



**Universidad  
Norbert Wiener**

**Facultad de Ciencias de la Salud**

**Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica**

**“Factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo  
de la municipalidad de Ancon, 2022”**

Tesis

Para optar el Título profesional de

Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación

**Presentado por:**

**Autora:** Bravo Leiva, Gianella Fabiola

**Código ORCID:** 0000-0002-5564-5020

**Lima – Perú**

**2022**

 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: 05/03/2022</b>

Yo, Gianella Fabiola Bravo Leyva egresado de la Facultad de Ciencias de la salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo de investigación/tesis "FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO Y EL DOLOR LUMBAR EN EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA MUNICIPALIDAD DE ANCON, 2022" Asesorado por el docente: Andy Freud Arrieta Cordova DNI 10697600, con ORCID 0000-0002-8822-331, tiene un índice de similitud de 18(DIECIOCHO)%, con código: oid:14912:198258277, 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  
 Gianella Fabiola Bravo Leyva  
 DNI: 71434112



.....  
 Firma asesor  
 Mg. Andy Freud Arrieta Cordova  
 DNI: 10697600

Lima, 05 de Enero del 2023

## **Tesis**

**“FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y EL DOLOR LUMBAR EN  
EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA MUNICIPALIDAD  
DE ANCON, 2022”**

## **Línea de Investigación**

## **Asesor**

**Mg. ARRIETA CORDOVA, ANDY FREUD**

**Código ORCID: 0000-0002-8822-331**

## **Dedicatoria**

A Dios, a mis padres por haberme formado  
como la persona que soy en la actualidad;  
muchos de mis logros se los debo a ustedes  
entre los que incluye este.

A mis abuelos que desde el cielo guían mi camino,  
a mi familia por el apoyo incondicional, ya que siempre  
me motivó y apoyó para salir adelante.

## **Agradecimiento**

Agradezco a la Universidad Privada Norbert Wiener  
por formarnos profesionalmente.

A mi asesor Andy por su paciencia, apoyo  
y motivación constante en la culminación de mi tesis.

A la municipalidad de Ancón y los trabajadores  
administrativos por ser parte de la presente investigación.

## INDICE

<b>1</b>	<b>CAPITULO I: PROBLEMA</b> .....	<b>11</b>
1.1	Planteamiento del Problema.....	11
1.2	Formulación del problema .....	13
1.2.1	Problema General .....	13
1.2.2	Problemas Específicos.....	13
1.3	Objetivos de la investigación .....	14
1.3.1	Objetivo general .....	14
1.3.2	Objetivos específicos .....	14
1.4	Justificación de la investigación .....	14
1.4.1	Justificación teórica .....	14
1.4.2	Justificación metodológica.....	15
1.4.3	Justificación practica .....	15
1.5	Delimitaciones de la investigación.....	15
1.5.1	Temporal.....	15
1.5.2	Espacial .....	15
1.5.3	Recursos .....	16
<b>2</b>	<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b> .....	<b>16</b>
2.1	Antecedentes .....	16
2.1.1	Nacionales .....	16
2.1.2	Internacionales .....	19
2.2	Bases Teóricas.....	21
2.2.1	Ergonomía.....	21
2.2.2	Dolor lumbar .....	24
2.3	Formulación de la hipótesis .....	26
2.3.1	Hipótesis General .....	26
2.3.2	Hipótesis Específicas .....	26
<b>3</b>	<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b> .....	<b>27</b>
3.1	Método de la investigación.....	27
3.2	Enfoque de la investigación .....	28
3.3	Tipo de investigación.....	28

3.4	Diseño de la investigación .....	28
3.5	Población, muestra y muestreo .....	28
3.5.1	Población.....	28
3.5.2	Muestra .....	29
3.5.3	Muestreo.....	29
3.5.4	Criterios de selección .....	29
3.6	Variables y operacionalización.....	30
3.6.1	Variable independiente.....	30
3.6.2	Variable dependiente .....	30
3.7	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	32
3.7.1	Técnica .....	32
3.7.2	Descripción de instrumentos .....	32
3.7.3	Validación .....	36
3.7.4	Confiabilidad .....	36
3.8	Plan de procesamiento y análisis de datos.....	36
3.9	Aspectos éticos .....	37
4	<b>CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS ...</b>	<b>38</b>
4.1	Resultados .....	38
4.1.1	Características sociodemográficas de la muestra.....	38
4.1.2	Prueba de hipótesis .....	49
4.1.3	Discusión de resultados.....	58
5	<b>CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES .....</b>	<b>60</b>
5.1	Conclusiones.....	60
5.2	Recomendaciones.....	61
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....</b>	<b>62</b>
	<b>ANEXOS .....</b>	<b>71</b>

## INDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1.</b> Frecuencia por rangos de Edad .....	38
<b>Tabla 2.</b> Frecuencia por género .....	39
<b>Tabla 3.</b> Intensidad del dolor lumbar .....	40
<b>Tabla 4.</b> Nivel de riesgo ergonómico .....	41
<b>Tabla 5.</b> Nivel de riesgo según la postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico .....	42
<b>Tabla 6.</b> Nivel de riesgo según la postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico .....	43
<b>Tabla 7.</b> Tipo de exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico...	44
<b>Tabla 8.</b> Tipo de exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico...	44
<b>Tabla 9.</b> Fuerza que ejerce el grupo A de los factores de riesgo ergonómico.....	45
<b>Tabla 10.</b> Fuerza que ejerce el grupo B de los factores de riesgo ergonómico .....	46
<b>Tabla 11.</b> Riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022 .....	47
<b>Tabla 12.</b> Relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.....	49
<b>Tabla 13.</b> Relación entre la dimensión postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar .....	51
<b>Tabla 14.</b> Relación entre la dimensión postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar .....	52
<b>Tabla 15.</b> Relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar .....	54
<b>Tabla 16.</b> Relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar .....	55
<b>Tabla 17.</b> Relación entre la dimensión fuerza del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar .....	56
<b>Tabla 18.</b> Relación entre la dimensión fuerza del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar .....	58

## INDICE DE GRAFICOS

<b>Gráfico 1.</b> Distribución por grupo etario.....	38
<b>Gráfico 2.</b> Distribución por género .....	39
<b>Gráfico 3.</b> Intensidad del dolor lumbar .....	40
<b>Gráfico 4.</b> Nivel de riesgo ergonómico .....	41
<b>Gráfico 5.</b> Nivel de riesgo según la postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico.....	42
<b>Gráfico 6.</b> Nivel de riesgo según la postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico.....	43
<b>Gráfico 7.</b> Tipo de exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico	45
<b>Gráfico 8.</b> Fuerza que ejerce el grupo A de los factores de riesgo ergonómico.....	46
<b>Gráfico 9.</b> Fuerza que ejerce el grupo B de los factores de riesgo ergonómico.....	47
<b>Gráfico 10.</b> Riesgo ergonómico y el dolor lumbar.....	48

## RESUMEN

**Objetivo:**” Determinar cuál es la relación que existe entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo”. **Metodología:** El estudio es Hipotético-Deductivo, con un enfoque cuantitativo, el tipo de la investigación es Aplicada, con un diseño No experimental, prospectivo de corte transversal y de alcance correlacional.

**Población:** Estuvo conformada por el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, habiendo 92 empleados. **Muestra:** No probabilística, estuvo constituida por los empleados del personal administrativo de la Municipalidad de Ancón que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión. **Instrumentos:** Rapid Upper Limb Assessment (RULA) para medir la variable “factores de riesgo ergonómico” y la Escala Visual Análoga (EVA) para medir la variable “dolor lumbar”. **Resultados:** De acuerdo a la vinculación de las variables se pudo apreciar que con un nivel de significancia de 5% con grados de libertad 4, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 9.4877; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 1.641; por ello no se rechaza la hipótesis nula. Al 95% de confianza podemos afirmar que la variable Factores de riesgo ergonómico y la variable dolor lumbar son independientes y no se relacionan entre sí para el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022. **Conclusiones y recomendaciones:** Las hipótesis establecidas se comprobaron, adquiriendo valores significativos, se sugiere verificar la infraestructura de las oficinas del área administrativa de la Municipalidad de Ancón y complementar con charlas educativas para los trabajadores sobre la ergonomía.

**Palabras clave:** riesgos ergonómicos, dolor lumbar, personal administrativo, RULA.

## ABSTRACT

**Objective:** "To determine the relationship between ergonomic risk factors and low back pain in administrative personnel". **Methodology:** The study is Hypothetical-Deductive, with a quantitative approach, the type of research is Applied, with a Non-experimental, prospective, cross-sectional design and correlational scope. **Population:** It was conformed by the administrative personnel of the Municipality of Ancon, having 92 employees.

**Sample:** Non-probabilistic, it was constituted by the employees of the administrative staff of the Municipality of Ancon who met the inclusion and exclusion criteria. Instruments: Rapid Upper Limb Assessment (RULA) to measure the variable "ergonomic risk factors" and the Visual Analog Scale (VAS) to measure the variable "low back pain". **Results:** According to the linkage of the variables it could be seen that with a significance level of 5% with 4 degrees of freedom, according to the table of chi-square values, the limit value is 9.4877; and according to the analysis performed, a chi-square value of 1.641 was obtained; therefore the null hypothesis is not rejected. At 95% confidence we can affirm that the variable Ergonomic risk factors and the variable low back pain are independent and are not related to each other for the administrative personnel of the Municipality of Ancon in the year 2022. **Conclusions and recommendations:** The established hypotheses were proven, acquiring significant values, it is suggested to verify the infrastructure of the offices of the administrative area of the Municipality of Ancon and to complement with educational talks for workers on ergonomics.

**Keywords:** ergonomic risks, low back pain, administrative staff, RULA

# **1 CAPITULO I: PROBLEMA**

## **1.1 Planteamiento del Problema**

La Salud Ocupacional es muy importante para el desarrollo de la economía mundial, a su vez también es un problema, ya que las personas permanecen aproximadamente 2/3 de su existencia en el trabajo. Además, se ven alrededor de 36 lesiones ocupacionales y casi 300 empleados mueren diariamente a causa de ello (1).

Se ha comprobado que los empleos que comprometen actividades reiterativas, alto consumo energético y esfuerzo físico, repercuten en las posturas, que en la mayoría de casos son incorrectas y perjudican la salud (2).

En el mundo, una de las tres afecciones más recurrentes de salud ocupacional es la lumbalgia con un 37 %. (1) La Organización Mundial de la Salud nos indica que el dolor lumbar tiene una prevalencia de 568 millones de personas, por efecto de sufrir trastornos musculoesqueléticos, de manera que, se ven afectados 160 países a tal punto de sufrir discapacidad por dolor lumbar (3).

Así mismo, el dolor lumbar puede afectar a niños, adultos y personas de la tercera edad. Es un gran problema para los países de extrema pobreza como también para los países de ingresos medios y bajos, ya que por este padecimiento pueden ser despedidos de su empleo (4).

En el Estado Americano se realizó un estudio, el cual demuestra que al adoptar malas posiciones al realizar una labor se ven afectados 1,8 millones de empleados por lesiones biomecánicas (5).

En Latinoamérica la tercera parte de los trabajadores sufren de dolor lumbar relacionado a las actividades laborales (6).

La situación laboral requiere considerable grado de atención, debido que los trabajadores están expuestos a factores psicosociales y ergonómicos. Los factores de riesgos ergonómicos son las circunstancias concurrentes dentro del entorno laboral que están vinculadas con los instrumentos, el medio ambiente, las tareas y el diseño del lugar de trabajo que perjudiquen el desenvolvimiento correcto de dichas actividades que realizan los empleados. Éstos tienen poderío para provocar algún daño en la salud del trabajador, lo cual puede traer como consecuencia agotamiento mental y físico (7).

Además, la ergonomía en los puestos de trabajo a veces no se maneja con responsabilidad, por tanto, conlleva a lesiones biomecánicas por exceso de carga, inadecuada postura y demasiado o escaso movimiento. En el área administrativa, las malas posturas afectan en gran parte a la columna vertebral, por ende, esta población asiste a consultas habitualmente por padecimientos en la zona cervicodorsal y lumbar (8).

Vinculado a esto, la lumbalgia en el 97% de los casos en los empleados de oficina se da por permanecer mucho tiempo sentado, por esta razón se genera exceso de carga en la columna y desequilibrio muscular. Asimismo, los movimientos repetitivos y

mala higiene postural durante tiempos prolongados desarrollan factores extrínsecos como el estrés por demasiada carga laboral generando incapacidad en el trabajo (5).

En el Perú es escaso el estudio científico acerca de los riesgos ocupacionales en Salud (9), pero las empresas se ven obligadas de sobrellevar los riesgos ergonómicos, aunque exista desinformación de los empresarios y trabajadores sobre el tema, lo cual desencadena una serie de desordenes musculares y es la 2da causa de ausentismo laboral (10).

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema General**

- ¿Cuál es la relación que existe entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022?

### **1.2.2 Problemas Específicos**

- ¿Cuál es la relación entre la dimensión postura de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión exigencia muscular de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022?
- ¿Cuál es la relación entre la dimensión fuerza de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022?

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

#### **1.3.1 Objetivo general**

- Determinar cuál es la relación que existe entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

- Identificar cuál es la relación que existe entre la dimensión postura de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo.
- Identificar cuál es la relación que existe entre la dimensión exigencia muscular de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo.
- Identificar cuál es la relación que existe entre la dimensión fuerza de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo.

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

#### **1.4.1 Justificación teórica**

El científico Woitej Yastembowsky en 1857 planteó el término “ergonomía”, el cual fue relacionado con la postura de las personas en los puestos de trabajo (11).

El siguiente trabajo de investigación fue realizado en el personal administrativo ya que, ellos están expuestos a mantener la misma postura aproximadamente cinco horas al día, lo cual ocasiona pequeños traumatismos y exceso de carga en el raquis, que son repercutidos en la zona lumbar (5), esto genera consecuencias como discapacidad o impedimento al realizar sus actividades.

### **1.4.2 Justificación metodológica**

Se utilizó el método RULA para medir los riesgos ergonómicos porque fue elaborado con el fin de valorar el riesgo postural y se consideró que es el más adecuado para delimitar el grado de afección al cual está expuesto el personal administrativo. Por otro lado, también se utilizó la Escala Visual Análoga para medir el dolor lumbar ya que es un instrumento muy fácil de entender y contestar para los encuestados, a la vez es muy fiable.

### **1.4.3 Justificación practica**

Ante la falta de conocimiento de estudios en nuestro país, esta investigación enfocó la relación que existe entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar. Por tanto, con los resultados se dio a conocer los riesgos ergonómicos y se concientizó a esta población, como también a la Municipalidad de Ancón, para que pongan en práctica acciones correctivas y logren planificar programas educativos de intervención, con el fin de poder contribuir en el bienestar, la salud y el desempeño laboral de sus trabajadores administrativos.

## **1.5 Delimitaciones de la investigación**

### **1.5.1 Temporal**

El presente estudio se realizó durante Octubre del 2021 hasta Enero del año 2022.

### **1.5.2 Espacial**

El lugar donde se desarrolló el estudio fue en la Municipalidad de Ancón, ubicado en el Malecón Ferreyros 376, Lima-Perú.

### 1.5.3 Recursos

Se utilizó el método “Rapid Upper Limb Assessment” (RULA) para evaluar los factores de riesgo ergonómico y la Escala Visual Análoga (EVA) para medir la intensidad del dolor lumbar. Se utilizó también un consentimiento informado del personal administrativo y de la Municipalidad de Ancón, además se usó una computadora, celular, cámara fotográfica e internet para la recolección de datos.

## 2 CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1 Antecedentes

#### 2.1.1 Nacionales

**Reategui et al., (2021).** En su investigación tuvo como propósito “*Determinar la relación entre el riesgo ergonómico y la satisfacción laboral en trabajadores administrativos de la Municipalidad Distrital de Luyando en el periodo 2021.*” Es un estudio de tipo Transversal, con un nivel Correlacional, de diseño No experimental y con un enfoque Cuantitativo. La población estudiada está constituida por todos los trabajadores administrativos. La muestra fue de 39 empleados de la misma área. Los datos se recolectaron a través del método RULA para medir los riesgos ergonómicos y la encuesta de satisfacción laboral. Los resultados arrojaron que entre las variables riesgo ergonómico y satisfacción laboral se mueven en la dirección opuesta de manera débil, puesto que, satisfacción laboral extrínseca muestra que ( $\rho = -0.413$ ;  $p = 0.009 < 0.05$ ) y satisfacción laboral intrínseca ( $\rho = -0.305$ ;  $p = 0.049 < 0.05$ ). Por lo tanto, se concluye que mientras el riesgo ergonómico sea superior, la satisfacción laboral será inferior y viceversa (12).

**Huerta, (2020).** En su investigación tuvo como propósito *“Determinar la relación existente entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional que se presenta en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., durante el año 2018”*. El estudio es Cuantitativo, No experimental, Descriptivo-Correlacional. La población de estudio fue constituida por 62 empleados de la compañía Blancos Safi S.A.C en el 2018. La recolección de datos para obtener la muestra, fue a través de un cuestionario y la guía de entrevista diseñada por el autor con el fin de obtener contestación y hacer la comparación a los encuestados. Luego de ello, obtuvo una muestra de 54 trabajadores que conocían acerca de la postura y la probabilidad de prevenir la lumbalgia. Los instrumentos que utilizó fueron el Test Rula para evaluar la postura de los trabajadores y el Test Oswestry para medir la lumbalgia. Los resultados arrojaron que existe una correlación alta ya que el coeficiente rho de Spearman fue de 0.774 entre los factores de riesgo ergonómico y la lumbalgia ocupacional. Además, el nivel significancia es inferior a 0.05, esto quiere decir que si hay conexión en medio de las variables. En efecto, se concluye que existe un vínculo importante entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia en los trabajadores del área administrativa de la compañía estudiada (13).

**Quispe, (2019).** En su estudio tuvo como propósito *“Determinar los factores de riesgo ergonómico asociados a lumbalgia en los trabajadores del área administrativa de la Municipalidad de Independencia, 2018”*. El autor realizó un estudio de enfoque Cuantitativo, con un diseño No experimental, de tipo Descriptivo, Observacional, Correlacional, prospectivo y transversal. La población estudiada estuvo conformada por 70 empleados administrativos del Municipio de Independencia, del cual se obtuvo la muestra

que fue de 52 trabajadores de esta misma área. Los datos se recolectaron a través de un cuestionario para riesgos ergonómicos (RULA) y la Escala Análoga Visual para medir el dolor lumbar. Como resultado se obtuvo que la muestra de estudio manifiesta el dolor lumbar en un 75%. Además, según la magnitud del dolor se dice que el 98% fue de leve a moderado. Se comprobó que existe un vínculo entre la dimensión posturas forzadas relacionadas a miembros superiores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar. Asimismo, se evidenció que existe correlación entre la dimensión movimientos repetitivos relacionados al tronco de riesgo ergonómico y el dolor lumbar. También se confirmó que existe asociación entre la dimensión manipulación de cargas relacionadas a miembros inferiores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar. Por tanto, se concluye que, respecto al objetivo general, existe evidencia de los factores de riesgo ergonómico correlacionados al dolor lumbar en los empleados del área administrativa del Municipio de Independencia; puesto que en las tablas dinámicas se muestra que los factores disergonómicos influyen en el dolor lumbar (14).

**Quispe y Arias, (2019).** En su estudio tuvieron como propósito *“Determinar en qué medida la alteración postural está asociada al dolor lumbar en el personal administrativo del Hospital III Alcides Carrión Essalud Calana -Tacna 2017.”* La investigación es de diseño No experimental, con un enfoque Cuantitativo y de tipo observacional, de nivel o alcance analítico prospectivo y de corte transversal, correlacional. La población estudiada estuvo compuesta por todos los trabajadores administrativos del Hospital III Daniel Alcides Carrión – Essalud Tacna, del cual se obtuvo la muestra que fue de 58 trabajadores de esta misma área. Los instrumentos que utilizaron para la recolección de datos fueron la Escala

Visual Análoga (EVA) para medir la magnitud del dolor y una ficha de evaluación postural en sedestación creada por los autores, la cual se registró cada media hora según la postura y la escala del dolor referido. Los resultados arrojaron que según la alteración postural en sedestación (anterior, intermedia y posterior), se encontró que las posturas que exacerbaron el dolor en las diez primeras horas de la mañana fueron la anterior e intermedia. Asimismo, se evidenció que existe una correlación directamente proporcional entre la magnitud del dolor y las horas laboradas ( $p:0.03$ ). Se concluye que, si hay un problema importante de salud en los trabajadores de la compañía, lo cual genera posturas de riesgo a raíz de su propio rendimiento laboral (15).

### **2.1.2 Internacionales**

**Jara y Caballero, (2021).** En su investigación, tuvieron como propósito “*Evaluar el riesgo ergonómico por posturas forzadas en el personal administrativo de la Constructora Vicente Rodríguez de la ciudad de Manta*”. El estudio es Cuantitativo, No experimental, descriptivo, observacional. La muestra estudiada fue de 30 empleados de la constructora. Los instrumentos utilizados fueron el método RULA para medir los riesgos ergonómicos y el cuestionario Nórdico para analizar la sintomatología musculo esquelética. Según los resultados adquiridos, nos dice que, el 80% de los empleados presentan dolores musculoesqueléticos, mayormente en la zona dorsolumbar, cuello y miembros superiores. Además, los primordiales riesgos disergonómicos que contribuyen a que surjan molestias musculo esqueléticas son los movimientos repetitivos, posturas inadecuadas y mantenidas. Se concluye que, al mantener posturas forzadas, la región de la espalda, miembros inferiores, brazos y cuello son las más afectadas de esta población. Por consiguiente, se

sugiere que los trabajadores realicen algunas pausas cada cierto tiempo durante sus actividades laborales (16).

**Dávila y Noboa, (2019).** En su investigación tuvieron como objetivo *“Determinar cuáles son las incidencias de lesiones musculoesqueléticas asociadas con los factores de riesgos ergonómicos en los trabajadores administrativos de SIREM”*. Es un estudio Descriptivo, de corte transversal, con un diseño No experimental. La población estuvo conformada por 14 trabajadores del área administrativa del SIREM. La investigación tuvo dos etapas. En la primera etapa, para hallar los desórdenes musculo esqueléticos utilizó el cuestionario nórdico y en la segunda etapa para evaluar la ergonomía utilizó dos instrumentos: RULA Y REBA. En los resultados se encontró que el 79% de dolor destacó en la zona del cuello, dorsal y lumbar, como también, el 64% del dolor fue en los hombros. En cuanto a la evaluación de los riesgos disergonómicos según RULA Y REBA se encontró un mayor riesgo en la postura. Por tanto, se concluye que, al mantener la misma postura durante mucho tiempo, como en el caso de los empleados del SIREM que trabajan aproximadamente ocho horas o más en la computadora, genera molestias musculo esqueléticas generando un nivel de riesgo ergonómico medio (17).

**Ortiz y Andrade, (2017).** En su investigación tuvieron como propósito *“Determinar la relación entre el Riesgo Ergonómico y las Lesiones Músculo Esqueléticas en los trabajadores del área administrativa de la empresa Road Track Ecuador”*. El estudio es cuantitativo, con un diseño No experimental, de tipo transversal, correlacional y explicativo. La población de estudio está conformada por todos los trabajadores administrativos de la empresa. La muestra fue la totalidad de la población, 100 empleados

del área administrativa de dicha compañía. Los instrumentos utilizados fueron el Método RULA para medir los riesgos disergonómicos y el cuestionario Quick-Dash para la evaluación de lesiones musculoesqueléticas. Según los resultados obtenidos del Método RULA, nos dice que, el 44% de los trabajadores presentaron un nivel leve-moderado, el nivel alto lo adquiere un 22% y el nivel inaceptable lo tiene un 5%. El cuestionario Quick-Dash arrojó que el 52% de los empleados manifiestan lesión considerable, el 6% muestra síntomas a desencadenar alguna lesión y los que no presentaron ningún síntoma de lesiones musculoesqueléticas fue el 42% de la población. Por tanto, se concluye que mientras más riesgos ergonómicos existan, las lesiones musculoesqueléticas serán superiores (18).

## **2.2 Bases Teóricas**

### **2.2.1 Ergonomía**

La “Asociación Internacional de Ergonomía”, nos dice que, la ergonomía es un cúmulo de datos científicos atribuidos para la adaptación de las aptitudes, restricciones físicas y psicológicas en los empleos, sistemas, artículos y en el ambiente (19).

Conforme a la “Sociedad Española de Ergonomía”, manifiesta que la ergonomía es un conjunto de datos que permiten estudiar las particularidades, carencias, aptitudes y destrezas de las personas para identificar las características que perjudican la realización de sus procesos de productividad. Consta de ajustar el espacio, las labores, los instrumentos y el medio ambiente a las carencias de los seres humanos, de modo que haya mejoría en la eficacia, firmeza y comodidad de los empleados, clientes o consumidores (20).

### **2.2.1.1 Factores de riesgo ergonómico**

Es el conjunto de circunstancias en el trabajo que definen la condición física e intelectual que la labor exige al empleado, y que aumentan la posibilidad de generar lesiones inflamatorias del sistema musculoesquelético presentándose mayormente en los miembros superiores, tronco y espalda. (21).

### **2.2.1.2 Factores de riesgo biomecánico en el trabajo de oficina**

- A. Movimientos repetitivos:** Esta acción se ejecuta en actividades breves, que se reiteran frecuentemente a lo largo de una extensa duración. También se considera una serie de movimientos constantes que comprometen al esqueleto, grupos musculares, articulaciones, entre otras estructuras, estableciendo un exceso de carga biomecánica en las extremidades superiores y en el tronco (22).
- B. Exigencia muscular estática:** La exigencia estática no ejerce algún movimiento que sea visualizado durante la contracción muscular. Además, en este riesgo biomecánico la tensión interna del músculo se incrementa, ocasionando que la circulación sanguínea del músculo y el metabolismo se acorte. Así, en la exigencia estática, la musculatura se agota fácilmente a comparación del trabajo activo o dinámico (23).
- C. Fuerza:** La producción de “fuerzas internas” de una severa magnitud o prevalencia importante son ocasionadas por sobreesfuerzos o actividades que requieren también de efectuar fuerzas externas. En el momento que, alguna intervención en el trabajo necesita de “fuerza”, se tiene que meditar en algún modo de mecanizarla, puesto que, mientras más grande sea la fuerza, el nivel de riesgo también lo será (24).

**D. Posturas:** Se basa en equilibrar las distintas piezas anatómicas cuyo propósito es mantener una posición recta de la persona, ya que el ser humano conserva alguna postura durante todo el día y convive con ella el resto de la vida. Además, la postura es adaptada según el trabajo que se produce al realizar diferentes tareas, la cual es dañada por distintos factores que también pueden ser psicológicos (25).

### **2.2.1.3 Método de evaluación de la carga postural**

El riesgo ergonómico más común que se asocia con la manifestación de dolencias musculoesqueléticas es la “excesiva carga postural”. Para ello, hay diferentes cuestionarios que evalúan los factores de riesgo con relación a la “carga postural” (25).

#### **A. Método RULA**

El “método Rapid Upper Limb Assessment” más conocido como RULA, lo llevaron a cabo los padres creadores “McAtamney y Corlett” en el año 1993, con el propósito de determinar cuáles son los factores de riesgo al que están expuestos los empleados ocasionándoles lesiones musculoesqueléticas en las extremidades superiores. Además, es importante recalcar que “RULA” valora posturas concretas, es por ello que se debe determinar la carga postural más emergente al momento de realizar la evaluación. El método es aplicado a través de la “observación” mientras el empleado desarrolla sus obligaciones a lo largo de diferentes fases en el trabajo. Después de ello, se podrá escoger las actividades y posiciones más reveladoras, ya sea por el tiempo de duración como también por mostrar una considerable carga en la postura. Por ende, aquellas posiciones serán evaluadas del lado izquierdo y del lado derecho considerando mucho el periodo de

tiempo que el empleado muestra en diversas posturas; si el periodo del trabajo es demasiado extenso la evaluación se lleva a cabo periódicamente (22).

El cuestionario RULA se distribuye en dos grupos, “el grupo A que incluye los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas) y el grupo B, que comprende las piernas, el tronco y el cuello”. A través de los tableros relacionadas al cuestionario, se deriva una calificación correspondiente a todas las regiones del cuerpo evaluadas, asignándoles diferentes puntuaciones para los grupos “A y B”. Asimismo, “RULA”, valora los riesgos ergonómicos según la existencia de molestias musculoesqueléticas a través de niveles que van desde el 1, lo cual quiere decir que la posición estudiada es “aceptable”, hasta cuarto nivel que señala “la necesidad urgente de cambios en la actividad” (25).

### **2.2.2 Dolor lumbar**

El dolor lumbar se determina como una percepción de molestia y/o dolor en la región lumbar de la columna vertebral, lo cual evita el desplazamiento habitual. Si este síntoma persiste durante tres meses o menos se le denomina “lumbalgia aguda”, pero si persiste posteriormente a este plazo de tiempo y además es acompañado de lesiones en los miembros inferiores e incapacidad se le denomina “lumbalgia crónica” (26).

“El dolor lumbar” se ubica en medio del último extremo de las costillas y el último pliegue del glúteo. Además, “la lumbalgia” suele ser provocada por aparato locomotor, o sea involucra a “músculos, ligamentos, nervios, tejidos, discos intervertebrales y las vértebras de la zona lumbar” (25).

### **2.2.2.1 Epidemiología**

La prevalencia de la lumbalgia se alterna entre “el 60 y 90%”. De modo que, la lumbalgia aguda comprende un “80-90%” y la lumbalgia crónica comprende entre el “10-20%”. El dolor lumbar es un dilema en los países de desarrollo intermedio de tal manera que los perjudica en la economía. Además, es el motivo más recurrente de inasistencia al trabajo en personas con menos de 45 años de edad, encontrándose también en medio de “los cinco primeros diagnósticos de nivel primario”. Además, es un problema sanitario que comprende distintas conductas o estilos de vida que los exponen a sufrir de esta enfermedad, también se les denomina “factores de riesgo”, los más comunes son: “la edad, el sexo, el tabaquismo, el sedentarismo y el embarazo”. Cabe recalcar que la lumbalgia afecta principalmente a población de la tercera edad y a las personas con que se encuentran en una edad con mayor actividad dinámica (27).

### **2.2.2.2 Clasificación por evolución del dolor**

La lumbalgia, de acuerdo a su periodo de permanencia se distribuye en: “Aguda”: dolencia menor a seis semanas, “Subaguda”: dolencia entre seis a doce semanas, “Crónica”: dolencia mayor a tres meses, “Recurrente”: dolor lumbar agudo en alguna persona que haya tenido algún suceso de dolencia en la espalda baja o en alguna zona parecida y sin presentar síntomas en un tiempo mayor a tres meses (28).

### **2.2.2.3 Clasificación según la causa**

- A. “Lumbalgia mecánica”:** El dolor se relaciona con el desplazamiento, se alivia con el descanso y no se manifiesta en la noche. Se da por desórdenes estructurales, exceso de carga en la intensidad de la función y la postura, a causa de un trauma que

puede ocasionar desgarro muscular en la zona lumbar. Algunas de las patologías mecánicas son “Espondilosis, Espondilolistesis, Fractura de compresión”, etc. (29).

**B. “Lumbalgia no Mecánica”:** El dolor puede manifestarse tanto en la mañana como en la noche y no se Son de origen inflamatorio como la “espondiloartropatía”, y de origen infeccioso como la “osteomielitis”, de origen tumoral y visceral, etc. (29).

#### **2.2.2.4 Factores causantes del dolor lumbar**

Los factores que facilitan el surgimiento del dolor lumbar se dividen en dos grupos que son los “Factores individuales” como: el sedentarismo, sobrepeso e inadecuada posición. Asimismo, existen los “Factores relacionados con el trabajo” que son: globales, de origen ambiental, la carga activa e inmóvil (30).

### **2.3 Formulación de la hipótesis**

#### **2.3.1 Hipótesis General**

**H1:** Existe relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

**H0:** No existe relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

#### **2.3.2 Hipótesis Específicas**

- H1: Existe relación entre la dimensión postura de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

- H0: No existe relación entre la dimensión postura de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.
- H1: Existe relación entre la dimensión exigencia muscular de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón.
- H0: No existe relación entre la dimensión exigencia muscular de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.
- H1: Existe relación entre la dimensión fuerza de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.
- H0: No existe relación entre la dimensión fuerza de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón,2022.

### **3      CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

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

El método del presente estudio fue “Hipotético-deductivo”, ya que nació de una suposición que se pretendió adulterar para conseguir el acceso de recapitulaciones que fueron cotejadas con la realidad (31).

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

El enfoque de este estudio fue Cuantitativo ya que mostró un grupo de acontecimientos. Asimismo, fue dividido en secuencias y fue probativo, además se basó en medir la información de la recolección de datos (32).

### **3.3 Tipo de investigación**

El tipo de esta investigación fue Aplicada, ya que dirigió la atención en reconocer, los recursos como: “metodologías, tecnologías y protocolos” mediante la información científica, de modo que, se logró ayudar en la solución de una fatalidad prestigiosa, característica y práctica. Además, se orientó a resolver dudas actuales (31).

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

El diseño de esta investigación fue No experimental porque no manipuló ninguna variable. Asimismo, fue Prospectivo ya que se persiguió a los sujetos con el transcurso del tiempo, y de corte transversal según el periodo y secuencia porque las variables se midieron una sola vez. Adicionalmente, el alcance fue Correlacional porque se buscó la relación entre dos variables (31).

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

#### **3.5.1 Población**

Estuvo conformada por el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, habiendo 92 empleados.

### **3.5.2 Muestra**

La muestra estuvo constituida por los empleados del personal administrativo de la Municipalidad de Ancón que cumplieron con los criterios de inclusión y exclusión.

### **3.5.3 Muestreo**

Para el presente trabajo se optó por el muestreo no probabilístico por conveniencia

### **3.5.4 Criterios de selección**

#### **A. Criterios de inclusión:**

- Personal del área administrativa que acepte ser parte del estudio.
- Personal del área administrativa de ambos géneros.
- Personal del área administrativa que se encuentre laborando como mínimo un año.
- Personal del área administrativa que presente dolencias en la región de la espalda.

#### **B. Criterios de exclusión:**

- Personal del área administrativa que se encuentre medicado.
- Personal del área administrativa que reciba algún tratamiento fisioterapéutico.
- Mujeres del área administrativa que se encuentren en periodo de gestación.
- Personal del área administrativa con discapacidad motora.
- Personal del área administrativa que utilicen aparatos ortopédicos.
- Personal del área administrativa que haya recibido infiltraciones en los últimos 4 meses.

- Personal administrativo que presente dolor lumbar recurrente por más de dos ocasiones.

### **3.6 Variables y operacionalización**

#### **3.6.1 Variable independiente**

Factores de riesgo ergonómico

- Postura
- Exigencia muscular
- Fuerza

#### **3.6.2 Variable dependiente**

Dolor lumbar

- Dolor

**Operacionalización de variables**

Variable	Definición conceptual	Dimensión	Indicador	Escala valorativa	Escala de medición	Instrumento
Factores de riesgo ergonómico	Condiciones laborales que identifican las lesiones físicas y psicológicas que la ocupación exige al empleado, y que aumentan la posibilidad de que se obtenga algún daño.	Postura	Puntuación de categoría A <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntuación de brazo</li> <li>• Puntuación de antebrazo</li> <li>• Puntuación de muñeca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1-2: Riesgo aceptable</li> <li>• 3-4: Pueden requerirse cambios en la tarea</li> <li>• 5-6: Se requiere corregir la tarea</li> <li>• 7: Se requiere cambios urgentes en la tarea</li> </ul>	Ordinal	método RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
		Exigencia muscular			Puntuación de categoría B <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puntuación de cuello</li> <li>• Puntuación de tronco</li> <li>• Puntuación de piernas</li> </ul>	
		Fuerza	Puntuación del tipo de actividad muscular Puntuación final			
Dolor lumbar	Percepción de molestia y/o dolor en la región lumbar de la columna vertebral ubicado en el medio del último extremo de las costillas y el último pliegue del glúteo.	Dolor	Intensidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 0-3 Dolor leve</li> <li>• 4-7 Dolor moderado</li> <li>• 8-10 Dolor intenso</li> </ul>	Ordinal	Escala Visual Análoga (EVA)

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

#### **3.7.1 Técnica**

Según Ariste, et al., (2020) refiere que “la técnica es el conjunto de acciones que realiza el investigador para recolectar la información, los cuales permiten lograr los objetivos y así contrastar la hipótesis de investigación” (31).

En el presente estudio primero se solicitó el permiso a la Municipalidad de Ancón para poder llevar a cabo la investigación. Luego de ello, se les entregó a los participantes un consentimiento informado con el cual se obtuvo su permiso (se les entregó una copia). Se utilizó como técnica la observación, la cual permitió evaluar las dimensiones de la variable “factores de riesgo ergonómico”. También se utilizó la encuesta, de manera que, se obtuvo información de la intensidad de la variable “dolor lumbar”. Las técnicas mencionadas se realizaron de manera presencial.

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

Los instrumentos emplearon una ficha de recolección de datos que fueron divididas en el método “RULA” y un cuestionario: la Escala Visual Análoga (EVA).

#### **Para la variable “factores de riesgo ergonómico”**

Los creadores del método “RULA” fueron los doctores “McAtamney y Nigel Corlett” en el año 1993 con el propósito de medir los factores de riesgo ergonómico a los cuáles están expuestos los trabajadores; fue diseñado para evaluar posturas particulares, por eso, fue preciso escoger las posiciones laborales que se encontraron fuera de la zona de confort, asimismo se tomó en cuenta la duración para que puedan ser analizadas (33).

Este método fue usado en otras investigaciones de los autores Herrera G y Napoceno, (2018), como también en el estudio de Quispe, N (2018), (25,14).

<b>Ficha Técnica</b>	
<b>Nombre</b>	Método Rapid Upper Limb Assessment (RULA)
<b>Autores</b>	McAtamney y Corlett, (1993)
<b>Objetivo</b>	"Evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo".
<b>Aplicación</b>	De forma individual
<b>Tiempo de duración</b>	Intervalos regulares
<b>Dirigido</b>	Al personal administrativo
<b>Valor</b>	Nivel de actuación según el riesgo

<p><b>Descripción del instrumento</b></p>	<p>Este método divide al cuerpo en dos grupos: el Grupo A que lo conforma los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas). El Grupo B, que abarca (las piernas, el tronco y el cuello). Seguidamente, a través de las tablas relacionadas al método, se asigna una puntuación a cada región del cuerpo, ya que, dependiendo de dichas puntuaciones, se señala los valores generales a cada uno de los grupos "A y B".</p> <p>Cabe resaltar que las puntuaciones se pueden modificar según el tipo de actividad realizada y la fuerza aplicada mientras se ejecuta el trabajo, es ahí donde se consigue la puntuación final. Por último, el valor final otorgado es equitativo al riesgo ergonómico que implica la ejecución de la tarea, Los niveles de riesgo van desde el nivel 1 (el menor) al nivel 4 (el mayor) donde se requiere un cambio urgente en la tarea.</p>
---	--

**Para la variable “dolor lumbar”**

Los creadores de la “Escala Visual Análoga” fueron Huskisson y Scott en el año 1976 con el propósito de determinar la intensidad del dolor lumbar. Fue diseñado para ser

aplicado de forma individual, el tiempo de aplicación es aproximadamente cinco minutos.

Ahí la persona evaluada puede deducir si su dolor es leve, moderado o intenso.

Esta escala fue usada en otras investigaciones de los autores Herrera G y Napoceno, (2018), como también en el estudio de Quispe, N (2018), (25,14).

<b>Ficha Técnica</b>	
<b>Nombre</b>	Escala Visual Análoga (EVA)
<b>Autores</b>	Scott y Huskisson, (1976)
<b>Objetivo</b>	Determinar la intensidad del dolor
<b>Aplicación</b>	De forma individual
<b>Tiempo de duración</b>	Aproximadamente 5 minutos
<b>Dirigido</b>	Todo tipo de persona
<b>Valor</b>	Intensidad del dolor (leve-moderado-intenso)
<b>Descripción del instrumento</b>	Consiste en una recta horizontal de 10 centímetros, dónde se encuentra y se mide la intensidad del dolor en cada extremo (expresada en centímetros o milímetros).

### **3.7.3 Validación**

Según Ariste, et al., (2020) refiere que: “La validez es el grado con que un instrumento mide la variable que quiere medir; teniendo en cuenta su contenido, criterio, constructo, opinión de expertos y la comprensión de instrumentos” (31).

Para la variable “factores de riesgo ergonómico” se utilizó el método Rapid Upper Limb Assessment (RULA), que tiene una validación de contenido y criterio según el artículo de Reátegui, et al., (2021). Además, fue validada en una universidad del Perú según la tesis de Herrera G y Neponoceno A, (2018), (12,25).

Para la variable “dolor lumbar” se utilizó la Escala Visual Análoga (EVA), que tiene una validación de contenido y criterio según el artículo de Valdés, et al., (2018), (34).

### **3.7.4 Confiabilidad**

Según Ariste, et al., (2020) refiere que: “La confiabilidad es el grado en que un instrumento produce resultados consistentes en una muestra. Se puede determinar mediante: medida de estabilidad, formas alternativas o paralelas, mitades partidas y consistencia interna” (31).

Para asegurar la precisión, consistencia y reproducibilidad de los instrumentos se realizó un estudio piloto.

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

La información recolectada se procesó en un archivo de trabajo en Excel. Posteriormente, dicha base fue importada utilizada el software SPSS versión 25. Con ayuda del software SPSS, se trabajó en agrupaciones y transformaciones de las variables, así como la elaboración de gráficos, tablas y cálculo de estadísticos.

Para verificar la confiabilidad de la data recolectada se utilizó como estadístico el Alfa de Cronbach. Para evaluar la hipótesis del trabajo de investigación se utilizó la prueba de Chi Cuadrado dada la naturaleza cualitativa de las variables en estudio.

### **3.9 Aspectos éticos**

#### **Principio de autonomía**

El personal administrativo contribuyó con el estudio de manera voluntaria, además, tuvo la opción de contestar o no la encuesta. Luego de ello, se llevó a cabo una breve explicación sobre los objetivos y fines del estudio. Para concluir, se les facilitó el consentimiento informado a cada participante y se pudo llevar a cabo su participación del estudio de una manera formal.

#### **Principio de beneficencia**

Se efectuó una charla informativa para socializar con los integrantes del estudio.

#### **Principio de no maleficencia**

La información y datos extraídos ayudaron a confortar los conocimientos de los integrantes, esto ocasionó un comportamiento positivo y el optimismo del personal administrativo de la Municipalidad de Ancón.

#### **Principio de justicia**

Este estudio se desarrolló de manera imparcial con los integrantes de la investigación.

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

### 4.1 Resultados

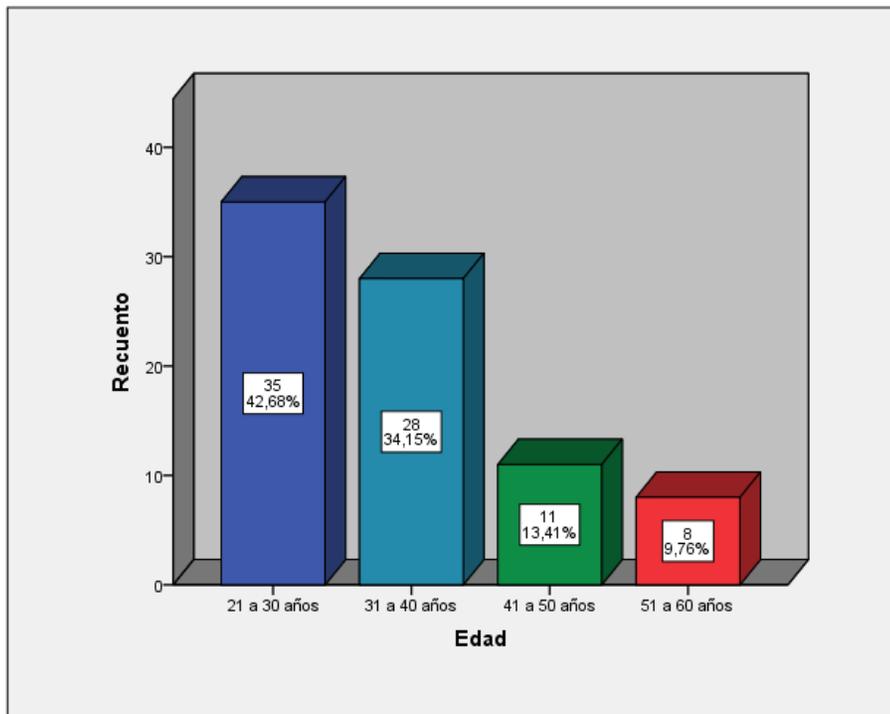
#### 4.1.1 Características sociodemográficas de la muestra

**Tabla 1.** Frecuencia por rangos de Edad

Edad				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	21 a 30 años	35	42,7	42,7
	31 a 40 años	28	34,1	76,8
Válidos	41 a 50 años	11	13,4	90,2
	51 a 60 años	8	9,8	100,0
	Total	82	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 1.** Distribución por grupo etario



**Fuente:** Elaboración propia

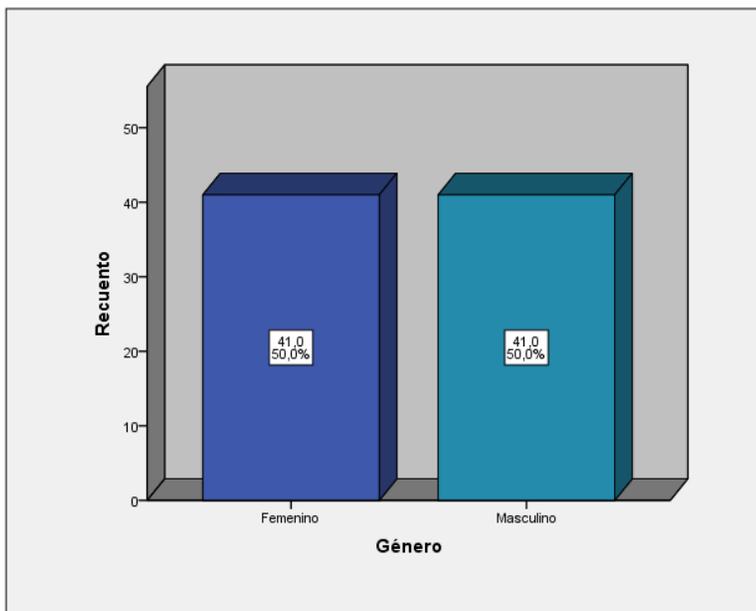
**Interpretación:** La distribución por grupo etario muestra que el 42.7% perteneció al grupo de 21 a 35 años. El 34.2% perteneció al grupo de 31 a 40 años. El 13.4% perteneció al grupo de 41 a 50 años. El 9.8% perteneció al grupo de 51 a 60 años. El 76.8% de la población de muestra tuvo una edad menor o igual a 40 años.

**Tabla 2.** Frecuencia por género

Género				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Femenino	41	50,0	50,0	50,0
Válidos Masculino	41	50,0	50,0	100,0
Total	82	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 2.** Distribución por género



**Fuente:** Elaboración propia

Interpretación: La distribución por género, muestra que la población de estudio presentó igual cantidad de personas del género masculino y femenino.

## Descripción de Variables y Dimensiones

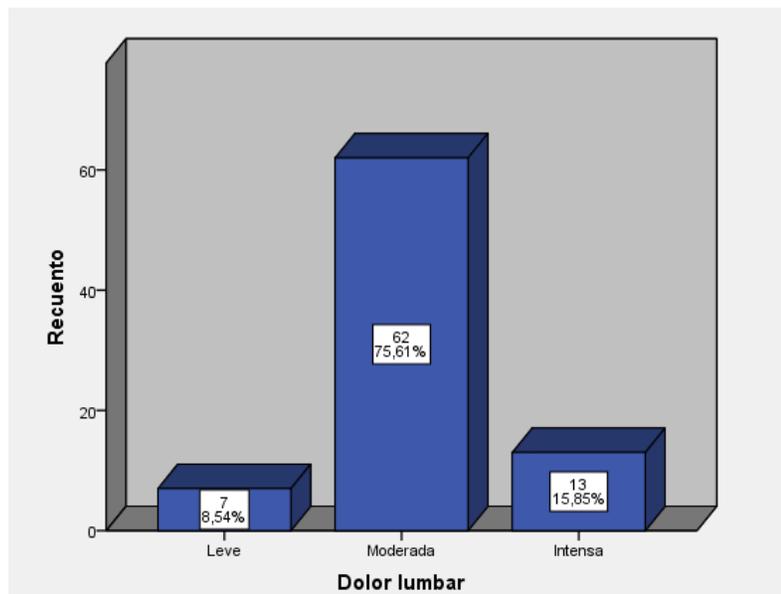
### 4.1.1.1 Dolor Lumbar

**Tabla 3.** Intensidad del dolor lumbar

Dolor lumbar				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Válidos	Leve	7	8,5	8,5
	Moderada	62	75,6	84,1
	Intensa	13	15,9	100,0
	Total	82	100,0	100,0

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 3.** Intensidad del dolor lumbar



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** La distribución por dolor lumbar muestra que el 75.61% de la población presenta un dolor lumbar moderado. El 15.85% presenta dolor lumbar intenso. El 8.54% presenta dolor lumbar leve.

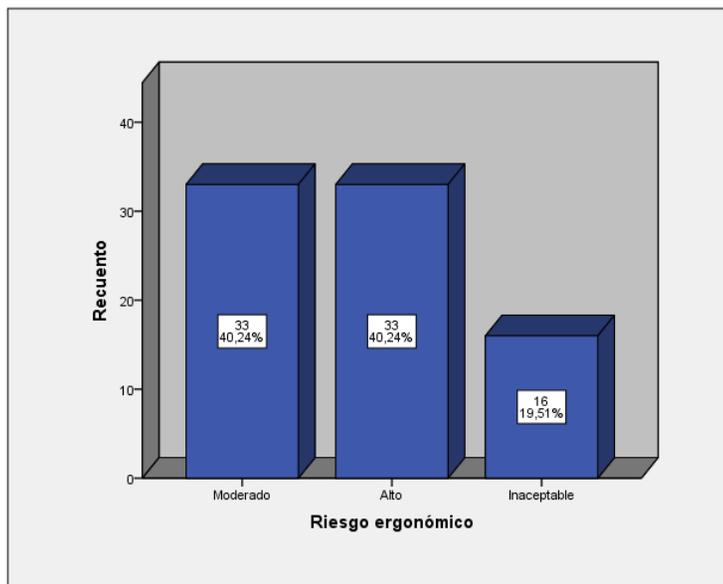
#### 4.1.1.2 Factores de riesgo ergonómico

**Tabla 4.** Nivel de riesgo ergonómico

Riesgo Ergonómico				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Mínimo	0	0	0	0
Moderado	33	40,2	40,2	40,2
Válidos Alto	33	40,2	40,2	80,5
Inaceptable	16	19,5	19,5	100,0
Total	82	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 4.** Nivel de riesgo ergonómico



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** La distribución por riesgo ergonómico muestra que el 40.24% de la población presenta un riesgo moderado. El 40.24% presenta riesgo ergonómico alto. El 19.51% presenta riesgo ergonómico inaceptable.

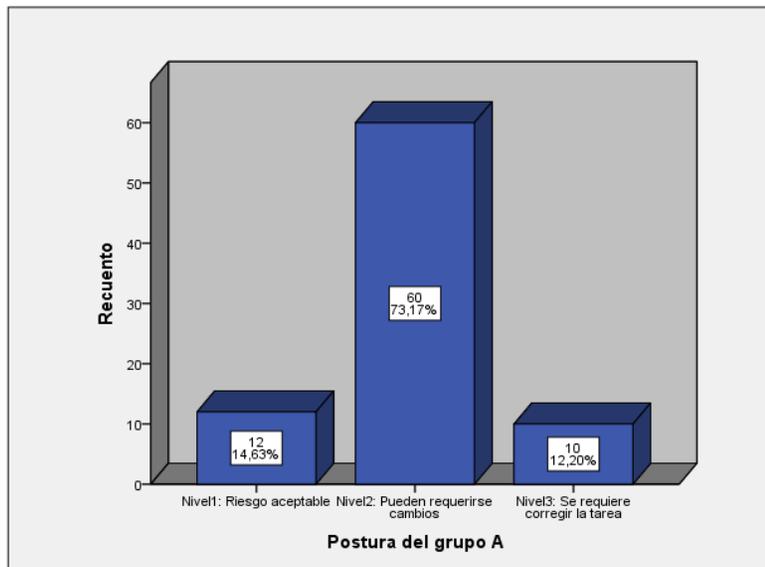
### 4.1.1.3 Postura

**Tabla 5.** Nivel de riesgo según la postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico

Postura del grupo A				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nivel1: Riesgo aceptable	12	14,6	14,6	14,6
Nivel2: Pueden requerirse cambios	60	73,2	73,2	87,8
Válidos Nivel3: Se requiere corregir la tarea	10	12,2	12,2	100,0
Nivel4: Se requieren cambios urgentes	0	0	0	100,0
Total	82	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 5.** Nivel de riesgo según la postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico.



**Fuente:** Elaboración propia

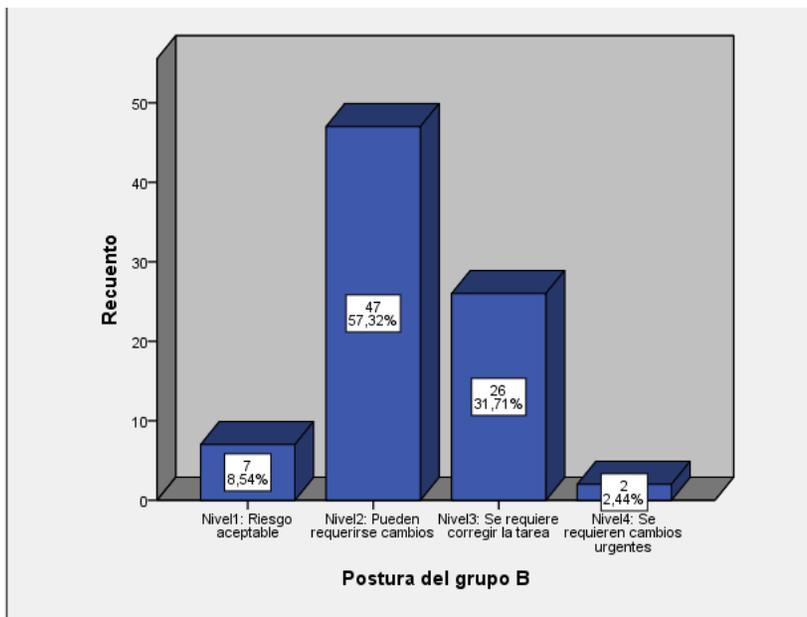
**Interpretación:** La distribución de la dimensión postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico muestra que el 14.63% de la población presenta un riesgo aceptable. El 73.17% puede requerir realizar algún cambio y el 12.20% requiere corregir la tarea.

**Tabla 6.** Nivel de riesgo según la postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico

<b>Postura del grupo B</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Nivel1: Riesgo aceptable	7	8,5	8,5	8,5
Nivel2: Pueden requerirse cambios	47	57,3	57,3	65,9
Válidos Nivel3: Se requiere corregir la tarea	26	31,7	31,7	97,6
Nivel4: Se requieren cambios urgentes	2	2,4	2,4	100,0
Total	82	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 6.** Nivel de riesgo según la postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** La distribución de la dimensión postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico muestra que el 8.54% de la población presenta un riesgo aceptable. El 57.32% puede requerir realizar algún cambio. El 31.71% requiere corregir la tarea. El 2.44% requiere realizar cambios urgentes.

#### 4.1.1.4 Exigencia muscular

**Tabla 7.** Tipo de exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico

<b>Exigencia Muscular Grupo A</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Estática - Repetitiva	0	0	0	0
Válidos	Ocasional	82	100,0	100,0	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

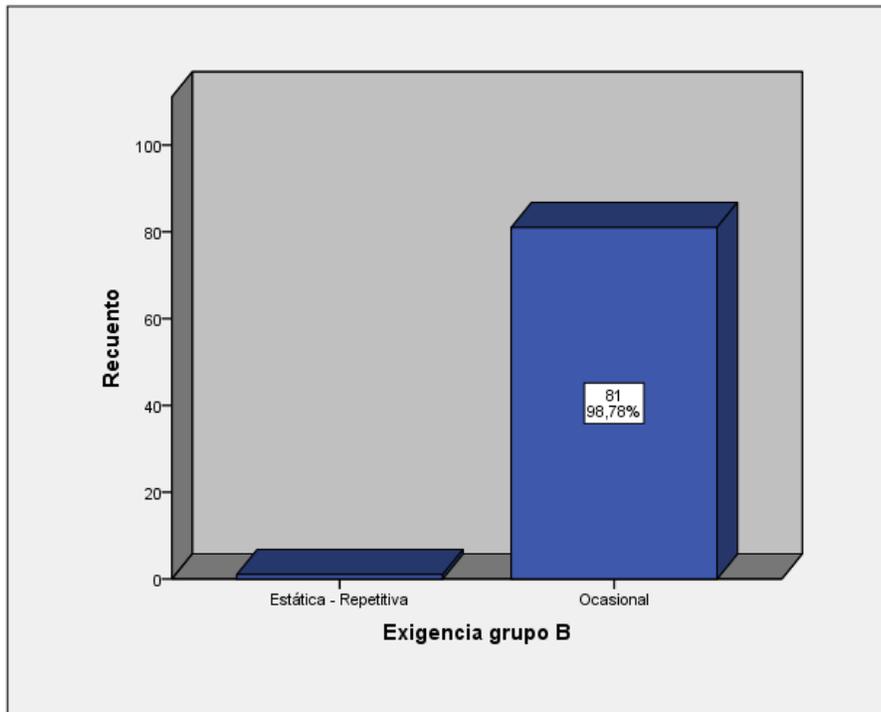
**Interpretación:** La distribución de la dimensión exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico muestra que toda la población (100%) presenta una exigencia ocasional.

**Tabla 8.** Tipo de exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico

<b>Exigencia Muscular Grupo B</b>					
		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
	Estática - Repetitiva	1	1,2	1,2	1,2
Válidos	Ocasional	81	98,8	98,8	100,0
	Total	82	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 7.** Tipo de exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** La distribución de la dimensión exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico muestra que el 1.22% de la población presenta una exigencia estática-repetitiva. El 98.78% presenta una exigencia ocasional.

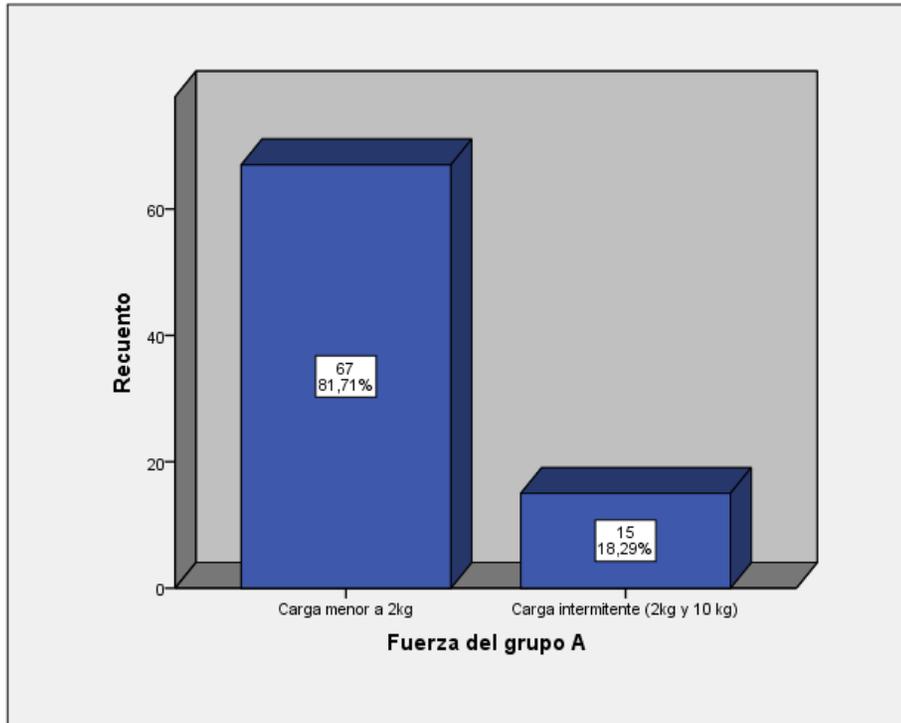
#### 4.1.1.5 Fuerza

**Tabla 9.** Fuerza que ejerce el grupo A de los factores de riesgo ergonómico

Fuerza grupo A				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Carga menor a 2kg	67	81,7	81,7	18,3
Válidos Carga intermitente (2kg y 10 kg)	15	18,3	18,3	100,0
Total	82	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 8.** Fuerza que ejerce el grupo A de los factores de riesgo ergonómico



**Fuente:** Elaboración propia

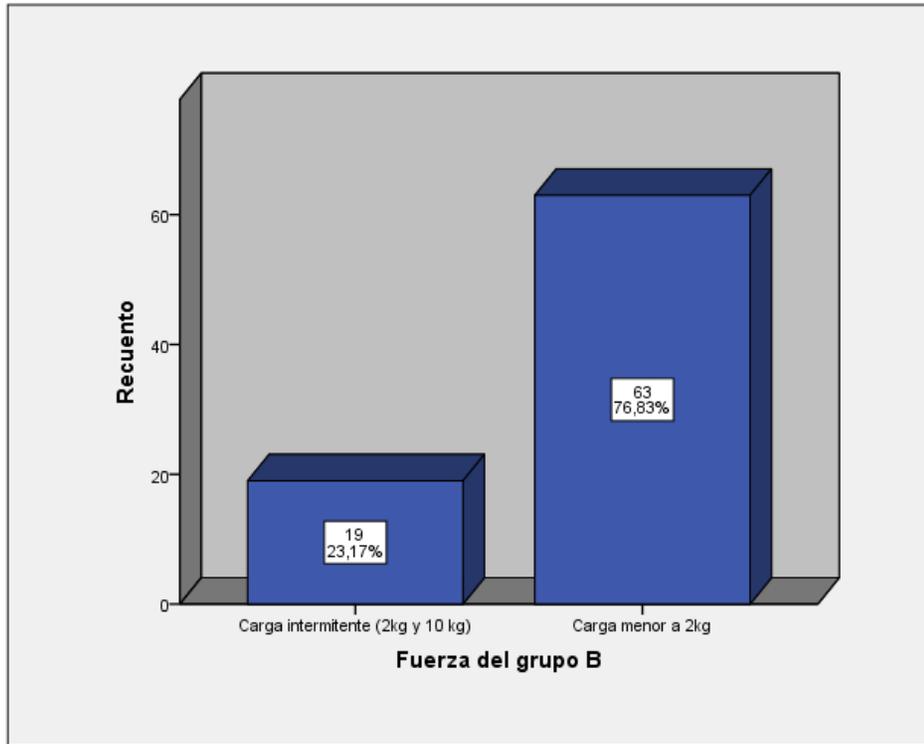
**Interpretación:** La distribución de la dimensión fuerza del grupo A de los factores de riesgo ergonómico muestra que el 81.71% de la población realiza una carga menor a 2kg. El 18.29% realiza una carga intermitente de entre 2kg y 10 kg.

**Tabla 10.** Fuerza que ejerce el grupo B de los factores de riesgo ergonómico

<b>Fuerza grupo B</b>				
	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Carga menor a 2kg	63	76,8	76,8	76,8
Válidos Carga intermitente (2kg y 10 kg)	19	23,2	23,2	100,0
Total	82	100,0	100,0	

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 9.** Fuerza que ejerce el grupo B de los factores de riesgo ergonómico



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** La distribución de la dimensión fuerza del grupo B de los factores de riesgo ergonómico muestra que el 23.17% de la población realiza una carga intermitente de entre 2kg y 10kg. El 76.83% realiza una carga menor a 2kg.

#### 4.1.1.6 Relación de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar

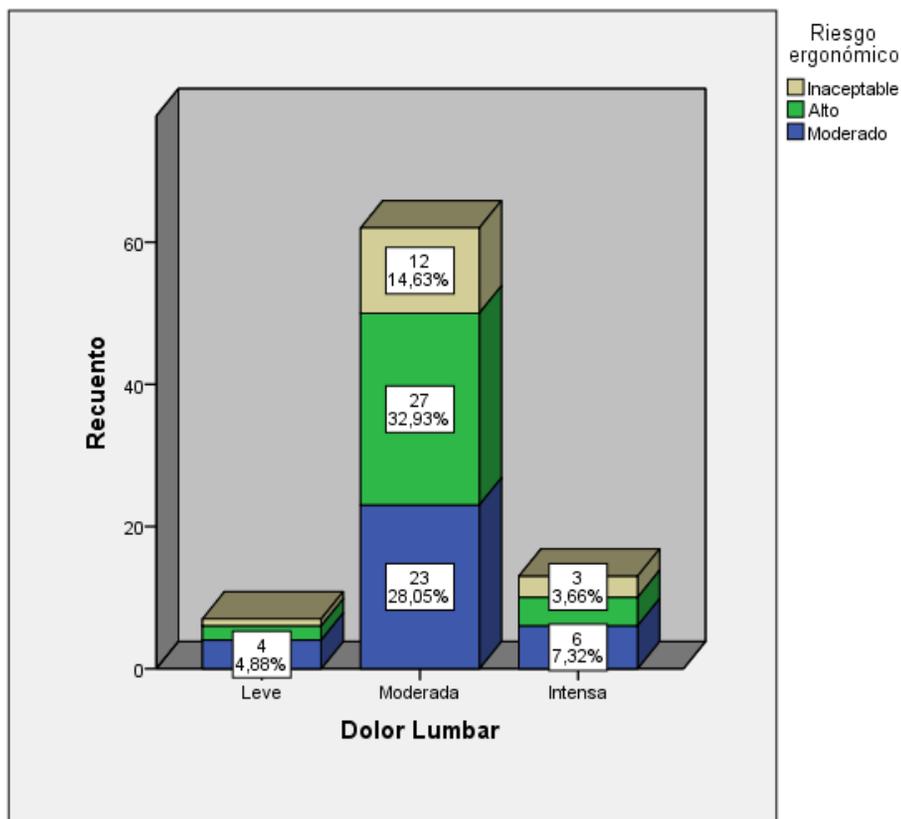
**Tabla 11.** Riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022

						Nivel de Riesgo		
Moderado		Alto		Inaceptable				
Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila	Recuento	% de la fila			

	Leve	4	57,1%	2	28,6%	1	14,3%
Dolor	Moderada	23	37,1%	27	43,5%	12	19,4%
Lumbar	Intensa	6	46,2%	4	30,8%	3	23,1%

**Fuente:** Elaboración propia

**Gráfico 10.** Riesgo ergonómico y el dolor lumbar



**Fuente:** Elaboración propia

**Interpretación:** En cuanto a la relación entre el dolor lumbar y riesgo ergonómico, la mayoría de la población presenta un dolor lumbar moderado. Mientras que el riesgo ergonómico mantiene proporciones variadas para cada una de las intensidades de dolor lumbar.

#### 4.1.2 Prueba de hipótesis

##### Hipótesis General

Existe relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

##### Hipótesis Estadística:

H1: Existe relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

H0: No existe relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

Prueba estadística:

Tabla 12

**Tabla 12.** Relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,641 <sup>a</sup>	4	,801
Razón de verosimilitudes	1,636	4	,802
N de casos válidos	82		

- a. 4 casillas (44,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,37.

**Conclusión:** Con un nivel de significancia de 5% con grados de libertad 4, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 9.4877; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 1.641; por ello no se rechaza la hipótesis nula. Al 95% de confianza podemos afirmar que la variable Factores de riesgo ergonómico y la variable dolor lumbar son independientes y no se relacionan entre sí para el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022.

#### **4.1.2.1 Hipótesis Específica 1**

Existe relación entre la dimensión postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

#### **Hipótesis Estadística:**

H1: Existe relación entre la dimensión postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

H0: No existe relación entre la dimensión postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

Prueba estadística:

**Tabla 13.** Relación entre la dimensión postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	2,376 <sup>a</sup>	4	,667
Razón de verosimilitudes	3,107	4	,540
N de casos válidos	82		

a. 4 casillas (44,4%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,85.

**Conclusión:** Con un nivel de significancia de 5% con grados de libertad 4, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 9.4877; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 2.376; por ello no se rechaza la hipótesis nula. Al 95% de confianza podemos afirmar que la variable postura del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y la variable dolor lumbar son independientes y no se relacionan entre sí para el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022.

#### 4.1.2.2 Hipótesis Específica 2

Existe relación entre la dimensión postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

**Hipótesis Estadística:**

H1: Existe relación entre la dimensión postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

H0: No existe relación entre la dimensión postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

Prueba estadística:

**Tabla 14.** Relación entre la dimensión postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,632 <sup>a</sup>	6	,726
Razón de verosimilitudes	5,304	6	,506
N de casos válidos	82		

a. 8 casillas (66,7%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,17.

**Conclusión:** Con un nivel de significancia de 5% con grados de libertad 6, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 12.59; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 3.632; por ello no se rechaza la hipótesis nula. Al 95%

de confianza podemos afirmar que la variable postura del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y la variable de dolor lumbar son independientes y no se relacionan entre sí para el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022.

#### **4.1.2.3 Hipótesis Específica 3**

Existe relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

#### **Hipótesis Estadística:**

H1: Existe relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

H0: No existe relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

Prueba estadística:

**Tabla 15.** Relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar

Pruebas de chi-cuadrado	
	Valor
Chi-cuadrado de Pearson	. <sup>a</sup>
N de casos válidos	82

a. No se calculará ningún estadístico porque exigenciaA es una constante.

**Conclusión:** Dado que la variable exigencia muscular para el grupo A de los factores de Riesgo es un valor constante en toda la población, no se puede realizar el cálculo del estadístico de prueba. Se concluye que la variable exigencia muscular del grupo A de los factores de riesgo ergonómico es independiente de la variable dolor lumbar para el personal Administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022.

#### 4.1.2.4 Hipótesis Específica 4

Existe relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

#### **Hipótesis Estadística:**

H1: Existe relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

H0: No existe relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula  $H_0$

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

Prueba estadística:

**Tabla 16.** Relación entre la dimensión exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	,327 <sup>a</sup>	2	,849
Razón de verosimilitudes	,563	2	,755
N de casos válidos	82		

a. 3 casillas (50,0%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,09.

**Conclusión:** Con un nivel de significancia de 5% con grados de libertad 2, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 5.99; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 0.327; por ello no se rechaza la hipótesis nula. Al 95% de confianza podemos afirmar que la variable exigencia muscular del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y la variable dolor lumbar son independientes y no se relacionan entre sí para el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022.

#### 4.1.2.5 Hipótesis Específica 5

Existe relación entre la dimensión fuerza del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

#### Hipótesis Estadística:

H1: Existe relación entre la dimensión fuerza del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

H0: No existe relación entre la dimensión fuerza del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula H0

Prueba estadística:

**Tabla 17.** Relación entre la dimensión fuerza del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	3,094 <sup>a</sup>	2	,213
Razón de verosimilitudes	2,525	2	,283
N de casos válidos	82		

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,28.

**Conclusión:** Con un nivel de significancia de 5% con grados de libertad 2, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 5.99; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 3.094; por ello no se rechaza la hipótesis nula. Al 95% de confianza podemos afirmar que la variable fuerza del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y la variable dolor lumbar son independientes y no se relacionan entre sí para el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022.

#### **4.1.2.6 Hipótesis Específica 6**

Existe relación entre la dimensión fuerza del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.

#### **Hipótesis Estadística:**

H1: Existe relación entre la dimensión fuerza del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

H0: No existe relación entre la dimensión fuerza del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.

Nivel de significancia:

$\alpha = 0.05 = 5\%$  de margen máximo de error

Regla de decisión:

$p \geq \alpha \rightarrow$  se acepta la hipótesis nula H0

$p < \alpha \rightarrow$  se rechaza la hipótesis nula  $H_0$

Prueba estadística:

**Tabla 18.** Relación entre la dimensión fuerza del grupo B de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar

Pruebas de chi-cuadrado			
	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	1,979 <sup>a</sup>	2	,372
Razón de verosimilitudes	1,819	2	,403
N de casos válidos	82		

a. 2 casillas (33,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es 1,62.

**Conclusión:** Con un nivel de significancia de 5% con grados de libertad 2, según la tabla de valores de chi cuadrado, el valor límite es de 1.979; y según el análisis realizado, se obtuvo un valor de chi cuadrado de 1.819; por ello no se rechaza la hipótesis nula. Al 95% de confianza podemos afirmar que la variable fuerza del grupo A de los factores de riesgo ergonómico y la variable dolor lumbar son independientes y no se relacionan entre sí para el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón en el año 2022.

#### 4.1.3 Discusión de resultados

Los resultados recopilados de la indagación, sobre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar de los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Ancón, 2022. Nos facilita establecer el siguiente análisis de acuerdo al estudio estadista efectuado:

Las resultantes de la información adquirida en cuanto a las características sociodemográficas de los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Ancón en el mes de Enero del 2022 son qué; el 50% son féminas y el 50% son varones. El 43% está

constituido por empleados de 21 a 30 años de edad, el 34% por empleados de 31 a 40 años, el 13% por trabajadores de 41 a 50 años y el mínimo porcentaje de 10% por trabajadores de 51 a 60 años. En comparación de otro autor como **Quispe, (2019)**. Nos expone que el sexo masculino es el predominante con el 79% con relación a género y en cuanto a edad impera el 56% con trabajadores entre las edades de 33 a 45.

Por otro lado, de acuerdo con los resultados obtenidos de la variable “dolor lumbar” muestra que, la intensidad de dolor lumbar con el mayor porcentaje en los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Ancón es “Moderado” con el 76%. Al respecto, difiere con los resultados adquiridos del autor ya que, en su investigación señala que el mayor porcentaje de intensidad de dolor lumbar que presentó su muestra de estudio fue “Leve” con el 56%.

En cuanto a la variable “factores de riesgo ergonómico” los resultados en el presente estudio de investigación describen que el nivel de riesgo ergonómico “moderado” y “alto” muestra un porcentaje de 40%. Por tanto, coincide como lo refiere el autor **Huerta, (2020)**. Nos indica que los niveles de riesgo ergonómico con mayor porcentaje en su estudio son los niveles “moderado” con el 22% y “alto” con el 44%.

De las evidencias anteriores, según los datos obtenidos de la variable “factores de riesgo ergonómico” en el nivel de actuación de la dimensión “postura” de los empleados administrativos, muestra en el grupo “A” un mayor porcentaje en el nivel de actuación 2 con el 73% y en el grupo “B” se aprecia un mayor porcentaje en el nivel 2 con el 57% y el nivel 3 con el 31%. Lo cual coincide como lo menciona el autor **Reategui, (2021)**. nos describe que en su investigación el porcentaje predominante lo obtiene el nivel de actuación

2 con el 61% y el nivel de actuación 3 con el 31%. Vinculado a esto, de acuerdo con **Parra, (2019)**. Se puede deducir que, la ergonomía no se maneja con responsabilidad en algunas instituciones, por tanto, lleva a sufrir a los trabajadores lesiones biomecánicas en miembros superiores e inferiores como también en la columna vertebral mayormente en la zona cervicodorsal y lumbar.

## **5 CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **5.1 Conclusiones**

1. En este trabajo en relación al objetivo general se evidencia que los factores de riesgos ergonómico no tienen vínculo directo con el dolor lumbar según los resultados estadísticos.
2. En relación al objetivo específico 1, se muestra que la dimensión postura de los factores de riesgo ergonómico y el dolor no se relacionan entre sí.
3. De acuerdo al objetivo específico 2, se evidencia que no hay asociación entre la dimensión “exigencia muscular” de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.
4. Con respecto al objetivo específico 3, se afirma que no existe relación entre la dimensión “fuerza” de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar.
5. Las características sociodemográficas muestran que el 42.7% pertenece al grupo etario entre los 21 a 30 años, en cuanto al género muestra un porcentaje igual tanto para las féminas como para los varones.

6. La mayor parte de los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Ancón presentan dolor lumbar, con una intensidad moderada.
7. La mayor parte de los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Ancón presentan un riesgo ergonómico moderado y alto con el mismo porcentaje.

## **5.2 Recomendaciones**

1. Se recomienda realizar un abordaje de control que abarque un correcto diseño de interiores sobre las áreas de trabajo en las que laboran los empleados administrativos de la Municipalidad de Ancón.
2. Se recomienda que los trabajadores usen un adecuado asiento durante sus actividades laborales para evitar el dolor lumbar y la fatiga muscular en la zona de la espalda y en las extremidades superiores e inferiores.
3. Se recomienda brindar charlas informativas a los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Ancón para promover y mantener una correcta higiene postural.
4. Se recomienda a la Municipalidad de Ancón una promover políticas normativas para que los trabajadores administrativos realicen ejercicios de pausas activas, ya que, las posturas forzadas y los movimientos repetitivos pueden generar a la larga lesiones en el sistema musculoesquelético.

## 6 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Paho.org. [Internet]. [citado 16 de noviembre de 2021]. Disponible en:  
[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es)
2. Calvo O, Álvarez B, Chamizo H, Herrera F, Fernando H. Factores de riesgo asociados a alteraciones musculoesqueléticas en la agricultura familiar: Una revisión bibliográfica. Rev Perspectivas Rurales Nueva Época [Internet]. 2019; 17(34), 103-124. Disponible en:  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales/article/view/14918>
3. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Who.int. [citado 16 de noviembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
4. 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. Lancet [Internet]. 2018;391(10137):2356-67. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29573870/>
5. Paho.org. [Internet]. [citado 16 de noviembre de 2021]. Disponible en:  
[https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es)

6. Calvo O, Álvarez B, Chamizo H, Herrera F, Fernando H. Factores de riesgo asociados a alteraciones musculoesqueléticas en la agricultura familiar: Una revisión bibliográfica. Rev Perspectivas Rurales Nueva Época [Internet]. 2019; 17(34), 103-124. Disponible en:  
<https://www.revistas.una.ac.cr/index.php/perspectivasrurales/article/view/14918>
  
7. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Who.int. [citado 16 de noviembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
  
8. 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. Lancet [Internet]. 2018;391(10137):2356-67. Disponible en:  
<https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/29573870/>
  
9. Londoño E. Relación de la lumbalgia con posturas mal adaptativas en puestos de trabajo administrativos. Rev Mente Joven [Internet]. 2019; 8:140-8. Disponible en:  
[https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/mente\\_joven/article/view/7561](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/mente_joven/article/view/7561)
  
10. Inga S, Rubina K, Mejía CR. Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. Rev Asoc Esp Espec Med Trab. 2021;30(1):48-56. Disponible en:

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1132-62552021000100048](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552021000100048)

11. Pando M, Arando C. Introducción a la Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. México: Pienso A.C; 2019. [revisado 2019; consultado 2021 Oct 15].  
Disponible en:  
<https://www.piensoenlatinoamerica.org/storage/pdf-magazines/1632190328-Int%20Seg%20y%20Salud%20en%20Trab%202019.pdf#page=69>
  
12. Cruz AP. Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. Sinapsis: La revista científica del ITSUP. 2019;2(15):11. Disponible en:  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7471199>
  
13. Guizado M, Zamora K. Riesgos ergonómicos relacionados a la lumbalgia ocupacional en enfermeras que laboran en el Centro Quirúrgico del Hospital Daniel Alcides Carrión, 2014. Ágora Rev Cient [Internet]. 2016; 03(01):337-343. Disponible en:  
<https://revistaagora.com/index.php/cieUMA/article/view/47/47>
  
14. Angulo M. Factores ergonómicos y el desempeño laboral del personal administrativo de la Universidad Privada Antenor Orrego - Trujillo 2020. [Tesis para optar el grado de Maestro en Administración, mención en Recursos Humanos]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego – UPAO; 2021.  
Disponible en:

<https://repositorio.upao.edu.pe/handle/20.500.12759/7116>

15. Quingla C, Otero S, Checa A, Chamorro C. Análisis de condiciones de trabajo ergonómico posturales en docentes y personal administrativo del IST 17 de Julio, aplicando método RULA. [Internet]. Imbabura, Ibarra: Research Gate. [Consultado 16 Oct 2021]. Disponible en:  
[https://www.researchgate.net/publication/324485641\\_ANALISIS\\_DE\\_CONDICIONES\\_DE\\_TRABAJO\\_ERGONOMICO\\_POSTURALES\\_EN\\_DOCENTES\\_Y\\_PERSONAL\\_ADMINISTRATIVO\\_DEL\\_IST\\_17\\_DE\\_JULIO\\_APLICANDO\\_METODO\\_RULA](https://www.researchgate.net/publication/324485641_ANALISIS_DE_CONDICIONES_DE_TRABAJO_ERGONOMICO_POSTURALES_EN_DOCENTES_Y_PERSONAL_ADMINISTRATIVO_DEL_IST_17_DE_JULIO_APLICANDO_METODO_RULA)
  
16. Reátegui M, Reátegui D, Reátegui R, Cabrejos J. Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores administrativos de la Municipalidad Distrital de Luyando en el periodo 2021. Rev Pakamuros [Internet]. 2021;9(3):98–109. Disponible en:  
<http://revistas.unj.edu.pe/index.php/pakamuros/article/view/221>
  
17. Huerta F. Riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos SAFI S.A.C., 2018. [Tesis para optar al grado de Licenciado en la Especialidad Terapia Física y Rehabilitación]. Lima: Universidad Nacional Federico Villareal; 2020. Disponible en:  
<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/4666>
  
18. Quispe N. Factores de riesgo ergonómico asociados a dolor lumbar en los trabajadores administrativos de la Municipalidad de Independencia, 2018. [Tesis

para optar al grado de Licenciado en Tecnología Médica en la Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación]. Lima: Universidad Nacional Federico

Villareal; 2019. Disponible en:

<http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3390>

19. Quispe M, Arias V. Alteración postural en sedestación y su asociación al dolor lumbar en el personal administrativo del Hospital III Daniel Alcides Carrión – Essalud Tacna 2017. Rev Veritas et Scientia [Internet] 2019; 8(1). Disponible en:

<https://revistas.upt.edu.pe/ojs/index.php/vestsc/article/view/116>

20. Jara O, Caballero M. Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en personal administrativo de la Constructora Vicente Rodríguez de la ciudad de Manta. [Tesis para optar el grado de Maestría en Salud con mención en Seguridad y Salud Ocupacional]. Manabí: Universidad San Gregorio de Portoviejo; 2021. Disponible en:

<http://repositorio.sangregorio.edu.ec/handle/123456789/2128>

21. Dávila P, Noboa E. Incidencias de lesiones musculoesqueléticas asociadas con factores de riesgos ergonómicos en trabajadores administrativos de SIREM. Univ. Intl.Sek [Internet].2019. Disponible en:

<https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3587>

22. Ortiz L, Andrade D. Factores de riesgo ergonómico y su relación con las lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores del área administrativa en la Empresa Road Track S.A. [Tesis para optar el grado de Magister en Seguridad y Salud Laboral]. Quito; Universidad Central del Ecuador; 2017. Disponible en: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/14762>
23. Qué es la ergonomía. [Internet]. Ergonomos.es. [citado 24 de noviembre del 2021]. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
24. Ergonomía laboral Conceptos generales. [Internet]. Iistas.net. [citado 25 de noviembre del 2021]. Disponible en: <https://istas.net/sites/default/files/201912/M1.Ergonom%C3%ADa.Conceptos%20generales.pdf>
25. Factores de riesgos y causas. [Internet]. Iistas.net. [citado 25 de noviembre del 2021]. Disponible en: [https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3\\_FactoresRiesgosYCausas.pdf](https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf)
26. Métodos de evaluación ergonómica. [Internet]. Madrid: Secretaría de Salud Laboral de CCOO de Madrid; 2016 [revisado 2013-2016; consultado 2021 Nov 25]. Disponible en: <https://madrid.ccoo.es/54c00d40d3dea466094a35e6b6a867d9000045.pdf>

27. Talavera S. Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre 2015 Centro de Salud Pedro Altamirano Silais Managua, Nicaragua noviembre del 2015. [Tesis para optar al grado de maestro en Salud Ocupacional] Managua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua; 2018. Disponible en:  
<https://repositorio.unan.edu.ni/7807/>
28. Qué son los Riesgos Ergonómicos (2021) - Guía Definitiva [Internet]. Cenea.eu. 2021 [citado el 26 de noviembre de 2021]. Disponible en:  
<https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
29. Herrera G, Neponoceno A. Riesgos ergonómicos relacionados a la lumbalgia en conductores de la Empresa de Transportes Pesqueros S.A Lima, 2018. [Tesis para optar el grado de Licenciado en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación] Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2018. Disponible en:  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2002>
30. Seguí M, Gérvas J. El dolor lumbar. Semergen [Internet] 2002;28(1):21–41. Disponible en:  
<https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S1138359302744018>
31. García JA, Valdés G, Martínez JC, Pedroso I. Epidemiología del dolor de espalda bajo. Invest Medicoquir. 2014;6(1):112–25. Disponible en:

<https://www.medigraphic.com/cgi-bin/new/resumen.cgi?IDARTICULO=50891>

32. Fernández M, Gómez F, Juan H, Kazemi A, Miguéns X, Rodríguez M, et al. Dolor lumbar [Internet]. Madrid: Consejo General de Colegios Oficiales de Médicos de España; 2015. [revisado 2015; consultado 2021 Nov 23]. Disponible en:  
<https://www.ffomc.org/sites/default/files/PAS%20DOLOR%20LUMBAR-MONOGRAFIA.pdf>
33. Cruz A. Inestabilidad Lumbar y grado de incapacidad funcional en personal administrativo con lumbalgia que labora en un Hospital de Lima, 2017. [Tesis para optar el grado de especialista en Terapia Manual Ortopédica]. Lima: Universidad Privada Norbert Wiener; 2018. Disponible en:  
<http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/1763>
34. Bestratén M, Hernández A, Luna P, Nogareda C, Nogareda S, Oncins M, et al. Ergonomía [Internet]. Madrid: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 2008. [revisado 2008; consultado 2021 Nov 23]. Disponible en:  
<https://www.insst.es/documents/94886/710902/Ergonom%C3%ADa+-+A%C3%B1o+2008.pdf/18f89681-e667-4d15-b7a5-82892b15e1fa>
35. Arispe C, Yangali J, Guerrero M, Lozada O, Acuña L, Arellano C. La investigación científica, una aproximación para los estudios de posgrado. 1.<sup>a</sup> ed. Guayaquil: Universidad Internacional del Ecuador; 2020. 130p.

36. Hernández R, Fernández C, Baptista P. Metodología de la Investigación. 6.<sup>a</sup> ed.  
México: McGraw-Hill / Interamericana; 2014. 600p.
37. Mas D, JA. Evaluación postural mediante el método RULA Ergonautas  
[Internet] Universidad Politécnica de Valencia, 2015. [consultado 12 Oct 2021].  
Disponible en:  
<https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
38. Valdés I, Araya F, Muñoz MJ, Maturana K, Navarrete M. Efectividad de la  
educación basada en neurociencias en pacientes con dolor lumbar crónico:  
revisión sistemática con metaanálisis. Fisioter (Madr, Ed, impresa).  
2018;40(6):319–3

## **7 ANEXOS**

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p><b>Problema General</b> ¿Cuál es la relación que existe entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022?</p> <p><b>Problemas Específicos</b> - ¿Cuál es la relación entre la dimensión postura de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022? - ¿Cuál es la relación entre la dimensión exigencia muscular de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022?</p>	<p><b>Objetivo General</b> Determinar cuál es la relación que existe entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo.</p> <p><b>Objetivos Específicos</b> - Identificar cuál es la relación que existe entre la dimensión postura de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo. - Identificar cuál es la relación que existe entre la dimensión exigencia muscular de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo. - Identificar cuál es la relación que existe entre la dimensión fuerza de los factores de riesgo ergonómico y el dolor</p>	<p><b>Hipótesis General</b> No existe relación entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.</p> <p><b>Hipótesis Específicas</b> -No existe relación entre la dimensión postura de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022. -No existe relación entre la dimensión exigencia muscular de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022.</p>	<p><b>Variable 1</b> Factores de riesgo ergonómico</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Postura</li> <li>• Exigencia muscular</li> <li>• Fuerza</li> </ul> <p><b>Variable 2</b> Dolor lumbar</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación</b> Aplicada con un enfoque Cuantitativo</p> <p><b>Método y diseño de investigación</b> Hipotético-deductivo con un diseño No experimental</p> <p><b>Población:</b> Estuvo conformada por el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, habiendo 92 empleados.</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra estuvo constituida 82 empleados del personal administrativo de la Municipalidad de Ancón.</p>

<p>- ¿Cuál es la relación entre la dimensión fuerza de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022?</p>	<p>lumbar en el personal administrativo.</p>	<p>- No existe relación entre la dimensión fuerza de los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022</p>		
--	--	---	--	--

## Anexo 2: Instrumentos

Para V1: Factores de riesgo ergonómicos

### Rapid Upper Limb Assessment (RULA)



Figura 1: Medición de ángulos

#### 1. Evaluación del Grupo A

##### Puntuación del brazo

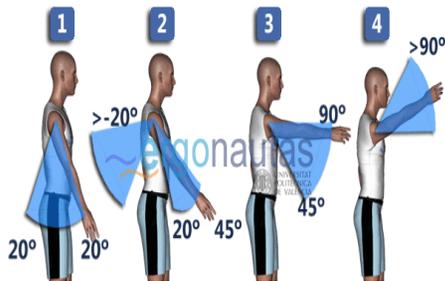


Figura 3: Medición del ángulo del

Posición	Puntuación
Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2
Flexión <45° y 90°	3
Flexión >90°	4

Tabla 1: Puntuación del brazo



Figura 4: Modificación de la puntuación del brazo

Posición	Puntuación
Hombro elevado o brazo rotado	+1
Brazos abducidos	+1
Existe un punto de apoyo	-1

Tabla 2: Modificación de la puntuación del brazo

### Puntuación del antebrazo

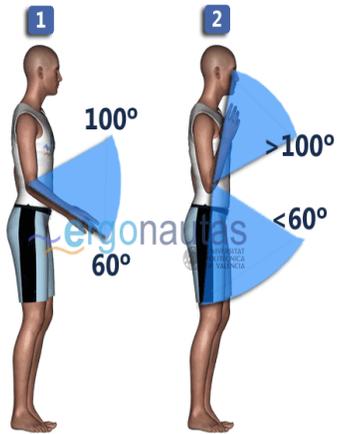


Figura 5: Medición del ángulo del

Posición	Puntuación
Flexión entre 60° y 100°	1
Flexión <60° o >100°	2

Tabla 3: Puntuación del antebrazo



Figura 6: Modificación de la puntuación del antebrazo

Posición	Puntuación
A un lado del cuerpo	+1
Cruza la línea media	+1

Tabla 4: Modificación de la puntuación del antebrazo

## Puntuación de la muñeca

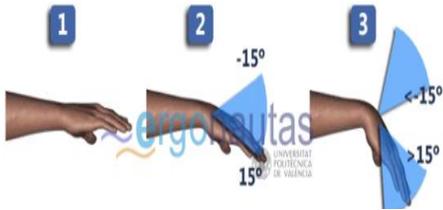


Figura 7: Medición del ángulo de la

Posición	Puntuación
Posición neutra	1
Flexión o extensión $> 0^\circ$ y $< 15^\circ$	2
Flexión o extensión $> 15^\circ$	3

Tabla 5: Puntuación de la muñeca



Figura 8: Modificación de la puntuación de la muñeca

Posición	Puntuación
Desviación radial	+1
Desviación cubital	+1

Tabla 6: Modificación de la puntuación de la muñeca



Figura 9: Puntuación del giro de la muñeca

Posición	Puntuación
Pronación o supinación media	1
Pronación o supinación extrema	2

Tabla 7: Puntuación del giro de la muñeca

## Puntuación del cuello

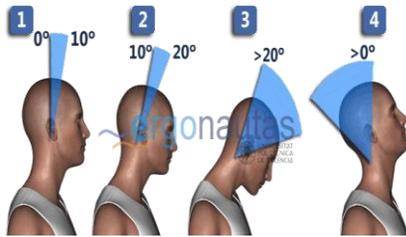


Figura 10: Medición del ángulo del

Posición	Puntuación
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión >10° y ≤20°	2
Flexión >20°	3
Extensión en cualquier grado	4

Tabla 8: Puntuación del cuello



Figura 11: Modificación de la puntuación del cuello

Tabla 9: Modificación de la puntuación del cuello

Posición	Puntuación
abeza rotada	1
Cabeza con inclinación lateral	1

## Puntuación del tronco



Figura 12: Medición del ángulo del tronco

Posición	Puntuación
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1
Flexión entre 0° y 20°	2
Tronco rotado	1
Tronco con inclinación lateral	1
Flexión >60°	4

Tabla 11: Modificación de la puntuación del tronco

## Puntuación de las piernas

Figura 13: Modificación de la puntuación del tronco



Figura 14: Puntuación de las

Posición	Puntuación
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2

Tabla 12: Puntuación de las piernas

		Tronco											
		1		2		3		4		5		6	
		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas		Piernas	
Cuello		1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2
1		1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2		2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3		3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4		5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5		7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6		8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

**RESULTADOS DE LA PUNTUACIÓN DEL GRUPO A Y B**

			Muñeca							
			1		2		3		4	
			Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca		Giro de Muñeca	
Brazo	Antebrazo		1	2	1	2	1	2	1	2
1	1		1	2	2	2	2	3	3	3
	2		2	2	2	2	3	3	3	3
	3		2	3	3	3	3	3	4	4
2	1		2	3	3	3	3	4	4	4
	2		3	3	3	3	3	4	4	4
	3		3	4	4	4	4	4	5	5
3	1		3	3	4	4	4	4	5	5
	2		3	4	4	4	4	4	5	5
	3		4	4	4	4	4	5	5	5
4	1		4	4	4	4	4	5	5	5
	2		4	4	4	4	4	5	5	5
	3		4	4	4	5	5	5	6	6
5	1		5	5	5	5	5	6	6	7
	2		5	6	6	6	6	7	7	7
	3		6	6	6	7	7	7	7	8
6	1		7	7	7	7	7	8	8	9
	2		8	8	8	8	8	9	9	9
	3		9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla 13: Puntuación del grupo A

**RESULTADOS DE LA PUNTUACIÓN FINAL**

SE  
VALORARÁ  
EL  
CARÁCTER  
ESTÁTICO O  
DINÁMICO

Tipo de actividad	Puntuación
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

Tabla 15: Puntuación por tipo de actividad

Carga o fuerza	Puntuación
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	2
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	3

Tabla 16: Puntuación por carga o fuerzas ejercidas

Puntuación C	Puntuación D						
	1	2	3	4	5	6	7
1	1	2	3	3	4	5	5
2	2	2	3	4	4	5	5
3	3	3	3	4	4	5	6
4	3	3	3	4	5	6	6
5	4	4	4	5	6	7	7
6	4	4	5	6	6	7	7
7	5	5	6	6	7	7	7
8	5	5	6	7	7	7	7

Tabla 17: Puntuación final de RULA

Si la puntuación D es mayor que 7, se empleará la columna 7

## NIVEL DE ANTUACIÓN DE RIESGO ERGONÓMICO

<b>Puntuación</b>	<b>Nivel</b>	<b>Actuación</b>
1 o 2	<b>1</b>	Riesgo Aceptable
3 o 4	<b>2</b>	Pueden requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio
5 o 6	<b>3</b>	Se requiere corregir la tarea
7	<b>4</b>	Se requieren cambios urgentes en la tarea

Para V2: Dolor lumbar

### Escala Análoga Visual (EVA)



**Universidad  
Norbert Wiener**

#### **Factores de riesgo ergonómico y su relación con el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022**

Edad: \_\_\_\_\_

Género: \_\_\_\_\_

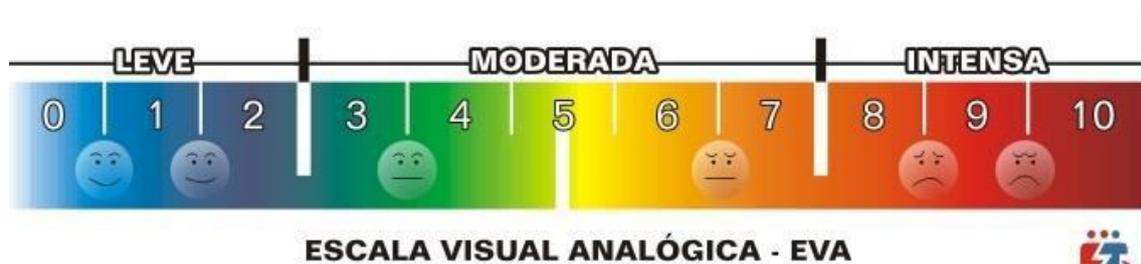
Años de servicio: \_\_\_\_\_

N.º de horas al día: \_\_\_\_\_

**Responda con una X las siguientes preguntas:**

I. ¿Usted presenta dolor lumbar? SI  NO

II. Del 1 al 10 ¿Cuánto considera qué es su dolor?



### Anexo 3: Confiabilidad

Se realizó el análisis de confiabilidad utilizando como estadístico el alfa de Cronbach entre las variables para una muestra piloto de 20 observaciones.

Se obtuvieron los siguientes resultados, al analizar las variables utilizadas en el estudio:

**Estadísticos de fiabilidad**

Alfa de Cronbach	N de elementos
,626	8

**Estadísticos total-elemento**

	Media de la escala si se elimina el elemento	Varianza de la escala si se elimina el elemento	Correlación elemento-total corregida	Alfa de Cronbach si se elimina el elemento
Postura_grupoA	11,300	4,116	,444	,562
Postura_grupoB	10,850	3,818	,469	,558
exigencia_grupoA	13,650	6,871	,000	,639
exigencia_grupoB	13,650	6,871	,000	,639
Fuerza_grupoA	14,400	5,937	,340	,595
Fuerza_grupoB	14,450	5,945	,379	,590
Indicador_final	11,750	3,987	,826	,408
IntensidadDolorLumbarF	12,500	6,789	-,028	,656

Finalmente, podemos deducir que el instrumento utilizado para obtener información de los indicadores de riesgo ergonómico y dolor lumbar presenta una confiabilidad ligeramente menor a la aceptable (0.626).

## Anexo 4: Aprobación del Comité de Ética



### COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

Lima, 30 de enero de 2022

Investigador(a):  
**Glanella Fabiola Bravo Leyva**  
Exp. N° 1538-2022

---

Cordiales saludos, en conformidad con el proyecto presentado al Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, titulado: **"Factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Aneón, 2022"** V01, el cual tiene como investigador principal a **Glanella Fabiola Bravo Leyva**.

Al respecto se informa lo siguiente:

El Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener, en sesión virtual ha acordado la **APROBACIÓN DEL PROYECTO** de investigación, para lo cual se indica lo siguiente:

1. La vigencia de esta aprobación es de un año a partir de la emisión de este documento.
2. Toda enmienda o adenda que requiera el Protocolo debe ser presentado al CIEI y no podrá implementarla sin la debida aprobación.
3. Debe presentar 01 informe de avance cumplidos los 6 meses y el informe final debe ser presentado al año de aprobación.
4. Los trámites para su renovación deberán iniciarse 30 días antes de su vencimiento juntamente con el informe de avance correspondiente.

Sin otro particular, quedo de Ud.,

Atentamente



---

Yenny Marisol Bellido Fuentes  
Presidenta del CIEI- UPNW

## **Anexo 5: Consentimiento informado**

### **CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

**Título:** “Factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad de Ancón, 2022”.

Este documento de consentimiento informado tiene información que lo ayudará a decidir si desea participar en este estudio de investigación en salud. Antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo, si a pesar de ello persisten sus dudas, comuníquese con la investigadora al teléfono celular o correo electrónico que figuran en el documento. No debe dar su consentimiento hasta que entienda la información y todas sus dudas hubiesen sido resueltas.

**Nombre del investigador:** Gianella Fabiola Bravo Leyva

**Propósito del estudio:** Determinar cuál es la relación que existe entre los factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo.

**Participantes:** Personal administrativo de la Municipalidad de Ancón.

**Participación:** Usted participará del estudio de manera voluntaria.

**Beneficios por participar:** Usted se podrá beneficiar al conocer los resultados del estudio, ya que podría ser un gran aporte para el desarrollo o desenvolvimiento en sus actividades laborales y también para su salud.

**Inconvenientes y riesgos:** No se considera que exista algún riesgo al desarrollar el estudio.

**Costo por participar:** Usted no deberá adicionar ningún pago por participar del estudio.

**Remuneración por participar:** Usted no recibirá ninguna retribución por participar del estudio.

**Confidencialidad:** Los datos del estudio serán digitalizados con códigos y sin nombre. No se pondrá en evidencia la identidad del participante.

**Renuncia:** Usted tendrá la libertad de retirarse en cualquier momento.

**Consultas posteriores:** Usted tendrá la libertad de realizar cualquier pregunta a la persona que se encuentra a cargo del estudio.

**Contacto con el Comité de Ética:** Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética. Telf. Cel. +51 924 569 790 / Email: [comite.etica@uwiener.edu.pe](mailto:comite.etica@uwiener.edu.pe)

**Contacto del investigador:** Gianella Fabiola Bravo Leyva. Telf. Cel. +54 972 164 576 / Email: [giabravo25@gmail.com](mailto:giabravo25@gmail.com)

## **DECLARACIÓN DE CONSENTIMIENTO**

Declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar o continuar participando en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En mérito a ello proporciono la información siguiente:

**APELLIDOS** \_\_\_\_\_

**NOMBRES:** \_\_\_\_\_

**DNI:** \_\_\_\_\_

**INVESTIGADORA:** Gianella Fabiola  
Bravo Leyva

**DNI:** 71434112

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

**FIRMA:** \_\_\_\_\_

## Anexo 6: Carta de aprobación de la institución para la recolección de datos



Ancón, 21 de enero del 2022

### **CARTA N° 021-2022-SGRH-GAF/MDA**

Señorita  
**GIANELLA FABIOLA BRAVO LEYVA**  
Urb. San José Mz. I, Lte. 20 Ancón  
Presente.-

**Referencia : Expediente N° 12242-2021**

De mi consideración:

Tengo a bien dirigirme a usted a fin de saludarla cordialmente, asimismo, en relación a la solicitud s/n de fecha 21 de diciembre del 2021, recaído en el **Expediente Administrativo N° 12242-2021** en la cual solicita **PERMISO PARA REALIZAR TRABAJO DE INVESTIGACIÓN**, sobre el tema "**Factores de riesgo ergonómico y el dolor lumbar en el personal administrativo de la Municipalidad Distrital de Ancón, 2022**" con el objetivo de optar el grado de Licenciada en Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación.

Al respecto, le informo que, la Municipalidad Distrital de Ancón a través de este despacho, comunica la procedencia de la misma, por lo que, a fin de mayor coordinación, sírvase llamar al siguiente número celular 945825902.

Sin otro en particular, quedo de usted.

Atentamente,

## **Anexo 7: Informe del asesor de turnitin**