Sexo</b>			
Femenino	20	23,8	23,8
Masculino	64	76,2	100,0
<b>Estado civil</b>			
Soltero	20	23,8	23,8
Casado	31	36,9	60,7
Divorciado	17	20,2	81,0
Conviviente	16	19,0	100,0
<b>Tipo de trabajo</b>			
Remoto	21	25,0	25,0
Presencial	63	75,0	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>100,0</b>	

*Nota: Fuente propia*

**Tabla 2:**

*Distribución de frecuencia de la variable ergonomía del puesto de trabajo*

	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje Acumulado</b>
Bajo riesgo ergonómico	18	21,4	21,4
Moderado riesgo ergonómico	29	34,5	56,0
Alto riesgo ergonómico	28	33,3	89,3
Muy alto riesgo ergonómico	9	10,7	100,0
<b>TOTAL</b>	84	100,0	

*Nota: Fuente propia*

**Interpretación:** *Se encontró mayor cantidad de empleados administrativos con moderado riesgo ergonómico (34,5%), seguido de empleados administrativos con alto riesgo ergonómico (33,3%)*

**Tabla 3:**

*Distribución de frecuencia de las dimensiones de dolor lumbar*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
<b>Discapacidad por dolor lumbar</b>			
Sin discapacidad	22	26,2	26,2
Discapacidad leve	33	39,3	65,5
Discapacidad moderada	23	27,4	92,9
Discapacidad severa	6	7,1	100,0
<b>Intensidad de dolor lumbar</b>			
Sin dolor	22	26,2	26,2
Intensidad leve	33	39,3	65,5
Intensidad moderada	23	27,4	92,9
Intensidad severa	6	7,1	100,0
<b>TOTAL</b>	<b>84</b>	<b>100,0</b>	

*Fuente propia*

**Interpretación:** Se encontró mayor cantidad de empleados administrativos con discapacidad leve por dolor lumbar (39,3%). Se observó mayor cantidad de empleados administrativos con intensidad leve de dolor lumbar (39,3%).

#### 4.1.2. Prueba de hipótesis

**Tabla 4:**

*Relación ergonomía del puesto laboral y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad*

	Valor	gl	Sig Asint
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	6,601	9	0,679
<b>Likelihood Ratio</b>	6,738	9	0,664
<b>Asociación por línea</b>	0,047	1	0,828
<b>N</b>	84		

*Nota: Fuente propia*

**Interpretación:** *Al realizar el cruce de las variables, se obtuvo un  $p > 0,005$ , por lo que se acepta la hipótesis nula y se evidencia que no existe relación entre ergonomía del puesto laboral y el dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en la muestra estudiada.*

**Tabla 5:**

*Relación ergonomía del puesto laboral y dolor lumbar en su dimensión de intensidad*

	<b>Valor</b>	<b>gl</b>	<b>Sig Asint</b>
<b>Chi cuadrado de Pearson</b>	6,601	9	0,679
<b>Likelihood Ratio</b>	6,738	9	0,664
<b>Asociación por línea</b>	0,047	1	0,828
<b>N</b>	84		

*Nota: Fuente propia*

**Interpretación:** *Al realizar el cruce de las variables, se obtuvo un  $p > 0,005$ , por lo que se acepta la hipótesis nula y se evidencia que no existe relación entre ergonomía del puesto laboral y el dolor lumbar en su dimensión de intensidad en la muestra estudiada.*

#### 4.1.3. Discusión de los resultados

Los hallazgos de este estudio revelan una elevada prevalencia de riesgo ergonómico entre los empleados administrativos evaluados, con un 34.5% en nivel moderado y 33.3% en nivel alto. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Kaliniene et al. (2016) en trabajadores lituanos del sector público, donde se identificó que condiciones ergonómicas deficientes se asociaban significativamente con molestias musculoesqueléticas. Sin embargo, a diferencia de Torres-Ruiz (2022), quien encontró una relación clara entre riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores industriales, nuestro estudio no evidenció esta asociación en el ámbito administrativo. Esta divergencia podría explicarse por las diferencias en las demandas físicas entre ambos entornos laborales, siendo menos intensas en trabajos de oficina.

En cuanto al perfil de dolor lumbar, se observó que el 39.3% de los participantes presentaba dolor leve y el 27.4% dolor moderado. Estos datos concuerdan con los de Natali et al. (2023), donde el 92% de los trabajadores administrativos brasileños reportaron dolencias en la columna lumbar. No obstante, contrastan con los hallazgos de Bin Ahmed et al. (2023), quienes identificaron que factores como el ejercicio regular y la satisfacción laboral actuaban como protectores contra el dolor lumbar. Esto sugiere que, más allá de las condiciones ergonómicas, variables psicosociales y de estilo de vida podrían estar moderando la aparición de síntomas en este grupo ocupacional.

Un resultado clave de esta investigación fue la ausencia de una correlación estadísticamente significativa entre las condiciones ergonómicas y el dolor lumbar. Este hallazgo difiere de lo reportado por Torres y Suruchaqui (2022),

quienes encontraron una relación moderada ( $Rho=0.645$ ) en empleados administrativos peruanos. La discrepancia podría deberse a diferencias metodológicas: mientras dicho estudio se basó en cuestionarios subjetivos, nuestra investigación combinó herramientas como RULA (evaluación objetiva) con la Escala Visual Análoga (subjetiva). Esta aproximación mixta podría haber captado dimensiones distintas del problema.

Cabe destacar que Bravo et al. (2022) tampoco encontraron asociación entre estos factores en su estudio con personal administrativo, lo que refuerza la necesidad de explorar variables adicionales. Por ejemplo, Fauser et al. (2024) demostraron que la exposición física intensa aumenta el riesgo de requerir rehabilitación, pero en contextos administrativos, donde la carga física es menor, otros elementos como el estrés o la organización del trabajo podrían tener mayor peso.

Los resultados también invitan a reflexionar sobre el papel del entorno laboral. Zhang et al. (2021) destacaron cómo el estado de los equipos influye en las lesiones, pero en nuestro estudio, factores como el mobiliario inadecuado no mostraron un impacto significativo. Esto podría deberse a que los empleados desarrollan adaptaciones posturales no detectadas por las herramientas de evaluación, como sugiere Rivera (2020) en su análisis cualitativo de puestos administrativos.

Por otro lado, el estudio de Cabanillas (2019) reveló que el 74% de los trabajadores administrativos experimentaban molestias corporales, atribuidas a factores como fatiga visual y monotonía laboral. Estos elementos, no considerados en nuestra investigación, podrían estar enmascarando la relación entre ergonomía

y dolor lumbar. Futuros estudios deberían incorporar estas variables para obtener una visión más integral del problema.

Entre las limitaciones del presente estudio se encuentra su diseño transversal, común en investigaciones como las de Natali et al. (2023) y Bravo et al. (2022), que impide establecer relaciones causales. Además, el tamaño muestral reducido puede afectar la generalización de los resultados. Sería valioso replicar este estudio con muestras más amplias y diseños longitudinales, como los empleados por Fauser et al. (2024), para evaluar cómo evoluciona la relación entre ergonomía y salud lumbar a lo largo del tiempo.

En conclusión, aunque no se confirmó la hipótesis de asociación entre ergonomía y dolor lumbar, los altos porcentajes de riesgo ergonómico y sintomatología lumbar destacan la necesidad de intervenciones preventivas. Estas deberían considerar no solo ajustes físicos en los puestos de trabajo, sino también factores psicosociales y organizacionales, siguiendo el enfoque integral propuesto por Bin Ahmed et al. (2023). Los hallazgos aportan evidencia relevante para el diseño de políticas de salud ocupacional en entornos administrativos, orientadas a mejorar tanto el bienestar laboral como la productividad organizacional.

## **CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1. Conclusiones**

- No se encontró una relación estadísticamente significativa entre la ergonomía del puesto de trabajo y el dolor lumbar en los empleados administrativos evaluados.
- No se halló una relación significativa entre la ergonomía del puesto de trabajo y el dolor lumbar en su dimensión de discapacidad.
- No existe una relación significativa entre la ergonomía del puesto de trabajo y la intensidad del dolor lumbar.
- La mayoría de los empleados administrativos presenta un nivel de riesgo ergonómico moderado a alto.
- Una proporción considerable de empleados presenta niveles de discapacidad leves a moderados debido al dolor lumbar.
- La intensidad del dolor lumbar es predominantemente leve a moderada en la población estudiada, con pocos casos de dolor severo.
- Las características sociodemográficas, como la edad y el tiempo de trabajo, son variables relevantes para el análisis ergonómico.

## 5.2. Recomendaciones

- Realizar estudios adicionales que incluyan variables complementarias, como actividad física, posturas prolongadas y estrés laboral, para identificar otros factores que puedan influir en la presencia de dolor lumbar en esta población.
- Implementar evaluaciones periódicas de la discapacidad relacionada con el dolor lumbar en los empleados y promover programas de prevención y rehabilitación que aborden tanto aspectos ergonómicos como factores externos que puedan estar asociados con la discapacidad.
- Evaluar la intensidad del dolor lumbar mediante monitoreos regulares e incluir programas de concienciación sobre la importancia de las pausas activas y los ejercicios de fortalecimiento para reducir la percepción de dolor.
- Implementar mejoras ergonómicas en los puestos de trabajo, tales como ajustar las estaciones de trabajo, ofrecer sillas con soporte lumbar adecuadas y proporcionar capacitación en prácticas ergonómicas adecuadas.
- Crear programas de ejercicios personalizados y pausas activas para empleados que presenten niveles de discapacidad, promoviendo su rehabilitación y reduciendo el impacto del dolor lumbar en sus actividades laborales.
- Implementar programas preventivos que incluyan ejercicios de estiramiento y fortalecimiento de la zona lumbar para mantener el dolor en niveles bajos y prevenir su progresión hacia intensidades más altas.

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. García-García FJ, Avila GG, Alfaro-Acha A, et al. The prevalence of frailty syndrome in an older population from Spain. The Toledo Study for Healthy Aging. *J Nutr Health Aging*. 2011;15(10):852-856.
2. World Health Organization. Ageing and health. Geneva, Switzerland: World Health Organization; 2018. Available from: <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/ageing-and-health>.
3. Fried LP, Tangen CM, Walston J, et al. Frailty in older adults: evidence for a phenotype. *J Gerontol A Biol Sci Med Sci*. 2001;56(3):M146-M156.
4. Gill TM, Gahbauer EA, Han L, Allore HG. Trajectories of disability in the last year of life. *N Engl J Med*. 2010;362(13):1173-1180.
5. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza (ENAHO). Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2019. Available from: <https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/condiciones-de-vida-y-pobreza/>.
6. Foley DJ, Monjan AA, Brown SL, Simonsick EM, Wallace RB, Blazer DG. Sleep complaints among elderly persons: an epidemiologic study of three communities. *Sleep*. 1995;18(6):425-432.
7. Ohayon MM. Epidemiology of insomnia: what we know and what we still need to learn. *Sleep Med Rev*. 2002;6(2):97-111.
8. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Encuesta Nacional de Hogares sobre Condiciones de Vida y Pobreza (ENAHO). Lima, Perú: Instituto Nacional de Estadística e Informática; 2019. Available from:

<https://www.inei.gob.pe/estadisticas/indice-tematico/condiciones-de-vida-y-pobreza/>.

9. Benavides R, García A, Pérez A, et al. Factores asociados a la capacidad funcional de adultos mayores ambulatorios de una comunidad de Lima. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2017;34(4):643-652.
10. Ruíz JM, Cañizares J, Pérez LM, et al. Factores asociados a la calidad de vida de adultos mayores de una comunidad urbana de Lima. *Rev Peru Med Exp Salud Publica*. 2019;36(2):245-253.
11. Katz JN, Amick BC 3rd, Carroll BB, Hollis C, Fossel AH, Coley CM. Prevalence of upper extremity musculoskeletal disorders in college students. *American Journal of Medical Quality*. 1998 Mar;13(1):18-28.
12. Fauser D, Zimmer JM, Banaschak H, et al. Use of a job exposure matrix to predict the risk of work disability in individuals with back pain: An inception cohort study. *Work*. Published online January 2, 2024. doi:10.3233/WOR-230410
13. Bin Ahmed I., Aldhafyan A., Basendwah A., et al. The Prevalence and Risk Factors of Low Back Pain Among Office Workers in Saudi Arabia. *Cureus*. 2023;15(9):e44996. Published 2023 Sep 10. doi:10.7759/cureus.44996
14. Zhang Z, Lin KY, Lin JH. Factors Affecting Material-Cart Handling in the Roofing Industry: Evidence for Administrative Controls. *Int J Environ Res Public Health*. 2021;18(4):1510. Published 2021 Feb 5. doi:10.3390/ijerph18041510
15. Natali M., Barbalho-Moulim M. Prevalence of musculoskeletal symptoms among administrative workers at a teaching hospital in the state of Espírito Santo, Brazil. *Rev Bras Med Trab*. 2021;19(4):465-471. Published 2021 Dec 30. doi:10.47626/1679-4435-2021-658

16. Kaliniene G, Ustinaviciene R, Skemiene L, Vaiciulis V, Vasilavicius P. Associations between musculoskeletal pain and work-related factors among public service sector computer workers in Kaunas County, Lithuania. *BMC Musculoskelet Disord.* 2016;17(1):420. Published 2016 Oct 7. doi:10.1186/s12891-016-1281-7
17. Bravo G. Factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la municipalidad de Ancon, 2022. [Tesis] Universidad Privada Norbert Wiener. 2022. Disponible en: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8645/T061\\_71434112\\_T.pdf?sequence=5&isAllowed=y](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/20.500.13053/8645/T061_71434112_T.pdf?sequence=5&isAllowed=y)
18. Torres K. & Suruchaqui R. Ergonomía y dolor lumbar en empleados del Sindicato de Trabajadores Administrativos del Sector Educación – Chanchamayo. [Tesis] Universidad Continental. 2022. Disponible en: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12009/2/IV\\_FCS\\_507\\_TE\\_Torres\\_Suruchaqui\\_2022.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12009/2/IV_FCS_507_TE_Torres_Suruchaqui_2022.pdf)
19. Torres-Ruiz S. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021. *Horiz Med (Lima)* 2022; 23(3): e2207. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/http://www.scielo.org.pe/pdf/hm/v23n3/1727-558X-hm-23-03-e2207.pdf>
20. Rivera N. Estudio ergonómico para el personal administrativo de la Municipalidad Provincial de Jauja – 2020. [Tesis] Universidad Continental. 2020. Disponible en: [chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9066/4/IV\\_FIN\\_108\\_TI\\_Rivera\\_Rodriguez\\_2020.pdf](chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcgclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9066/4/IV_FIN_108_TI_Rivera_Rodriguez_2020.pdf)

21. Cabanillas H. Diagnóstico de los riesgos ergonómicos que están expuestos los trabajadores administrativos del INPE en Chiclayo. [Tesis] Universidad Tecnológica el Perú. 2019. Disponible en: <https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2561>
22. Karwowski W, Marras WS. The Occupational Ergonomics Handbook. Boca Raton, FL: CRC Press; 1999.
23. Salvendy G. Handbook of Human Factors and Ergonomics. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2012.
24. Konz S, Johnson P. Ergonomics and the Management of Musculoskeletal Disorders. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2006.
25. Smith MJ, Conway FT, Karsh BT. Occupational Stress in the Service Professions. Boca Raton, FL: CRC Press; 1999.
26. Pheasant S, Haslegrave CM. Bodyspace: Anthropometry, Ergonomics and the Design of Work. Boca Raton, FL: CRC Press; 2016.
27. Hedge A. Ergonomic Workplace Design for Health, Wellness, and Productivity. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2016.
28. Marras WS, Karwowski W. Fundamentals and Assessment Tools for Occupational Ergonomics. Boca Raton, FL: CRC Press; 2006.
29. Wilson JR, Corlett EN. Evaluation of Human Work: A Practical Ergonomics Methodology. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2005.
30. Kumar S. Biomechanics in Ergonomics. Boca Raton, FL: CRC Press; 2005.
31. Sanders MS, McCormick EJ. Human Factors in Engineering and Design. 7th ed. New York, NY: McGraw-Hill; 1993.
32. Dul J, Neumann WP. Ergonomics for Beginners: A Quick Reference Guide. 2nd ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2008.

33. Kroemer KHE, Kroemer AD, Kroemer-Elbert KE. Engineering Physiology: Bases of Human Factors/Ergonomics. 3rd ed. Boca Raton, FL: CRC Press; 2000.
34. Chaffin DB, Andersson GBJ, Martin BJ. Occupational Biomechanics. 4th ed. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2006.
35. Corlett EN, Bishop RP. A Guide to Practical Human Reliability Assessment. Boca Raton, FL: CRC Press; 2003.
36. Hedge A. Ergonomic Workplace Design for Health, Wellness, and Productivity. Hoboken, NJ: John Wiley & Sons; 2016.
37. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Annals of the Rheumatic Diseases*. 2014 Jun 1;73(6):968-74.
38. Maher C, Underwood M, Buchbinder R. Non-specific low back pain. *The Lancet*. 2017 Jun 10;389(10070):736-47.
39. Li J, Loerbroks A, Angerer P. Physical workload and work-related stressors in association with low back pain: a 3-year follow-up study. *Occupational and Environmental Medicine*. 2017 Jan 1;74(1):22-9.
40. Hartvigsen J, Hancock MJ, Kongsted A, Louw Q, Ferreira ML, Genevay S, et al. What low back pain is and why we need to pay attention. *The Lancet*. 2018 Jun 9;391(10137):2356-67.
41. Saragiotto BT, Maher CG, Yamato TP, Costa LO, Costa LC, Ostelo RW, et al. Motor control exercise for chronic non-specific low-back pain. *Cochrane Database of Systematic Reviews*. 2016 Jan 8;2016(1).
42. Chou R, Qaseem A, Snow V, Casey D, Cross Jr JT, Shekelle P, et al. Diagnosis and treatment of low back pain: a joint clinical practice guideline from the American

- College of Physicians and the American Pain Society. *Annals of Internal Medicine*. 2007 Oct 2;147(7):478-91.
43. Deyo RA, Mirza SK, Turner JA, Martin BI. Overtreating chronic back pain: time to back off?. *Journal of the American Board of Family Medicine*. 2009 Jan 1;22(1):62-8.
44. Rubinstein SM, van Middelkoop M, Kuijpers T, Ostelo R, Verhagen AP, de Boer MR, et al. A systematic review on the effectiveness of complementary and alternative medicine for chronic non-specific low-back pain. *European Spine Journal*. 2010 Jan 1;19(8):1213-28.
45. Shiri R, Karppinen J, Leino-Arjas P, Solovieva S, Viikari-Juntura E. The association between obesity and low back pain: a meta-analysis. *The American Journal of Epidemiology*. 2010 Jan 15;171(2):135-54.
46. Deyo RA, Rainville J, Kent DL. What can the history and physical examination tell us about low back pain?. *Jama*. 1992 Aug 12;268(6):760-5.
47. Hoy D, March L, Brooks P, Blyth F, Woolf A, Bain C, et al. The global burden of low back pain: estimates from the Global Burden of Disease 2010 study. *Ann Rheum Dis*. 2014;73(6):968-74.
48. Bravo G. Factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la municipalidad de Ancon, 2022 [Tesis]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2022.
49. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Ginebra: OMS; 2021 [citado 2024 Mar 26]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

50. Fauser D, Zimmer JM, Banaschak H, et al. Use of a job exposure matrix to predict the risk of work disability in individuals with back pain: An inception cohort study. *Work*. 2024;76(1):45-58.
51. Hernández R, Fernández C, Baptista M. Metodología de la investigación. 6ta edición. México: Mc Graw Hill Education; 2018.
52. García M. Validez y Confiabilidad de la aplicación virtual del método RULA modificado por Lueder para la evaluación postural en teletrabajadores. [Tesis]. 2021. Universidad de Ciencias Aplicadas. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/658792/Garcia\_CM.pdf?sequence=3&isAllowed=y
53. Payares Álvarez K, Validación en Colombia del cuestionario de discapacidad de Oswestry en pacientes con dolor bajo de espalda. *Iatreia* [Internet]. 2008;21(4):S-22. Recuperado de: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=180520235019>
54. Ubillos-Landa, García-Otero, Puente-Martínez. Validación de un instrumento para la medición del dolor crónico. *An. Sist. Sanit. Navar*. 2019; 42 (1): 19-30. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v42n1/1137-6627-asisna-42-01-19.pdf

## **ANEXOS**

**Anexo: 1 Matriz de consistencia**

**Título de la investigación: “ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO Y DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS, LIMA 2024”**

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿Cuál es la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en empleados administrativos, Lima 2024?</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de intensidad en empleados administrativos, Lima 2024?</p> <p>- ¿Cuál es el estado actual de la ergonomía en los puestos de trabajo de empleados administrativos en Lima en el año 2024?</p> <p>- ¿Cuál es el nivel de discapacidad por dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>- Determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>- Determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p>- Determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de intensidad en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p>- Identificar el estado actual de la ergonomía en los puestos de trabajo de empleados administrativos en Lima en el año 2024.</p> <p>- Identificar el nivel de discapacidad por dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>Hi: Existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p>Ho: No existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <p>Hi1: Existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p>Ho1: No existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de discapacidad en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p>Hi2: Existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su dimensión de intensidad en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p>Ho2: No existe relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en su</p>	<p><b>Variable independiente:</b></p> <p>- Ergonomía del puesto de trabajo</p> <p><b>Variable dependiente:</b></p> <p>- Dolor lumbar</p>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <p>- Aplicada.</p> <p><b>Método y diseño de investigación:</b></p> <p>- Diseño de Estudio observacional de Corte Transversal.</p> <p><b>Población y muestra:</b></p> <p>La muestra fue de 84 trabajadores</p>

<p>- ¿Cuál es el nivel de intensidad por dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024?</p> <p>- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los empleados administrativos, Lima 2024?</p>	<p>- Identificar el nivel de intensidad por dolor lumbar en empleados administrativos, Lima 2024.</p> <p>- Conocer las características sociodemográficas de los empleados administrativos, Lima 2024.</p>	<p>dimensión de intensidad en empleados administrativos, Lima 2024.</p>		
--	---	---	--	--

## ANEXO N°2: Instrumentos de recolección de datos

### FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

#### “ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO Y DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS, LIMA 2024”

**Instrucciones:** El llenado de la presente ficha será en base a los datos necesarios para la realización de la presente investigación, el ingreso de los datos debe ser sin borrones ni modificaciones de estos.

PARTE I: DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS		
Edad.		
Sexo.	M	F
Tipo de trabajo		

# PARTE II: RULA (Rapid Upper Limb Assessment).

## RULA Employee Assessment Worksheet

Task Name: \_\_\_\_\_

Date: \_\_\_\_\_

### A. Arm and Wrist Analysis

#### Step 1: Locate Upper Arm Position:



Step 1a: Adjust...  
 If shoulder is raised: +1  
 If upper arm is abducted: +1  
 If arm is supported or person is leaning: -1

Upper Arm Score

#### Step 2: Locate Lower Arm Position:



Step 2a: Adjust...  
 If either arm is working across midline or out to side of body: Add +1

Lower Arm Score

#### Step 3: Locate Wrist Position:



Step 3a: Adjust...  
 If wrist is bent from midline: Add +1

#### Step 4: Wrist Twist:

If wrist is twisted in mid-range: +1  
 If wrist is at or near end of range: +2

Wrist Twist Score

Wrist Score

#### Step 5: Look-up Posture Score in Table A:

Using values from steps 1-4 above, locate score in Table A

Posture Score A

#### Step 6: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held > 1 minute),  
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Muscle Use Score

#### Step 7: Add Force/Load Score

If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
 If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

Force / Load Score

#### Step 8: Find Row in Table C

Add values from steps 5-7 to obtain Wrist and Arm Score. Find row in Table C.

Wrist & Arm Score

### Scores

Table A		Wrist Score						
Upper Arm	Lower Arm	1	2	3	4			
		Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist	Wrist Twist			
1	1	1	2	2	2	3	3	3
	2	2	2	2	2	3	3	3
	3	2	3	3	3	3	3	4
2	1	2	3	3	3	3	4	4
	2	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	5	5
3	1	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	5	5	6
5	1	5	5	5	5	5	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7
	3	6	6	6	6	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9

Table C		Neck, Trunk, Leg Score						
Wrist / Arm Score	Neck Posture Score	1	2	3	4	5	6	7+
		1	1	2	3	3	4	5
2	2	2	3	4	4	5	5	6
3	3	3	3	4	4	5	6	6
4	3	3	3	4	5	6	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7	7
8+	5	5	6	7	7	7	7	7

**Scoring** (final score from Table C)  
 1-2 = acceptable posture  
 3-4 = further investigation, change may be needed  
 5-6 = further investigation, change soon  
 7 = investigate and implement change

**RULA Score**

### B. Neck, Trunk and Leg Analysis

#### Step 9: Locate Neck Position:



Step 9a: Adjust...  
 If neck is twisted: +1  
 If neck is side bending: +1

Neck Score

#### Step 10: Locate Trunk Position:



Step 10a: Adjust...  
 If trunk is twisted: +1  
 If trunk is side bending: +1

Trunk Score

#### Step 11: Legs:

If legs and feet are supported: +1  
 If not: +2

Leg Score

Neck Posture Score	Table B: Trunk Posture Score											
	1	2	3	4	5	6						
1	1	2	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7	7
4	5	5	6	6	7	7	7	7	8	8	8	8
5	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9	9

#### Step 12: Look-up Posture Score in Table B:

Using values from steps 9-11 above, locate score in Table B

Posture B Score

#### Step 13: Add Muscle Use Score

If posture mainly static (i.e. held > 1 minute),  
 Or if action repeated occurs 4X per minute: +1

Muscle Use Score

#### Step 14: Add Force/Load Score

If load < 4.4 lbs. (intermittent): +0  
 If load 4.4 to 22 lbs. (intermittent): +1  
 If load 4.4 to 22 lbs. (static or repeated): +2  
 If more than 22 lbs. or repeated or shocks: +3

Force / Load Score

#### Step 15: Find Column in Table C

Add values from steps 12-14 to obtain Neck, Trunk and Leg Score. Find Column in Table C.

Neck, Trunk, Leg Score

based on RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders, McAtamney & Corlett, Applied Ergonomics 1993, 24(2), 91-99

## PARTE III: Cuestionario de Oswestry

### SECCIÓN 1—Intensidad del dolor

- A. Puedo tolerar al dolor sin recurrir a remedios para el dolor.
- B. El dolor es intenso pero puedo soportarlo sin recurrir a remedios para el dolor.
- C. Los medicamentos para el dolor me alivian completamente.
- D. Los medicamentos para el dolor me alivian medianamente.
- E. Los medicamentos para el dolor casi no me alivian.
- F. Los medicamentos para el dolor no surten efecto y no los uso.

### SECCIÓN 2—Cuidado personal (bañarse, vestirse, etc.)

- A. Puedo encargarme de mi cuidado personal sin causarme dolor adicional.
- B. Normalmente puedo encargarme de mi cuidado personal, pero me causa dolor adicional.
- C. Me causa dolor encargarme de mi cuidado personal y lo hago despacio y cuidadosamente.
- D. Puedo encargarme de la mayoría de mi cuidado personal, pero necesito un poco de ayuda.
- E. Necesito ayuda todos los días en casi todos los aspectos de mi cuidado personal.
- F. No me visto, me baño con dificultad y me quedo en cama.

### SECCIÓN 3—Levantar pesos

- A. Puedo levantar mucho peso sin dolor adicional.
- B. Puedo levantar mucho peso pero con dolor adicional.
- C. El dolor no permite que levante mucho peso del suelo, pero logro levantarlo cuando está en un lugar conveniente, como por ejemplo una mesa.
- D. El dolor no permite que levante mucho peso, pero logro levantar pesos medianos si están en un lugar conveniente.
- E. Puedo levantar sólo pesos livianos.
- F. No puedo levantar o acarrear ningún peso del todo.

### SECCIÓN 4 --Caminar

- A. El dolor no me impide que camine cualquier distancia.
- B. El dolor me impide que camine más de 1 milla.
- C. El dolor me impide que camine más de ½ milla.
- D. El dolor me impide que camine más de ¼ milla.
- E. Puedo caminar sólo usando bastón o muletas.
- F. Me mantengo en cama la mayoría del tiempo y tengo que arrastrarme para ir al baño.

### SECCIÓN 5--Sentarse

- A. Puedo sentarme en cualquier silla por cuanto tiempo quiera.
- B. Puedo sentarme sólo en mi silla favorita por cuanto tiempo quiera.
- C. El dolor me impide que me siente por más de 1 hora.
- D. El dolor me impide que me siente por más ½ hora.
- E. El dolor me impide que me siente por más 10 minutos.
- F. El dolor me impide que me siente del todo.

### SECCIÓN 6 -- Pararse

- A. Puedo permanecer de pie por cuanto quiera sin dolor adicional.
- B. Puedo permanecer de pie por cuanto quiera, pero me produce dolor adicional.
- C. El dolor me impide que permanezca de pie por más de 1 hora.
- D. El dolor me impide que permanezca de pie por más de 30 minutos.
- E. El dolor me impide que permanezca de pie por más de 10 minutos.
- F. El dolor me impide que permanezca de pie del todo.

### SECCIÓN 7--Dormir

- A. El dolor no me impide dormir bien.
- B. Puedo dormir bien solamente tomando pastillas.
- C. Aun cuando tomo pastillas duermo menos de 6 horas.
- D. Aun cuando tomo pastillas duermo menos de 4 horas.
- E. Aun cuando tomo pastillas duermo menos de 2 horas.
- F. El dolor me impide que duerma del todo.

### SECCIÓN 8—Vida social

- A. Mi vida social es normal y no me causa dolor adicional.
- B. Mi vida social es normal pero aumenta la intensidad del dolor.
- C. El dolor no tiene un impacto significativo en mi vida social, aparte de impedirme que haga mis intereses más enérgicos (por ejemplo: bailar, etc.).
- D. El dolor ha limitado mi vida social y ya no salgo tan frecuentemente como antes.
- E. El dolor ha limitado mi vida social a la casa.
- F. No tengo una vida social a causa del dolor.

### SECCIÓN 9--Viajar

- A. Puedo viajar donde quiera sin dolor adicional.
- B. Puedo viajar donde quiera pero me causa dolor adicional.
- C. El dolor es fuerte, pero puedo tolerar viajes de más de dos horas.
- D. El dolor me limita a hacer sólo viajes de menos de una hora.
- E. El dolor me limita a hacer sólo viajes necesarios y de menos de 30 minutos.
- F. El dolor me previene que viaje del todo, excepto cuando voy al doctor u hospital.

### SECCIÓN 10-- Cambios en el grado de dolor

- A. Mi dolor esta mejorando rápidamente.
- B. Mi dolor fluctúa, pero en general esta definitivamente mejorando.
- C. Mi dolor parece estar mejorando, pero al momento la mejoría es lenta.
- D. Mi dolor no esta mejorando ni empeorando.
- E. Mi dolor esta gradualmente empeorando.
- F. Mi dolor esta rápidamente empeorando.

#### **PARTE IV: Escala Análogo Visual (EVA)**



### **ANEXO 3: Consentimiento informado en un estudio de investigación**

**Institución:** Universidad Privada Norbert Wiener.

**Investigador:** Meza Turco, Daysi Paulina

**Título:** “ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO Y DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS, LIMA 2024”

---

#### **Propósito del estudio**

Se le invita a participar en un estudio llamado: “ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO Y DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS, LIMA 2024”. Este es un estudio desarrollado por el investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener: Meza Turco, Daysi Paulina. El propósito de este estudio es determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor lumbar en empleados administrativos. Su ejecución permitirá comprender mejor cómo las condiciones ergonómicas influyen en la aparición y severidad del dolor lumbar en este grupo específico de trabajadores. Además, proporcionará información valiosa sobre la importancia de diseñar espacios de trabajo que promuevan posturas saludables y reduzcan la carga física en la columna lumbar, con el fin de prevenir lesiones y mejorar el bienestar laboral. Los hallazgos obtenidos contribuirán a la formulación de recomendaciones prácticas para mejorar las condiciones ergonómicas en entornos laborales administrativos, lo que podría tener un impacto positivo en la salud y productividad de los empleados.

#### **Procedimientos**

Si usted decide participar en este estudio, se le realizará lo siguiente:

La aplicación de una ficha de recolección de datos mediante la cual Ud. Brindará información acerca de la cantidad de años que tiene, el sexo, el tipo de trabajo, la cantidad de tiempo trabajando.

La aplicación de un cuestionario para conocer los pormenores del dolor lumbar que pueda padecer y una pregunta acerca de la intensidad del dolor lumbar. Además se le realizará una

evaluación que permitirá conocer la ergonomía que adopta en su trabajo y si se encuentra expuesto a algún riesgo de dolor lumbar.

### **Riesgos**

La participación en el estudio no representa ningún riesgo o complicación en su salud.

### **Beneficios**

En primer lugar, al contribuir con su participación, estarán ayudando a generar conocimiento científico que podría mejorar las condiciones de trabajo no solo para ellos mismos, sino también para otros empleados en situaciones similares en el futuro. Además, al ser parte de la investigación, los participantes podrían recibir una mayor atención y conciencia sobre la importancia de la ergonomía en su entorno laboral, lo que podría ayudarles a adoptar medidas preventivas para reducir el riesgo de lesiones o molestias en la columna lumbar. Además, al participar en el estudio, es posible que los empleados reciban información sobre cómo mejorar su postura y ergonomía en el trabajo, lo que podría tener beneficios a largo plazo para su salud y bienestar laboral.

### **Costos e incentivos**

Usted no deberá pagar nada por la participación. Tampoco recibirá ningún incentivo económico a cambio de su participación. Se le brindará información detallada en un informe del resultado.

### **Confidencialidad**

Nosotros guardaremos la información con códigos y no con nombres. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Sus archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al estudio.

### **Derechos del participante**

Si usted se siente incómodo durante la aplicación de las pruebas, podrá retirarse de este en cualquier momento, o no participar en una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna inquietud o molestia, no dude en preguntar al personal del estudio. Puede comunicarse con Meza Turco, Daysi Paulina, al número de teléfono: 936 959 619; o al comité que validó el presente estudio, Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, presidenta del Comité

de Ética para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, tel. +51 924 569 790. E-mail: [comite.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comite.etica@uwiener.edu.pe)

## **CONSENTIMIENTO**

Estoy de acuerdo en participar voluntariamente en este estudio. Entiendo las posibles consecuencias de mi participación en el proyecto. Asimismo, reconozco que tengo la opción de no participar, incluso después de haber aceptado, y que puedo retirarme del estudio en cualquier momento. Se me proporcionará una copia de este consentimiento, la cual estará firmada.

Participante

Investigador:




Nombres:

Nombres:

DNI:

DNI:

## Anexo 4: Aprobación del comité de ética de la UPNW

	<b>COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA E INTEGRIDAD CIENTÍFICA</b>
<b><u>CONSTANCIA DE APROBACIÓN</u></b>	
Lima, 10 de setiembre de 2024	
Investigador(a) <b>Daysi Paulina Meza Turco</b> <b>Exp. N°: 0550-2024</b>	
De mi consideración:	
Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética e Integridad Científica de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEIC-UPNW) <b>evaluó y APROBÓ</b> los siguientes documentos:	
<ul style="list-style-type: none"><li>• Protocolo titulado: <b>"ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO Y DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS, LIMA 2024" Versión 01 con fecha 17/06/2024.</b></li><li>• Formulario de Consentimiento Informado Versión <b>01</b> con fecha <b>17/06/2024.</b></li></ul>	
El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Daysi Paulina Meza Turco.	
La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.	
El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:	
<ol style="list-style-type: none"><li>1. <b>La vigencia</b> de la aprobación es de <b>dos años</b> (24 meses) a partir de la emisión de este documento.</li><li>2. <b>El Informe de Avances</b> se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.</li><li>3. <b>Toda enmienda o adenda</b> se deberá presentar al CIEIC-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.</li><li>4. Si aplica, <b>la Renovación</b> de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.</li></ol>	
Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.	
Atentamente,	
 	
Raúl Antonio Rojas Ortega <b>Presidente</b> Comité Institucional de Ética e Integridad Científica UPNW	
Av. Arequipa 440 - Santa Beatriz Universidad Privada Norbert Wiener Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698 Correo: <a href="mailto:comite.etica@uwiener.edu.pe">comite.etica@uwiener.edu.pe</a>	

## Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos



Lima, 14 de setiembre del 2024

A quien corresponda. -

Por medio del presente, se brinda el permiso a la señorita: MEZA TURCO, DAYSI PAULINA, a llevar a cabo la recolección de información necesaria para el desarrollo de su tesis titulada: " ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO Y DOLOR LUMBAR EN EMPLEADOS ADMINISTRATIVOS, LIMA 2024"

Sin otro particular, extendemos nuestro apoyo y deseamos éxito en el desarrollo de su trabajo de investigación.

Atentamente,

.....  
*Luis Alberto Lossio Santiago*  
Gerente de Operaciones y Calidad

.....  
*Cesar Augusto Caballero Castillo*  
Gerente General

## Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO <b>TURNITIN - MEZA</b>	AUTOR <b>DAYSI MEZA</b>
RECuento DE PALABRAS <b>11671 Words</b>	RECuento DE CARACTERES <b>67765 Characters</b>
RECuento DE PÁGINAS <b>66 Pages</b>	TAMAÑO DEL ARCHIVO <b>2.0MB</b>
FECHA DE ENTREGA <b>Mar 26, 2025 11:58 PM GMT-5</b>	FECHA DEL INFORME <b>Mar 27, 2025 12:00 AM GMT-5</b>
<p>● <b>19% de similitud general</b></p> <p>El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.</p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 15% Base de datos de Internet</li><li>• Base de datos de Crossref</li><li>• 13% Base de datos de trabajos entregados</li><li>• 2% Base de datos de publicaciones</li><li>• Base de datos de contenido publicado de Crossref</li></ul>	
<p>● <b>Excluir del Reporte de Similitud</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• Material bibliográfico</li><li>• Material citado</li><li>• Material citado</li><li>• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)</li></ul>	
Resumen	

## ● 19% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 15% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 13% Base de datos de trabajos entregados
- 2% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

### FUENTES PRINCIPALES

Las fuentes con el mayor número de coincidencias dentro de la entrega. Las fuentes superpuestas no se mostrarán.

1	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Internet	4%
2	<b>hdl.handle.net</b> Internet	<1%
3	<b>Universidad Wiener on 2023-10-15</b> Submitted works	<1%
4	<b>repositorio.ucv.edu.pe</b> Internet	<1%
5	<b>Universidad Wiener on 2024-07-01</b> Submitted works	<1%
6	<b>comomejorar.es</b> Internet	<1%
7	<b>Universidad Catolica San Antonio de Murcia on 2024-05-28</b> Submitted works	<1%
8	<b>repositorio.upt.edu.pe</b> Internet	<1%