



**Universidad  
Norbert Wiener**

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE  
ENFERMERÍA**

**Trabajo Académico**

Factores de riesgo ergonómico y trastorno musculoesquelético en  
trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa, Pisco – 2023

**Para optar el Título de  
Especialista en Enfermería en Salud Ocupacional**

**Presentado Por:**

**Autora:** Arteaga Molina Claudia Alejandra

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0009-0004-1943-4877>

**Asesora:** Mg. Suárez Valderrama, Yurik Anatoli

**Código ORCID:** <https://orcid.org/0000-0001-9418-6632>

**Línea de Investigación General**  
Salud, Enfermedad y Ambiente

**Lima – Perú  
2023**

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

Yo, Arteaga Molina, Claudia Alejandra, Egresada de la Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académica de Enfermería, Segunda Especialidad de Enfermería en Salud Ocupacional de la Universidad Privada Norbert Wiener; declaro que el trabajo académico titulado "Factores de riesgo ergonómico y trastorno musculoesquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa, Pisco – 2023", Asesorado por la Docente Mg. Suarez Valderrama, Yurik Anatoli, DNI N° 40704687, ORCID <https://orcid.org/0000-0001-9418-6632>, tiene un índice de similitud de 20 (Veinte) %, con código oid:14912:284024247, 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.



.....  
 Firma de autor(a)  
 Arteaga Molina, Claudia Alejandra  
 DNI N° 70169707



.....  
 Firma de la Asesora  
 Mg. Suarez Valderrama, Yurik Anatoli  
 DNI N° 40704687

Lima, 18 de Junio de 2023

## **DEDICATORIA**

A Dios por darme la fuerza para lograr mis metas.

A mis padres, con mucho cariño y gratitud, quienes con su amor, sacrificio y apoyo incondicional.

A mi hijo por enseñarme a ver la luz en las penumbras y a sonreír frente a los problemas y enfrentar la vida.

A mi asesora por su asesoría, por su paciencia y por sus conocimientos que fueron un gran aporte para finalizar mi proyecto de investigación.

## **AGRADECIMIENTO**

A DIOS: Por ser mi soporte y darme las oportunidades que se me presentan todos los días. Y darme las fuerzas para seguir avanzando en esta investigación.

A MIS PADRES: Por el apoyo, la confianza que me brindaron durante toda mi carrera, creyendo siempre en mis capacidades y el amor sin límites que nos demuestran al estar presentes en cada logro que damos.

A LAS LICENCIADAS DE LA UNIVERSIDAD: Por los conocimientos, la buena educación e información que nos brindaron en este año de estudio.

**Asesora: Mg. Suárez Valderrama, Yurik Anatoli**  
**Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-9418-6632>**

**JURADO**

- Presidente** : Dra. Cardenas De Fernandez, Maria Hilda  
**Secretario** : Dra. Gonzales Saldaña, Susan Haydee  
**Vocal** : Mag. Yaya Manco, Elsa Magaly

## ÍNDICE

Dedicatoria	vi
Agradecimiento	v
Índice de contenido	vii
Resumen	ix
Abstract	x
<b>1. EL PROBLEMA</b>	<b>01</b>
1.1 Planteamiento del problema	01
1.2 Formulación del problema	03
1.2.1 Problema general	03
1.2.2 Problemas específicos	03
1.3 Objetivos de la investigación	04
1.3.1 Objetivo general	04
1.3.2 Objetivos específicos	04
1.4 Justificación de la investigación	04
1.4.1 Teórica	04
1.4.2 Práctica	05
1.4.3 Metodológica	05
1.5 Delimitaciones de la investigación	05
1.5.1 Temporal	05
1.5.2 Espacial	05
1.5.3 Población o unidad de análisis	05
<b>2. MARCO TEÓRICO</b>	<b>06</b>
2.1 Antecedentes	06
2.2 Bases teóricas	10
2.3 Formulación de hipótesis	15
2.3.1 Hipótesis general	15
2.3.2 Hipótesis específicas	15
<b>3. METODOLOGÍA</b>	<b>16</b>
3.1 Método de la investigación	16
3.2 Enfoque de la investigación	16

3.3	Tipo de investigación	17
3.4	Diseño de la investigación	17
3.5	Población, muestra y muestreo	17
3.6	Variables y operacionalización	18
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos	21
3.7.1	Técnica	21
3.7.2	Descripción de instrumentos	21
3.7.3	Validación	22
3.7.4	Confiabilidad	22
3.8	Plan de procesamiento y análisis de datos	22
3.9	Aspectos éticos	23
<b>4.</b>	<b>ASPECTOS ADMINISTRATIVOS</b>	<b>24</b>
4.1	Cronograma	24
4.2	Presupuesto	25
<b>5.</b>	<b>REFERENCIAS</b>	<b>26</b>
	<b>ANEXOS</b>	<b>33</b>
	Anexo 1: Instrumentos	33
	Anexo 2: Formato de consentimiento informado	37



## Resumen

**Introducción:** La mayoría de problemas musculo esqueléticos por consecuencia de las exposiciones a los traumas pequeños en las estructuras musculo esqueléticas, en un tiempo empiezan a manifestar los síntomas y deterioro físico. **Objetivo:** Determinar la relación entre los factores de riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023. **Justificación:** El estudio ayudara a disminuir los factores de riesgo y capacitar a los empleados en la adopción de posturas adecuadas y técnicas de manejo de cargas pesadas. Además, se espera hacer una contribución significativa al creciente conocimiento científico de los empleados.

**Método:** estudio de tipo aplicado, cuantitativo, correlacional y transversal. La muestra será de 249 trabajadores, se usará la encuesta para aplicar dos cuestionarios a la población objetivo, están validados y son confiables para medir las variables en cuestión. Los datos recolectados serán procesados en SPSS 25 y las hipótesis se probarán usando la prueba estadística del coeficiente de correlación de Pearson dado la naturaleza de las variables.

*Palabras clave: Riesgo ergonómico, trastorno musculo esquelético, trabajadores*

## Abstract

**Introduction:** The majority of musculoskeletal problems as a consequence of exposure to small traumas in the musculoskeletal structures, over time begin to manifest symptoms and physical deterioration. **Objective:** To determine the relationship between ergonomic risk factors and musculoskeletal disorder in workers of the Aceros Arequipa Corporation; Pisco – 2023. **Justification:** The study will help reduce risk factors and train employees in the adoption of proper postures and techniques for handling heavy loads. In addition, it is expected to make a significant contribution to the growing scientific knowledge of the employees. **Method:** applied, quantitative, correlational and cross-sectional study. The sample will be 249 workers, the survey will be used to apply two questionnaires to the target population, they are validated and reliable to measure the variables in question. The collected data will be processed in SPSS 26 and the hypotheses will be tested using the statistical test of Spearman's correlation coefficient given the nature of the variables.

**Keywords:** ergonomic risk, musculoskeletal disorder, workers

## **1.-EL PROBLEMA**

### **1.1 Planteamiento del problema**

La organización mundial de la salud (OMS) refiere que gozar de buena salud, es el derecho indispensable que tiene la persona. Por tal motivo no es aceptable que los seres humanos pierdan la salud y hasta la vida por un accidente laboral; en muchos países no ponen en práctica las normas de seguridad y salud en el trabajo. (1)

En el año 2019 la OMS hace referencia que 12.000.000 de seres humanos fallecen a consecuencia de enfermedades no transmisibles y son en etapa laboral sobre todo en países en desarrollo; así mismo hace referencia que el riesgo ergonómico es una causa importante de morbilidad con un 37% de casos (2)

Actualmente los trastornos musculoesqueléticos (TME) suponen un 45% de las lesiones profesionales, por ende, constituyen un área prioritaria dentro de la prevención de los riesgos laborales en América Latina y Europa; estos comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos, los dos grupos principales son los dolores y lesiones de la espalda, y los trastornos laborales de las extremidades superiores (lesiones por movimientos repetitivos) (3).

Además, la Organización Internacional del Trabajo (OIT) estima que cada día mueren 6.300 personas a causa de accidentes o enfermedades relacionadas con el trabajo – más de 2,3 millones de muertes por año; en los 27 Estados miembros de la UE (4).

En Europa se calcula que 44 millones de colaboradores se enferman a consecuencia de un efecto de tipo laboral, la tercera parte de los trabajadores sufren trastornos musculoesqueléticos; el 24,7% comunicaron que presentan lumbalgias y el 22,8% presenta dolores en hombro, cuello y extremidades. En los países europeos el dolor de espalda es un problema de salud de tipo laboral muy frecuente. (5)

Hoy en día las lesiones de tipo laborales a nivel de las extremidades son generadas por los movimientos repetitivos ya que son desarrollados en el trabajo a lo largo del tiempo y no hay una causa única, más bien son por múltiples factores como la carga al agacharse y girar, realizar movimientos repetitivos o de fuerza, posturas estáticas, iluminación deficiente, exceso de ruido, frío. (6)

A nivel nacional, nuestro país es el más afectado por la pandemia por COVID 19, por tal razón es necesario sumar esfuerzos en ergonomía con los factores humanos bien capacitados. (7)

Se sostiene que casi un millón de trabajadores en el Perú padece alguna afección al área lumbar, columna vertebral o espalda baja, a resultado de distintos movimientos en el lugar donde labora, lo que provocó un 35% de ausentismo que no asisten administrativamente, principalmente por problemas de salud (8).

En el Hospital Rebagliati en el año 2019, se representaron los trastornos músculo esquelético como una de las primeras enfermedades que causan incapacidad temporalmente de los trabajadores de salud, siendo esto una señal alarmante ocupacional por enfermedad de sistema osteomuscular y tejido conectivo acumulados en días perdidos de los trabajadores, siendo esto mayor a otras patologías referido por la unidad de salud ocupacional (9).

La mayoría de problemas musculo esqueléticos por consecuencia de las exposiciones a los traumas pequeños en las estructuras musculo esqueléticas, en un tiempo empiezan a manifestar los síntomas y deterioro físico. (10).

Estas dolencias en el trabajador se relacionan con la exposición, posturas prolongadas y poco saludables (11)

Según Kendall indica que los problemas ergonómicos son ocasionados por efecto acumulativo de posturas incorrectas, tensiones intensas, bruscas y constantes

por periodos largos y de mucha intensidad. (12)

Según la realidad en Pisco se ha escuchado muchos casos de ausentismo laboral en las empresas, se han evidenciado pocos registros de reportes que han sufrido lesiones de tipo laboral lo cual limita a un seguimiento adecuado y oportuno, en muchos casos las lesiones pequeñas no son reportadas por temor a llamadas de atención.

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general:**

¿Cuál es la relación entre los factores de riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023?

### **1.2.2 Problemas específicos**

- ¿Cuál es la relación entre la dimensión movimiento y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión fuerza y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión postura y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023?

## **1.3 Objetivos de la investigación**

### **1.3.1 Objetivo general:**

Determinar la relación entre los factores de riesgo ergonómico y el trastorno

musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.

### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar la relación entre la dimensión movimiento y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.
- Identificar la relación entre la dimensión fuerza y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.
- Identificar la relación entre la dimensión postura y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.

## **1.4 Justificación de la investigación**

### **1.4.1 Teórica**

Según Dorotea, el profesional de enfermería perfecciona la capacidad de autocuidado mediante las prácticas adecuadas de tipo ergonómicas en el personal de la empresa mediante las intervenciones del enfermero en la salud ocupacional, llevando a cabo actividades de gestión propia en relación a la prevención y no solo cuando ya surgen las enfermedades.

El personal de enfermería está programado para implementar sistemas de enfermería compensatorios y educativos, auxiliando el crecimiento del autocuidado a través de la capacitación de los empleados. (13)

### **1.4.2 Metodológica**

La presente investigación se efectúa en base a la necesidad de tener evidencias de los riesgos ergonómicos producidos en los trabajadores en el

proceso de sus labores y su entorno de trabajo; ya que existe un elevado índice de empleados que se encuentran expuestos constantemente a riesgo, esto genera los trastornos musculoesqueléticos constantes afectando su desempeño adecuado en el trabajo. Se justifica el presente estudio porque el estudio será de tipo aplicativo, con un enfoque cuantitativo que permitirá plantear preguntas de investigación y serán resueltas con los instrumentos validados.

### **1.4.3 Práctica**

Después de intervenir con la educación y capacitaciones, ayudara a disminuir los factores de riesgo y capacita a los empleados en la adopción de posturas adecuadas y técnicas de manejo de cargas pesadas. Además, este estudio de investigación espera hacer una contribución significativa al creciente conocimiento científico de los empleados.

## **1.5 Delimitación de la investigación**

### **1.5.1 Temporal**

El proceso de desarrollo del estudio se llevó a cabo durante el mes de Marzo hasta Octubre del 2023.

### **1.5.2 Espacial**

El estudio se ejecutó en la empresa Aceros Arequipa situado en Pisco, distrito Pisco, provincia Pisco, departamento Ica, país Perú.

### **1.5.3 Población o unidad de análisis.**

La población serán 700 trabajadores que se encuentran laborando en la empresa Aceros Arequipa.

## **2 MARCO TEÓRICO**

### **2.1 Antecedentes**

#### **Antecedentes internacionales.**

Pazarán y Mendoza (14), el 2021 en México, ejecutaron una investigación con el objeto de “examinar los trastornos musculoesqueléticas y los factores de riesgo ergonómicos que debilitan a los trabajadores del molino de maíz”. El estudio fue descriptivo, no experimental, la muestra conformada por 105 trabajadores. Emplearon dos instrumentos para evaluar ambas variables. El primordial factor de riesgo ergonómico es la sobrecarga postural en el puesto de mezclador, refiriendo dolor en espalda lumbar en 90%, hombro derecho 73.4% y rodilla derecha 60% secundario a las posturas realizadas durante su proceso, entre factores de riesgo ergonómico y presencia de dolor en espalda lumbar.

Iza y Chiaf (15), el 2021 en Ecuador, su objetivo fue “Establecer la relación entre los niveles de riesgo ergonómico y la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas”. El estudio descriptivo, observacional, cuantitativo, de corte transversal; la muestra fue de 56 artesanos del centro Don Bosco. Aplicaron dos instrumentos para evaluar la relación de las variables. Demostraron que el 75% refirió dolor en partes del cuerpo y el 57,1% refirió molestias en la zona lumbar al levantar y cargar objetos pesados, así como movimientos repetitivos debido a. y las posiciones forzadas pueden dañar su salud.

Palma (16), el 2020 en Ecuador, con el objetivo del estudio de “Evaluar el riesgo ergonómico y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos”. El estudio cuantitativo, descriptivo, la muestra fue de 50 trabajadores. Aplicaron un instrumento para evaluar el riesgo ergonómico. La mayor molestia se encuentra en la lumbar (60%) y cuello (30%). Según Reba identificó 2 acciones de alto riesgo. Los trastornos musculoesqueléticos más



comunes en los sujetos del estudio ocurrieron en la parte inferior de la espalda y el cuello, y las posturas forzadas eran ergonómicamente muy peligrosas.

Mena (17), el 2020 en Ecuador, realizó un estudio con el objeto de “Analizar los principales factores de riesgo ergonómicos que generan trastornos del sistema musculoesquelético cervical en los trabajadores”. Un estudio cuantitativo, no experimental, descriptivo. La muestra fue de 30 trabajadores. Aplico el instrumento para evaluar el factor de riesgo. El 63% de la población presentó molestias en la región cervical; Entre los principales factores de riesgo estaban la posición del cuello inclinado hacia delante en un 50%, los movimientos con los brazos por encima de la cabeza debido a diversas posiciones del cuello, como flexión, extensión e inclinaciones.

Villavicencio et al. (18), el 2019 en Ecuador, realizaron un estudio con el objetivo de “Brindar información sobre la prevalencia de afecciones musculoesqueléticas vinculadas a factores de riesgo ergonómico entre los empleados de la Compañía Eléctrica”. Tuvo un estudio no experimental, con una muestra de 271 trabajadores. Aplicaron un cuestionario para ver la frecuencia de las afecciones musculo esquelética; se encentra (63%) empleados desarrollaron algún trastorno músculo esquelético y el lumbago representó la afección más frecuente (30%). El segmento anatómico más afectado fue el tronco (17%).

Godoy y castellano (19), el 2019 en Colombia, investigaron con el objeto de “Valorar los ambientes de trabajo en la empresa que tengan condiciones ergonómicas, SUSABOR S.A.S”. El estudio es no experimental, descriptivo, con una muestra de 310 trabajadores. Aplicaron un cuestionario para establecer las condiciones ergonómicas. Las

actividades donde el riesgo es alto son donde se requieren herramientas de corte la cual además del esfuerzo y la fuerza se realiza trabajo por encima de los hombros, generando molestias en extremidades superiores y zona lumbar; el área de cocina el trabajador adopta posturas que pueden afectar principalmente la zona lumbar.

### **Antecedentes nacionales**

Saldaña y Gavilan (20), el 2022 en Iquitos, realizaron un estudio con el objetivo de “Establecer la relación entre el malestar musculoesquelético y el riesgo ergonómico en estudiantes de (CETPRO)”. El estudio fue transversal, observacional, la muestra conformada por 61 estudiantes. Emplearon instrumentos para evaluar ambas variables. Respecto al riesgo ergonómico se descubrió que el 44,26 % de la población tenía un nivel de riesgo ergonómico nivel 3, y 26,2% nivel 2 según el método RULA. Asimismo, en los reportes de molestias musculoesqueléticas, la zona dorsal-lumbar con 54.10% resultó más afectada.

Ramírez (21), el 2021 en Lima, realizó el estudio para “Evaluar los factores de riesgo ergonómicos que intervienen en los trastornos musculoesqueléticos en los empleados del área de operaciones de la refinería.”. Con un estudio descriptivo, no experimental; la muestra fue de 223 trabajadores. Aplicaron dos instrumentos para identificar las variables del estudio. Con método REBA el 52.9% con trastornos musculoesqueléticos más frecuentes fueron lumbago asociado a hernia discal (25,1%), lumbago (13%) seguido de síndrome del manguito rotador (10.3%) y cervicalgia asociada a hernia discal (3,6 %).

Idrogo (22), el 2021 en Tumbes, realizó un estudio para “Establecer la asociación entre el riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en los empleados” el estudio fue cuantitativo, no experimental, descriptivo. la muestra fue de 200 participantes quienes después de responder las encuestas reportaron que presentaron trastornos musculoesqueléticos leves, 23 participantes presentaron trastornos musculoesqueléticos moderados y 74 tuvieron riesgo ergonómico bajo; 55 trabajadores realizaron movimientos repetitivos durante su jornada laboral; 48 revelaron que manipulan cargas ligeras.

Hanco (23), el 2019 en Puno, realizó un estudio para “Conocer el nivel de asociación establecido y los síntomas de trastornos musculoesqueléticos y factores de riesgo ergonómico en los colaboradores de las cooperativas mineras.”. Estudio diseño transversal, descriptivo, la muestra fue de 298 trabajadores a los cuales le aplicaron dos instrumentos para evaluar ambas variables. Hay un alto índice de trabajadores con síntomas de trastornos musculoesqueléticos siendo los más relevantes dolores en rodillas (50,3 %) y dolor de hombros (46,0 %); los factores de riesgo ergonómicos fueron el sobreesfuerzo (47,7 %) y posturas forzadas (32,5 %)

Aguilar y Herrera (24), el 2019 en Lima, realizaron un estudio para “Determinar los factores de riesgos ergonómicos y su relación al dolor musculoesquelético en las teleoperadoras de un hospital”. Estudio correlacional de corte transversal, cuantitativo, descriptivo. La muestra fue de 159 teleoperadoras a quienes le aplicaron dos instrumentos para evaluar ambas variables del estudio. Las teleoperadoras presentaron dolor musculoesquelético en la espalda lumbar con 63,5%, según edad el grupo de 19 a 30 años fue mayor por 58,5%, según turno de trabajo fue el turno mañana con un 66,7%, según años de trabajo fue el grupo de 1 a 5 años con un 66,0%.

Bajatel (25), el 2019 en Lima, realizó un estudio con el objeto de “Identificar la asociación entre el factor de riesgo ergonómico y las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores de un Hospital”. Estudio con enfoque cuantitativo, diseño no experimental. La muestra fue de 43 trabajadores. Los instrumentos fueron dos cuestionarios. Particularmente comunes fueron las lesiones musculoesqueléticas en el 74.4% y cuello (24,7%) lumbar (32,9%), y hombro (17,8%). Las posturas forzadas, los movimientos repetitivos y el esfuerzo de manos y pies no se asociaron a las lesiones musculoesqueléticas ( $p>0.05$ ).

## **2.2 Bases teóricas**

### **2.2.1 Ergonomía**

La ergonomía se define como una disciplina interdisciplinaria que difunde la gran necesidad de los profesionales de la salud de cumplir con los estándares ergonómicos en sus actividades, ya que existen una serie de condiciones en el mundo que pueden ser aliviadas o agravadas por el trabajo. Y cuando incurrimos en condiciones para los profesionales de la salud en el lugar de trabajo, tomamos medidas directas para mejorar la eficacia de ayudar a los pacientes. (26)

### **2.2.2 Factores de riesgo ergonómico**

A menudo, el factor determinante del riesgo ergonómico son las condiciones de trabajo, por lo que el trabajo suele generar exigencias físicas y mentales excesivas en el compañero de trabajo y aumenta la probabilidad de lesiones y, por lo tanto, el ausentismo. (27)

Este tipo de factor de riesgo proviene de la mala adaptación a muchas posturas después de un largo día, provocando enfermedades en diferentes partes de la espalda, y alternando entre diferentes trabajos, un asiento mal ajustado no se puede ajustar y empieza a causar fatiga, y un cansancio y ruta de carga a lo largo de la jornada laboral (28).

#### **2.2.2.2 Dimensiones de la ergonomía**

**a) Movimiento:** Las diferencias se pueden distinguir con claridad en función de la inclinación del cuerpo, la orientación y dependiendo de cómo estén provistos o proporcionados los músculos involucrados en él, como la rotación de la posición o postura en esa area, ya sea en contracción o relajación. Hay algunos métodos para evaluar el movimiento; si el movimiento se ejecuta con peso o con hiperextensión.

**b) Fuerza:** Se refiere al esfuerzo físico de la actividad muscular que a menudo excede la capacidad de un individuo durante una maniobra técnica específica o una serie de acciones, lo que resulta en debilidad muscular. En el deseo de aplicar fuerza, puede usarse para trabajos que requieren el movimiento de herramientas y piezas de trabajo, así como para mantener segmentos anatómicos en una posición determinada.

**c) Postura:** Es una acción, una imagen, un contexto o una forma de posicionar a una persona. La postura es la interacción entre la posición de muchos movimientos del cuerpo y como se relaciona con las extremidades y las dimensiones del torso y viceversa. Es decir, la postura en relación con el espacio que lo rodea y cómo el individuo se relaciona con él. (29).

#### **2.2.3 Trastorno musculoesquelético:**

Es una afección de tipo físico ocasionada por un agente, que lentamente va deteriorando el sistema del cuerpo en un tiempo a consecuencia de los movimientos constantes y de fuerza en una parte del cuerpo.

### **2.2.3.1 Tipos de trastornos musculoesqueléticos.**

2.2.3.1.1 Los trastornos musculoesqueléticos de columna son:

**Cervicalgia:** Esto se debe a la contractura del músculo trapecio y la elevación de la escápula, lo que comprime los vasos sanguíneos que irrigan el músculo, lo que impide la circulación de sangre al músculo y aumenta la contracción. La sintomatología es el dolor, contracturas musculares, inflamación y rigidez en el cuello y a veces dolor de cabeza (30).

Síntoma clavicular; esto ocurre bajo la presión de los vasos sanguíneos y los nervios, incluidos la columna vertebral y la escapula. Esto también se debe a movimientos repetidos en los hombros. Síntomas cervicales causados por el estrés; proporciona gran parte de la tracción de la barra, además de conectar los nervios y las articulaciones del músculo trapecio. Ocurre debido a la actividad repetitiva y prolongada por encima del nivel de la cabeza; también mantener el cuello torcido

**Dorsalgia:** Dolor en región lumbar y tórax. Generalmente es por mala postura. Se dividen en dos categorías:

Dolor de espalda intenso: mayormente es en individuos de edad avanzada y con enfermedades de huesos y articulaciones. Cresta dorsal flexible: causada por una pequeña cantidad de curvatura o falta de ligamentos musculares. Por lo tanto, se puede distinguir en la superficie mecánica, cuando el dolor es más agudo y en actividad, así como la inflamación posterior, más dolor de energía al final del día y la

noche y disminuye con el movimiento de la primera mañana. El dolor de espalda crónico también se puede considerar cuando los síntomas persisten durante más de tres meses. (31)

**Lumbalgia:** Los espasmos musculares dolorosos y persistentes desde la parte baja de la espalda, especialmente en la zona lumbar, común en adultos. Hay un segundo período después de la inserción que lo preserva, ya que los músculos retraídos aprietan los pequeños vasos que suministran sangre al músculo, impidiendo el suministro de sangre y contribuyendo a aumentar la contractura, lo que dificulta la recuperación (32).

Signos y síntomas; el dolor en zona lumbar inferior; fuerza y rigidez de los músculos de estiramiento. Se observa dolor agravado a la palpación de los músculos lumbares y zonas de espasticidad. No se observan dolores en glúteos y piernas, ya que son difíciles de identificar (33).

**Traumatismo específico en mano y muñeca:**

Tendinitis: Representa la irritación de los tendones y la inflamación de la bursa (generalmente lisa) que recubre estos tendones. La inflamación de los tendones flexores y sus sacos sinoviales envuelve el nervio mediano, provocando cambios en el movimiento y la sensación en mano.

**Traumatismos específicos en brazo y codo:**

Epicondilitis y epitrocleitis; Lesión causada está constantemente por la intrusión forzada de la rotura, la inflamación del tendón de los rectificadores de los músculos del dedo y la muñeca y el común del antebrazo con el origen epicóndilo común.

Síndrome del túnel cubital, Comprime el nervio, la inflamación de los tendones flexores y sus respectivas fascias sinoviales comprime el nervio mediano,

provocando cambios en el movimiento y la sensibilidad de la mano(34).

### **Gestión ergonómica**

La Gestión ergonómica está referida a todos los métodos requeridos que se deben considerar en el área laboral y tienen como meta la mejora de las condiciones del trabajo para la consecución del confort y bienestar de los colaboradores; además, que este estudio es crucial, debido a que su implementación permite prevenir lesiones físicas cuya latencia perjudica a los miembros de una organización en el día a día laboral (35)

Hablar de gestión ergonómica es referirse a las pautas que se requieren para optimizar el puesto de trabajo, medio o maquina con el objeto de brindar comodidad al trabajador, que conlleva a su vez a la disminución de posibles problemas de salud como el estrés o fatiga que repercutirá en el incremento del rendimiento y productividad en las empresas.”(36).

En este proceso cíclico deben ser partícipes los trabajadores para su desarrollo, ya son ellos los que conforman los actores principales en la ejecución del trabajo y por ende los más conocedores de las situaciones de peligro a las que se exponen. (37).

### **Evaluación del riesgo ergonómico**

La Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Ergonómico tiene por finalidad fundamental establecer los principios que permitan adaptar las condiciones laborales de acuerdo a la particularidades físicas y mentales de los colaboradores con el objeto de proporcionar bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, teniendo presente que mejorar las condiciones de trabajo ayuda a maximizar la eficacia y productividad empresarial. (38)

Esta normativa, adopta los siguientes contenidos: operación manual de cargas; carga



mínima sugerida; posición postural en las áreas de trabajo; equipos y herramientas en los espacios de trabajo; condiciones ambientales de trabajo; organización; procedimiento de evaluación de riesgo ergonómico; y, matriz de identificación de riesgos ergonómico. (39)

#### Método REBA

El método es el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que identificaron alrededor de 600 posturas para su elaboración. (40).

La implantación del método RULA fue esencial para la gestación de las categorías de las distintas partes del cuerpo que el método REBA encripta y valora, de ahí la gran analogía que se puede observar entre ambos métodos. (41)

### 2.3 Formulación de hipótesis

#### **Hipótesis general**

**H1** Existe relación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.

**H0** No existe relación estadísticamente significativa entre los factores de riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.

#### **Hipótesis Específicas**

- H1: Existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión movimiento y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la

Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.

- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión movimiento y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023
- **H1:** Existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión fuerza y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión fuerza y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.
- **H1:** Existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión postura y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.
- **H0:** No existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión postura y el trastorno musculo esquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco – 2023.

### **3. METODOLOGÍA**

#### **3.1 Método de investigación**

El método es hipotético deductivo porque permitirá llegar a una conclusión a través de un procedimiento de inferencia o calculo formal. (42)

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

Cuantitativo, porque se corrobora la hipótesis que se plantea en base los cálculos numéricos y cuantitativo los resultados se representaran en cuadros de forma

numérica. (42)

### 3.3 Tipo de investigación

Es aplicada, porque busca la aplicación o utilización de los conocimientos adquiridos. (43)

### 3.4 Diseño de investigación

No experimental porque no va a ver manipulación de variables. De corte transversal, porque se recolectará la información una única y determinada fecha y correlacional, porque las variables del estudio se encuentran relacionadas. (43)

### 3.5 Población, muestra y muestreo

#### **Población**

Conformada por 700 trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco.

#### **Muestra:**

Conformada por 249 trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco.

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

En donde:

N = población = 700

$z = \text{confianza} = 95\% = 1.96$

$p = \text{éxito} = 50\%$

$q = \text{fracaso} = 50\%$

$e = \text{error} = 8\%$

$n = \text{muestra} = 249$

**Muestreo:**

El muestreo será de tipo probabilístico aleatorio simple, debido a que todos tendrán la posibilidad de representar como tamaño muestral. (43).

### **Criterios de inclusión y exclusión**

#### **Criterios de inclusión:**

- Trabajadores que deseen participar firmando consentimiento informado.
- Trabajadores de la empresa Aceros Arequipa

#### **Criterios de exclusión:**

- Trabajadores que no firmen el consentimiento informado.
- Trabajadores que se encuentren en licencia, con permiso y vacaciones.
- Trabajadores que no pertenezcan a la empresa

## **3.6 Variables y operacionalización**

V1.

Factores de riesgo ergonómico

V2.

Trastorno musculo- esquelético

Tabla de operacionalización de variables

Variables	Definición conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa
V1. Factores de riesgo ergonómico	Dinastía multidisciplinaria donde se demuestra la necesidad que los empleados tengan criterios ergonómicos en el trabajo.	Adopción una posición que está relacionada con la seguridad operativa de los sistemas del trabajo.	Movimiento	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Movimiento en miembros superiores.</li> <li>▪ Movimiento en miembros inferiores.</li> <li>▪ Trabajo extendido</li> </ul>	Ordinal	alto (17 a 24 puntos)
			Fuerza	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiempo de recuperación</li> <li>▪ Sobreesfuerzo físico</li> <li>▪ Esfuerzo sobre las piernas.</li> <li>▪ Esfuerzo sobre las caderas.</li> </ul>		medio (8 a 16 puntos)
			Postura	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tiempo de descanso</li> <li>▪ Postura incorrecta</li> <li>▪ Trabajo extendido</li> </ul>		bajo (0 a 7 puntos)

V2. Trastorno musculo esquelético	Es una afección física generada por un trauma, que va deteriorando partes del cuerpo, por los movimiento s constantes y fuerza	Daño físico provocado por un trauma acumulativo, que se manifiesta gradualmente con el tiempo como resultado de la tensión repetida en un componente particular del sistema musculoesquelético.	Cervicalgia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Inflamación del Tendón de hombro</li> <li>▪ Dolor clavicular</li> <li>▪ Dolor cervical</li> </ul>	Ordinal	severo
			Dorsalgia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Factor de riesgo individual</li> <li>▪ Factor de riesgo laboral</li> </ul>		(81 a 120 puntos)
			Lumbalgia	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Factor causal</li> </ul>		moderado (40 a 80 puntos)
			Traumatismo específico en mano y muñeca	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Tendinitis</li> <li>▪ Dedo en gatillo</li> </ul>		leve (1 a 39 puntos)
			Traumatismos específicos en brazo y codo	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Epicondilitis</li> <li>▪ Síndrome del túnel cubital</li> </ul>		

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

#### **3.7.1 Técnica**

Para la variable 1 y la variable 2: la técnica a utilizar es la encuesta, la cual se efectúa mediante el cuestionario.

#### **3.7.2 Descripción de los instrumentos**

Variable 1: Instrumento sobre Factor de Riesgo Ergonómico

Se trabajó con el instrumento validado por Chambilla V, el instrumento consta de 14 preguntas, cuenta con 3 dimensiones: movimiento 1-3, fuerza, 4 – 9 y postura 10-14, la medida de respuestas de cada pregunta es equivalente a NO es 1 punto y la respuesta SI es 2 puntos. Sumando las respuestas se obtendrá una puntuación de 0- 7 puntos como riesgo ergonómico bajo, riesgo ergonómico medio 8- 16 puntos y riesgo ergonómico alto 17- 24 puntos. (44)

Variable 2: Instrumento sobre trastorno Musculoesquelético

Se trabajó con el instrumento validado por Santamaria, R. el instrumento consta de 24 preguntas con 5 dimensiones: del 1-5 Cervicalgia, 6 - 11 dorsalgia, 12 – 16 lumbalgia, 17 – 21 para las dimensiones de traumatismo específico en mano y muñeca, 22- 24 para traumatismo específico en brazo y codo, el instrumento mide por medio de una escala de Likert, se le asigno estas puntuaciones: Nunca (1), Casi nunca (2), A veces (3), Casi siempre (4), Siempre (5), categorizándose como leve de 1 a 39 puntos, Moderado de 40 a 80 puntos, severo de 81 a 120 puntos (45).

### 3.7.3 Validación

Variable 1: El instrumento fue validado en Perú por Chambilla V; para que establezca la validez del instrumento fue validado por “juicio de expertos” con 5 jueces de expertos obteniendo  $P= 0.036$  por lo tanto el instrumento planteado es válido.(44)

Variable 2: El cuestionario fue creado y validado por Santamaria, R; para que establezca la validez, realizaron “juicio de expertos” con 7 jueces de expertos obteniendo  $P= 0.045$  por lo tanto el instrumento planteado es válido. (45).

#### **Confiabilidad**

Variable 1: La confiabilidad fue Alfa de Cronbach con un valor de 0,733 el cual demuestra la confiabilidad aceptable.(44)

Variable 2: La confiabilidad fue Alfa de Cronbach obteniendo el valor de 0.981 siendo aceptable. (45)

### 3.8 Plan de procesamiento y análisis de datos

Los datos se trabajarán en Excel 2016, posteriormente se exportaran en las tablas y gráficos de barras. Una vez recolectado la información, estos serán procesados en una base de datos de Excel. Se realizará un análisis estadístico correlacional, para cuantificar la relación de las 2 variables de naturaleza cualitativa usando el coeficiente de correlación de los rangos de Spearman, usando el SPSS 25. Los hallazgos se reflejarán en tableros estadísticos, con su análisis e interpretación tomando el marco teórico.



### **3.9 Aspectos éticos**

#### **Autonomía**

Sera aplicado respetando las decisiones y libre voluntad de los encuestados, luego se solicitará el consentimiento informado.

#### **Beneficencia**

Se le explicara a cada trabajador sobre los beneficios que va obtener mediante el estudio.

#### **No maleficencia**

Se explicará a cada uno que no hay ningún tipo de riesgo en el estudio porque será estrictamente confidencial

#### **Justicia**

Todos serán tratados con mucho respeto sin ningún tipo de distinción.



## 4.2 Presupuesto

### Ingresos y egresos detallados

<b>Ingresos :</b>	.....	<b>S/ 1000.00</b>
Aportes del autor		1000.00
<b>Egresos:</b>		<b>S/ 691.00</b>
<b>01. Servicios No Personales.</b>	.....	<b>S/ 800.00</b>
Digitación	100.00	100.00
Bibliografía	100.00	100.00
Estadista	100.00	100.00
<b>02. Bienes de Consumo.</b>	.....	<b>S/ 94.00</b>
<u>Materiales de escritorio.</u>		
10 boligrafos	0.25	2.50
03 CD	0.80	2.40
03 Millar de papel bond	10.00	30.00
Sub-Total	.....	S/ 41.50
<u>Material de Impresión y Fotográfico.</u>		
04 tinta de impresora	12.00	48.00
03 Papel Fotográfico	1.50	4.50
Sub-Total	.....	S/ 52 .50
<b>03. Pasajes y Gastos de Transporte.</b>	.....	<b>S/ 175.00</b>
pasajes	50.00	50.00
Sub-Total	.....	S/ 50.00
<b>04. Otros Servicios de Terceros.</b>	.....	<b>S/ 72.00</b>
Copias x4	5.00	20.00
Encuadernación x4	3.00	12.00
Empastado x4	10.00	40.00
Sub-Total	.....	S/ 72.00
<b>05. Otros Gastos Imprevistos.</b>	.....	<b>S/ 90.00</b>

**Total : S/. 2231**

## 5.- REFERENCIAS

1. Organización mundial de la salud. Salud y derechos humanos. 2019 Consulta [2/07/2022]  
Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/human-rights-and-health>
2. Escobar G. Ergonomía y factores humanos en la lucha contra el COVID-19. ScieloPerú. 2019 Julio - Setiembre; 31(3).
3. Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo. Trastornos musculoesqueléticos. [Internet]. 2019. [Consultado 01 de junio del 2023] Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>
4. Organización Internacional del Trabajo. La prevención de las enfermedades profesionales [Internet]. 2019. [Consultado 01 de junio del 2023]. Disponible en: [http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms\\_209555.pdf](http://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_protect/---protrav/---safework/documents/publication/wcms_209555.pdf)
5. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueleticos. [Online].; 2021[cited 2022 Noviembre 14. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
6. Fundación Europea para la mejora de las condiciones de vida y de trabajo EUROFOUND. Primeros resultados - 2019: Sexta Encuesta europea sobre las condiciones de trabajo [Rev. en Línea][p.6] Consulta [2/07/2022] Disponible en: [https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef\\_publication/field\\_ef\\_document/ef1568es.pdf](https://www.eurofound.europa.eu/sites/default/files/ef_publication/field_ef_document/ef1568es.pdf)
7. Agencia Europea para la seguridad y la salud en el trabajo. Problemas osteo articulares; 2018 Consulta [2/07/2022] Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

8. La República [Internet]. Lima: La República; 2020 [citado 2 de junio del 2023]. Hermoza Aníbal. Cerca de un millón de trabajadores en Perú sufre lumbalgia. Disponible en: <https://larepublica.pe/sociedad/495417-cerca-de-un-millon-de-trabajadores-en-peru-sufre-lumbalgia>
9. EsSalud. Salud y Trabajo. Boletín de salud ocupacional [Internet]. 2022. [citado 2 de junio del 2023]; 1(1) 1-4. Disponible en [http://www.essalud.gob.pe/noticias/boletin\\_salud\\_trabajo1\\_2022.pdf](http://www.essalud.gob.pe/noticias/boletin_salud_trabajo1_2022.pdf)
10. Santa R. Riesgos ergonómicos y trastornos de desgaste musculoesquelético en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loayza, 2019 [Tesis de pregrado, Universidad César Vallejo]. <http://repositorio.ucv.edu.pe/handle/UCV/17502?show=full>
11. Fonseca M & Moraga A. Desordenes musculoesqueléticos por trauma acumulativo en estudiantes universitarios de computación e Informática. Ciencia y Tecnología [internet]. 2018 [citado 30 de Agosto de 2017]; 26(1 y2): 1-18. Recuperado de: <https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cienciaytecnologia/article/view/2205/2166>
12. Kendall F, McCreary K & Provance. Músculos Pruebas, funciones y dolor postural 4a ed. Madrid: Marban; 2019.
13. Escobar C. Filosofía de Dorotea, aplicación en la formación de enfermería.2019: propuestas de estrategias de aprendizaje. Educación, 28(54), 182-202. Disponible en: <https://dx.doi.org/10.18800/educacion.201901.009>
14. Pazarán J. y Mendoza M. Factores de riesgo ergonómico y trastornos musculo esqueléticos en trabajadores de molinos de maíz en el estado de México;2021 Disponible en: [http://132.248.60.104:8888/ocs/index.php/8vof/8vo\\_foro/paper/view/574](http://132.248.60.104:8888/ocs/index.php/8vof/8vo_foro/paper/view/574)
15. Iza R, Chiaf D. Relación entre el nivel de riesgo ergonómico y la presencia de trastornos musculoesqueléticos en los artesanos del centro artístico don bosco ecuador. tesis pregrado.

- ecuador: pontificia universidad católica del ecuador, Quito; 2021. Report No.: ISBN.Disponible en: <http://repositorio.puce.edu.ec/handle/22000/18906>
16. Palma V. Riesgo ergonómico asociado a posturas forzadas y trastornos musculoesqueleticas en auxiliares de enfermería de una clínica de en la ciudad de manta. Tesis posgrado. Manta: Universidad Internacional de SEK, Ecuador; 2020.Report No.: ISSN. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3806>
17. Mena S. Factores de riesgo ergonómicos que con llevan a trastornos musculo-esqueléticos a nivel cervical en docentes de la Unidad Educativa Fiscal N°13 “PATRIA” ubicada en el Cantón Latacunga; 2019 Disponible en <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/16532/Disertacion%20Mileth%20Mena%2027%20de%20Febrero%20del%202019.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Villavicencio S, Espinoza S, Montufar M. y Soledispa J. Trastornos músculo-esqueléticos como factor de riesgo ergonómico en trabajadores de la Empresa Eléctrica de Riobamba. **La Ciencia al Servicio de la Salud**, [S.l.], v. 10, n. 2, p. 14-21, nov. 2019. ISSN 1390-874X. Disponible en: <http://revistas.esPOCH.edu.ec/index.php/cssn/article/view/325/274>
19. Godoy J. y castellano M. Valoración de las condiciones ergonómicas en los puestos de trabajo del proceso de elaboración de alimentos de la empresa SUSABOR S.A.S.Colombia;2019 Disponible en: <https://repository.udistrital.edu.co/bitstream/handle/11349/7797/GodoyBarreraJennyAlexandra2018.pdf?sequence=9>
20. Saldaña R. y Gavilan E. Molestias musculoesqueléticas y riesgo ergonómico en estudiantes de Computación del Centro de Educación Técnica Productiva (CETPRO) Maynas. Iquitos; 2022. Disponible en : <http://repositorio.ucp.edu.pe/handle/UCP/1689?show=full>

21. Montalvo M. Factores de riesgo ergonómicos que influyen en los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del área operativa de una refinería de Lima. 2021 Disponible en: [http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16813/Ramirez\\_pe.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/16813/Ramirez_pe.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
22. Idrogo C. Riesgos ergonómicos relacionados con trastornos musculoesqueléticos en enfermeros del Hospital Regional II - 2 Jamo – Tumbes 2021. Disponible en: <https://repositorio.untumbes.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12874/2504/TESIS%20-%20IDROGO%20CRUZADO.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
23. Hanco C. Factores de riesgo ergonómico y los síntomas de trastornos musculo esqueléticos, en los trabajadores de las cooperativas mineras de Ananea de la Región Puno; 2019 Disponible en: <http://repositorio.unap.edu.pe/handle/UNAP/14356>
24. Aguilar E. y Herrera P. Factores de riesgos ergonómicos y su relación al dolor musculoesquelético en las teleoperadoras de un hospital de Lima, 2019. Disponible en: <https://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3396>
25. Bajatel M. Factores de riesgo disergonómico y las lesiones músculo-esqueléticas en trabajadores de sala de operaciones del Hospital Guillermo Kaelin De la Fuente Essalud – Villa María del Triunfo, Lima; 2019 Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/16012>
26. Aguirre E. Riesgos ergonómicos relacionado con alteraciones musculo esqueleticas del personal de enfermería en la central de esterilización del hospital San Juan de Lurigancho 2018. Tesis Posgrado. San Juan de Lurigancho: Universidad Autónoma de Ica, Lima; 2018. Report No.: ISSN.

27. Bestraten M, Luna P y Hernandez A. Ergonomía. In INSHT SdEyP, editor. Ergonomía. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2018. p. 12-20.
28. Cenea M. La ergonomía laboral del s.XXI. Los riesgos laborales ergonómicos. [Online].; 2021 (citado en Julio 2022). Available from: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>.
29. Istas M. Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición. [Online].; 2015 (citado en Julio 2022) Available from: [https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3\\_FactoresRiesgosYCausas.pdf](https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf).
30. Acción preventiva. Los riesgos ergonómicos: los principales causantes de accidentes laborales. [Online].; 2021 (citado en Julio 2022). Available from: <https://acciopreventiva.com/riesgos-ergonomicos/>.
31. Mayo Clinic. Lesión del manguito rotador. [Online].; 2019 (citado en Julio 2022). Available from: <https://www.mayoclinic.org/es-es/diseases-conditions/rotator-cuff-injury/symptoms-causes/syc-20350225>.
32. Vitruvio. Instituto de Biomecánica & Cirugía. Síndrome cervical por tensión. [Online].; 2017 (citado en Julio 2022). Available from: <https://biomecavicitruvio.com/patologias/miembros-superiores/sindrome-cervical-tension/>.
33. Gobierno de España. Trastornos Musculoesqueléticos. [Online].; 2018 (citado en Julio 2022). Available from: <https://www.insst.es/documents/94886/518407/Lumbalgia.pdf/c9dcbeb8-22ee-400c-98f4-892849ed142f>.
34. Gobierno de España. Ministerio de trabajo, migraciones y seguridad social. [Online].; 2019 (citado en Julio 2022) Available from: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos->



[saludlaboralydiscapacidad.pdf](#).

35. Chimpay M. Pérez K. Aplicación de la gestión ergonómica para mejorar la productividad en el área de producción de la empresa ENERGO, Surquillo, 2020. (Tesis de Maestría, Universidad César Vallejo, Perú). <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/66887>
36. Puentes L. Identificación de riesgos ergonómicos con carga postural en cuidadores de personas del programa Joaquín Gallegos Lara 2020. (Tesis de Licenciatura, Instituto Superior de EP (Master's thesis). Retrieved from 71 Investigación y Posgrado. Quito) <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/20889>
37. Ferras S. Gestión por proceso de los riesgos ergonómicos en el restaurante buffet Los Vitrales, Hotel Club Amigo Atlántico Guardalavaca. 2020 Tesis de Pregrado. Universidad de Holguín. Disponible en: <https://repositorio.uho.edu.cu/jspui/bitstream/uho/6124/1/Sergio%20Alberto%20Ferreras%20Moreno.pdf>
38. García J. La relación del feedback con el desempeño laboral en la empresa de transportes Virgen Purísima-Chiclayo 2020. (Tesis de Licenciatura, Universidad Señor de Sipán, Perú). <https://repositorio.uss.edu.pe/handle/20.500.12802/8062>
39. Gonzáles J, Gallardo C. Chávez C. Formulación de los objetivos específicos desde el alcance correlacional en trabajos de investigación. Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 2020 4(2), 237-247. <https://www.ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/73>
40. Hidalgo, G. Gestión de riesgos ergonómicos para el personal operativo de maquinaria pesada del gobierno autónomo descentralizado de Chimborazo. Universidad Nacional de Chimborazo, Ecuador.2020 Disponible en: <http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/6443>
41. Huaquipaco V. La satisfacción laboral y su relación con el desempeño laboral de los colaboradores de un Organismo Público Adscrito (OPA) del Ministerio de Agricultura y

- Riego (MINAGRI)–Majes, 2019. (Universidad Tecnológica del Perú, Perú).  
<https://repositorio.utp.edu.pe/handle/20.500.12867/2334>
42. Bernal C. Metodología de la investigación, administración, economía, humanidades y ciencias sociales. Tercera Edición ed. Palma OF, editor. Colombia: Pearson Educación; 2015.
43. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozada O, Acuña L, Arellano C. La Investigación Científica una aproximación para los estudios de posgrado. In Ecuador UIId, editor. La Investigación Científica una aproximación para los estudios de posgrado. Primera ed. Lima: Universidad Internacional del Ecuador; 2020. p. 130.
44. Chambilla V. Factores de riesgo ergonómicos asociado a las alteraciones músculo-esqueléticas en el personal de enfermería que laboran en Centro Quirúrgico del Hospital Ilo Moquegua-2019. Disponible en: <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/3435>
45. Santamaria R. Riesgo ergonomicos y trastornos de desgaste musculoesqueletico en enfermeros del Hospital Nacional Arzobispo Loaysa,2018. Tesis Pregrado. Lima: Universidad Cesar Vallejo, Lima; 2018. Disponible en: [https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17502/SANTAMARIA\\_YR.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/17502/SANTAMARIA_YR.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

**ANEXOS**

**Anexo 1.** Instrumento de recolección de datos

**Universidad Privada Norbert Wiener**

**CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS**

Estimado (a) enfermero (a), buenos días, soy la Lic. Arteaga Molina Claudia Alejandra, de la de la UNIVERSIDAD NORBERT WIENER, en este presente cuestionario está dirigido a los trabajadores de la corporación Aceros Arequipa. Espero que su respuesta sea sincera y veras por tratarse de un estudio de investigación.

**DATOS PERSONALES Y LABORALES**

✓ Edad.....(Años)

✓ Sexo: Masculino ( ) Femenino ( )

N°	DIMENSION/INDICADOR	NO	SI
<b>MOVIMIENTO</b>			
1	Realiza movimientos repetitivos y continuos de miembros superiores.		
2	Realiza movimientos repetitivos y continuos de miembros inferiores.		
3	Realiza grandes recorridos durante la jornada laboral		
<b>FUERZA</b>			
4	El trabajo y esfuerzo se realiza en forma repetida.		
5	Al levantar peso lo hace con ayuda mecánica y/o manual.		

6	Al levantar peso mantiene la espalda erguida		
7	Al levantar o empujar peso hace el esfuerzo con los músculos de las piernas.		
8	Al empujar una carga, la fuerza de empuje lo realiza con la musculatura glútea.		
9	Al levantar peso utiliza los músculos de las caderas y piernas.		
<b>POSTURA</b>			
10	Su actividad laboral le permite alternar sentado y de pie.		
11	Al estar de pie utiliza apoyo en las caderas.		
12	Al estar de pie amplía plano de sustentación a una distancia equivalente a la anchura de los hombros.		
13	Al estar de pie tiene descansos ocasionales		
14	Adopta posturas inadecuadas, como inclinaciones y torsiones.		

**Universidad Privada Norbert Wiener**

**Escuela Académico Profesional de Enfermería (EAPE)**

**CUESTIONARIO SOBRE ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICO**

Estimado (a) enfermero (a), buenos días, soy la Lic. Arteaga Molina Claudia Alejandra, de la de la UNIVERSIDAD NORBERT WIENER, en este presente cuestionario está dirigido a los trabajadores de la corporación Aceros Arequipa. Espero que su respuesta sea sincera y veras por tratarse de un estudio de investigación.

MARQUE CON UNA (X) LA RESPUESTA QUE CREE CONVENIENTE

INDICADORES	SIEMPRE	CASI SIEMPRE	AVECES	CASI NUCA	NUNCA
<b>CERVICALGIA</b>					
Inflamación del Tendón del mango rotatorio del hombro					
1. ¿Siente dolor en los hombros?					
2. ¿Siente dolor al realizar actividades en posición elevada o estirada?					
Síntoma clavicular					
3. ¿Siente dolor al realizar trabajos que le origina movimientos repetitivos por arriba de los hombros?					
Síntoma cervical por tensiones					
4. ¿Siente dificultad para movilizar el cuello?					
5. ¿Siente dolor en el cuello?					
<b>DORSALGIA</b>					
Concepto					
6. ¿siente dolor en la región dorsal de su cuerpo?					
7. ¿Siente contractura muscular y limitación de movimiento en la zona dorsal?					
Factores de riesgo individuales					
8. ¿Presenta patología dorso lumbar?					
Factores de riesgos laborales					

9. ¿Siente dolor al realizar cargas con un exagerado peso?					
10. ¿Siente dolor en las vértebras dorsales al realizar movimientos de flexión?					
11. ¿Siente dolor en las vértebras dorsales al levantar o bajar peso?					
<b>LUMBALGIA</b>					
Factores causales					
12. ¿Siente dolor en la columna vertebral al realizar sus labores?					
13. ¿Siente dolor en la musculatura lumbar al trabajar sentado?					
Signos y síntomas					
14. ¿Siente dolor en la región lumbar baja?					
15. ¿Siente dolor en los músculos dorsales, acrecentando la inflexibilidad muscular?					
16. ¿Presenta dolor al realizar un esfuerzo lumbar habitual?					
<b>TRAUMATISMO ESPECÍFICO EN MANO Y MUÑECA</b>					
Tendinitis					
17. ¿Presenta inflamación o ensanchamiento de un tendón?					
Teno sinovitis					
18. ¿Presenta dolor al realizar flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca?					
Dedo en gatillo					
19. ¿Presenta dolor al realizar flexión repetida de algún dedo?					
Síndrome del canal de Guyon					
20. ¿Presenta dolor al realizar flexión y extensión prolongada de la muñeca, por presión repetida en la base de la palma de la mano?					
Síndrome del túnel carpiano					
21. ¿Presenta dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano y/o dedo?					
<b>TRAUMATISMOS ESPECÍFICOS EN BRAZO Y CODO</b>					
Epicondilitis y epitrocleititis					
22. ¿Presenta dolor en algún brazo?					
Síndrome del pronador redondo					
23. ¿Siente dolor en algún brazo cuando realiza movimientos?					
Síndrome del túnel cubital					
24. ¿Siente dolor al flexionar el codo?					

## **Anexo 2 Consentimiento informado**

### **Universidad Privada Norbert Wiener Escuela Académico Profesional de Enfermería (EAPE)**

Este consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participaren este estudio. La aplicación del cuestionario tendrá un tiempo aproximado de 30 min. Si tiene alguna pregunta o desea más información sobre este trabajo de investigación, por favor comuníquese con la Lic. Arteaga Molina Claudia Alejandra; investigadora principal, cel.

**Título del proyecto:** Factores de riesgo ergonómico y el trastorno musculoesquelético en trabajadores de la Corporación Aceros Arequipa; Pisco- 2023.

**Propósito del estudio:** Determinar la relación que existe entre los factores de riesgo ergonómico y el trastorno musculoesquelético en trabajadores.

**Beneficios por participar:** Puede llevar a cabo conocer los resultados de la investigación por los medios más convenientes (de forma personal o grupal) que le podría ser de profusa utilidad en su acción profesional.

**Inconvenientes y riesgos:** Ninguno, solo se pedirá responder el cuestionario.

**Renuncia:** Usted puede retirarse del estudio en cualquier instante, sin sanción o pérdida de las ventajas a los que tiene derecho.

**Consultas posteriores:** Si usted tuviese cuestiones extras a lo largo del desarrollo de este estudio se acerca de la investigación, puede realizarlas en cualquier instante.

#### **Participación voluntaria:**

Su cooperación en este estudio es consumadamente voluntaria y puede retirarse en cualquier instancia

**DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO**

Declaro que he leído y comprendido, tuve momento y posibilidad de hacer cuestiones, las cuales fueron reveladas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o seguir participando en el estudio y que al final acepto participar buenamente en el estudio.

---

Nombres y apellidos del participante

---

DNI

---

firma

---

Nombres y apellidos de la investigadora

---

DNI

---

firma



## Reporte similitud TURNITIN

### ● 20% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 11% Base de datos de Internet
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de Crossref
- Base de datos de contenido publicado de Crossref
- 16% Base de datos de trabajos entregados

#### FUENTES PRINCIPALES

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

1	<b>uwiener on 2023-03-19</b> Submitted works	2%
2	<b>uwiener on 2023-01-24</b> Submitted works	2%
3	<b>hdl.handle.net</b> Internet	1%
4	<b>Universidad Wiener on 2022-10-02</b> Submitted works	1%
5	<b>alicia.concytec.gob.pe</b> Internet	<1%
6	<b>repositorio.untumbes.edu.pe</b> Internet	<1%
7	<b>uwiener on 2023-04-02</b> Submitted works	<1%
8	<b>repositorio.unac.edu.pe</b> Internet	<1%