



## FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Carrera de **TECNOLOGIA MÉDICA, ESPECIALIDAD DE  
TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y RIESGO  
DISERGONOMICO EN COMERCIANTES DE LA  
GALERIA GRAU LIMA, 2023”**

Tesis para optar el título profesional de:

**Licenciado en Tecnología Médica, Especialidad de Terapia  
Física y Rehabilitación**

**Autor:**

Efrain Roni Mamani Ore

**Asesor:**

Mg. Lic. Jesus Soto Manrique

<https://orcid.org/0000-0003-0180-7490>

Lima - Perú

2024

## **JURADO EVALUADOR**

Jurado 1 Presidente(a)	<b>MARIANA ELVIRA HIDALGO CHAVEZ</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 2	<b>KELLY MILAGRITOS CASANA JARA</b>
	Nombre y Apellidos

Jurado 3	<b>JESUS ALBERTO SOTO MANRIQUE</b>
	Nombre y Apellidos

## INFORME DE SIMILITUD

### INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y RIESGO DISERGONOMICO EN COMERCIANTES DE LA GALERIA GRAU LIMA, 2023

#### INFORME DE ORIGINALIDAD



#### FUENTES PRIMARIAS

<b>1</b>	<b>Submitted to Universidad Privada del Norte</b> Trabajo del estudiante	<b>6%</b>
<b>2</b>	<b>repositorio.upn.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>4%</b>
<b>3</b>	<b>repositorio.uwiener.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>2%</b>
<b>4</b>	<b>Submitted to Universidad Cesar Vallejo</b> Trabajo del estudiante	<b>2%</b>
<b>5</b>	<b>www.horizontemedico.usmp.edu.pe</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>6</b>	<b>hdl.handle.net</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>
<b>7</b>	<b>Submitted to Universidad ICESI</b> Trabajo del estudiante	<b>&lt;1%</b>
<b>8</b>	<b>ciencialatina.org</b> Fuente de Internet	<b>&lt;1%</b>

## **DEDICATORIA**

Gracias a Dios que me dio la vida, me ha guiado por el camino correcto y ayudado a levantarme ante las dificultades; gracias a mis padres por apoyarme en cada etapa de mi vida hasta esta etapa de mis estudios. Además, dedico este programa a mis hermanos que fueron parte de mi esfuerzo para llegar a la etapa final y culminar con éxito mi carrera universitaria. Gracias a mi mejor amigo por brindarme el apoyo moral y la motivación que necesite para seguir logrando mi objetivo, sin importar lo difícil que parezca.

## **AGRADECIMIENTO**

Expreso mi agradecimiento a Dios, a mi Padre Celestial por estar en esta etapa, a mis futuros maestros y compañeros que me han brindado un apoyo básico en mi preparación profesional, y al mismo tiempo también agradezco a mis padres y hermanos por su apoyo económico y espiritual. Mis mascotas por su compañía durante este periodo, mis compañeros y amigos que me acompañaron en el inicio del periodo universitario e hicieron el proceso un poco más divertido, pero sobre todo un profundo agradecimiento hacia mí mismo por no renunciar a los escenarios. El proceso de consecución de mi objetivo personal y profesional.

**TABLA DE CONTENIDO**

<b>JURADO EVALUADOR.....</b>	<b>2</b>
<b>INFORME DE SIMILITUD.....</b>	<b>3</b>
<b>DEDICATORIA .....</b>	<b>4</b>
<b>AGRADECIMIENTO.....</b>	<b>5</b>
<b>TABLA DE CONTENIDO .....</b>	<b>6</b>
<b>ÍNDICE DE TABLAS .....</b>	<b>8</b>
<b>RESUMEN .....</b>	<b>9</b>
<b>CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN .....</b>	<b>11</b>
<b>1.1. Realidad problemática .....</b>	<b>11</b>
<b>1.2. Formulación del problema.....</b>	<b>29</b>
1.2.1. Problema general .....	29
1.2.2. Problemas específicos.....	29
<b>1.3. Objetivos .....</b>	<b>29</b>
1.3.1. Objetivo general.....	29
1.3.2. Objetivos específicos .....	29
<b>1.4. Hipótesis.....</b>	<b>30</b>
1.4.1. Hipótesis general.....	30
1.4.2. Hipótesis específicas.....	30
<b>CAPÍTULO II: METODOLOGÍA .....</b>	<b>31</b>
<b>CAPÍTULO III: RESULTADOS .....</b>	<b>36</b>

<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES .....</b>	<b>44</b>
<b>REFERENCIAS.....</b>	<b>51</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>58</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b> Aspectos sociodemográficos de los comerciantes de la galería Grau situada en Lima .....	36
<b>Tabla 2</b> El nivel de incapacidad por dolor lumbar en los comerciantes de la galería Grau situada en Lima .....	37
<b>Tabla 3</b> El nivel de riesgo disergonómico por posturas inadecuadas de tronco, cuello y piernas .....	37
<b>Tabla 4</b> El nivel de riesgo disergonómico por posturas inadecuadas de las extremidades superiores .....	38
<b>Tabla 5</b> El nivel de riesgo disergonómico en los comerciantes .....	39
<b>Tabla 6</b> Pruebas de normalidad de Kolmogorov – Smirnov .....	40
<b>Tabla 7</b> Relación entre la incapacidad por dolor lumbar y riesgo disergonómico .....	41
<b>Tabla 8</b> Relación entre la incapacidad por dolor lumbar y posturas inadecuadas de tronco, cuello y piernas.....	42
<b>Tabla 9</b> Relación entre la incapacidad por dolor lumbar y posturas inadecuadas de extremidades superiores .....	43

## RESUMEN

El presente estudio enfoca su objetivo en determinar la asociación de la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico que afecta a los comerciantes que laboran en la galería Grau situada en Lima, por tanto, su metodología se rige por un alcance correlacional transversal prospectivo que efectuó cuestionarios validados a una muestra integrada por 70 comerciantes, cuyos hallazgos evidencian que el 50% de los vendedores manifiestan un nivel leve de discapacidad derivada por dolor en el área lumbar porque realizan sus labores sin impedimentos, asimismo, el 45.70% de los comerciantes perciben un nivel bajo de riesgo ergonómico porque los empleadores optan por adecuar el ambiente de trabajo a las capacidades físicas de cada colaborador, lo cual, favorece a incrementar sus rendimientos, bienestar, satisfacción y compromiso con su trabajo, en tanto, se constató la asociación positiva entre ambas variables a través del Rho de Spearman con valor de 0.585 y un p-value inferior al 5% que corroboró la hipótesis formulada. En conclusión, escasas dolencias en la zona lumbar se articulan con la detección de bajos riesgos provocados por deficiencias en la ergonomía laboral, escenario que propicia el resguardo de la salud del personal, productividad y desarrollo competitivo del negocio.

**PALABRAS CLAVES:** Dolor lumbar, incapacidad física, riesgo disergonómico, comerciantes.

## ABSTRACT

The present study focuses its objective on determining the association of disability due to low back pain with the dysergonomic risk that affects merchants who work in the Grau gallery located in Lima, therefore, its methodology is governed by a prospective cross-sectional correlational scope that was carried out questionnaires validated to a sample made up of 70 merchants, whose findings show that 50% of the vendors manifest a mild level of disability derived from pain in the lumbar area because they carry out their work without impediments, likewise, 45.70% of the merchants perceive a low level of ergonomic risk because employers choose to adapt the work environment to the physical capabilities of each employee, which favors increasing their performance, well-being, satisfaction and engagement with their work, meanwhile, the positive association was confirmed between both variables through Spearman's Rho with a value of 0.585 and a p-value less than 5%, which corroborated the formulated hypothesis. In conclusion, few ailments in the lumbar area are articulated with the detection of low risks caused by deficiencies in work ergonomics, a scenario that promotes the protection of staff health, productivity and competitive development of the business.

**Keywords:** Lumbar pain, physical disability, dysergonomic risk, merchants.

## CAPÍTULO I: INTRODUCCIÓN

### 1.1. Realidad problemática

A nivel mundial, los trastornos musculoesqueléticos son uno de los problemas de salud pública más comunes en el mundo actual y son causados por una variedad de factores de riesgo. El dolor lumbar (lumbalgia) es el trastorno musculoesquelético (TME) más común que afecta a los adultos, con una prevalencia a lo largo de la vida de hasta el 84% (1). Se estima que en Estados Unidos se gastan anualmente más de 80 mil millones de dólares en dolor lumbar, lo que representa más de 156 millones de días laborales perdidos y 5,2 millones de discapacidades, de las cuales 2,6 millones son permanentes. Además, las estadísticas hospitalarias muestran que el dolor lumbar representa entre el 30% y el 40% de las visitas a reumatólogos en África y que gran parte de esta carga se ha relacionado con la mala ergonomía del cuidado de la espalda y la falta de disponibilidad de equipos de elevación (2).

En la región latinoamericana, el dolor en la espalda y el cuello figura como una de las cinco principales razones de discapacidad en la franja de edad comprendida entre los 60 y 74 años. Este fenómeno resalta la relevancia y la prevalencia de las afecciones musculoesqueléticas en este grupo demográfico, subrayando la necesidad de abordar de manera efectiva y preventiva estos problemas de salud para mejorar la calidad de vida de la población de edad avanzada en la región (3). La presencia de problemas ergonómicos se intensifica en situaciones de escasez de recursos tanto materiales como humanos. La carencia de medidas preventivas adecuadas, equipos médicos convencionales y la ausencia de personal de apoyo para llevar a cabo ciertas tareas contribuyen a la aparición más frecuente de alteraciones musculoesqueléticas. Esta circunstancia no solo afecta la salud de los

individuos, sino que también se traduce en un aumento del ausentismo laboral, subrayando la interrelación entre las condiciones laborales precarias y la incidencia de problemas de salud relacionados con la ergonomía (4).

En Perú, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) ha implementado un marco legal destinado a normalizar las condiciones ergonómicas en los entornos laborales, destacando la importancia de la "Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo 29783" y la "Norma básica 375-2008". Esta última proporciona directrices específicas para la manipulación de cargas, posturas en el trabajo y límites tanto máximos como mínimos de cargas, adaptados según el género de los operarios. La incorporación de un diseño ergonómico adecuado en los lugares de trabajo no solo asegura un rendimiento óptimo por parte de los trabajadores, sino que también contribuye a la reducción epidemiológica de dolencias musculoesqueléticas. A pesar de contar con un respaldo legal, no todas las empresas cumplen de manera estricta con las disposiciones del MTPE. En algunos casos, las empresas pueden no lograr controlar todos los aspectos establecidos, lo que se traduce en la presencia de factores de riesgo ergonómico no gestionados. Esta brecha entre las normativas existentes y su implementación efectiva destaca la necesidad de una mayor conciencia y cumplimiento por parte de las empresas para salvaguardar la salud y el bienestar de los trabajadores (5).

En Lima, en un estudio realizado, se observó que la frecuencia de lesiones musculoesqueléticas fue del 81%, siendo más prevalentes en el área lumbar (32%), seguidas por el cuello (26%) y la región dorsal (21%). Contrariamente, los movimientos repetitivos no mostraron asociación significativa con las lesiones musculoesqueléticas ( $p>0.05$ ). Sin embargo, permanecer de pie por más de 2 horas al día ( $p=0.007$ ) y levantar pesos de 25 kg

más de 12 veces por hora ( $p=0.018$ ) se asociaron de manera significativa con las lesiones musculoesqueléticas. En consecuencia, se llegó a la conclusión de que existe una asociación significativa entre los factores de riesgo disergonómicos, como posturas forzadas y manipulación de carga, y las lesiones musculoesqueléticas experimentadas por los trabajadores. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar y mitigar los riesgos ergonómicos en el entorno laboral para preservar la salud y el bienestar de los empleados (6).

A nivel local, se observa una alta prevalencia de dolor lumbar entre estos trabajadores, lo que plantea interrogantes sobre la naturaleza y la gravedad de estas dolencias y cómo afectan su capacidad para llevar a cabo tanto actividades diarias como tareas laborales. Un aspecto crítico a considerar es la existencia de factores ergonómicos desfavorables en el entorno laboral de la Galería Grau. Esto incluiría una evaluación de la disposición del espacio, el mobiliario utilizado y las condiciones de iluminación, entre otros elementos, que podrían contribuir al desarrollo de problemas musculoesqueléticos. La repercusión en la capacidad laboral de estos comerciantes es un componente esencial de la problemática. Se busca comprender hasta qué punto el dolor lumbar y los riesgos ergonómicos inciden en la productividad, el ausentismo y, en casos más extremos, la incapacidad laboral de estos trabajadores.

### **Antecedentes Internacionales:**

Jia N. et al. (2022), en su investigación plantea elaborar un estudio epidemiológico en trabajadores de industrias fundamentales de distintas zonas de China. De modo que, se utilizó un estudio descriptivo transversal correlacional y se usó un instrumento a una muestra de 57501 participantes. En cuyos resultados, que el alcance anual fue de 16.4% en empleados

que tuvieron dolor lumbar en distintos lugares del país asiático. También, se reportó una diferencia sustantiva en el impacto de lumbalgia entre grupos laborales con un valor p menor a 0.05. Así también, se obtuvo lumbalgia producto del movimiento repetitivo en tronco, laborar en la misma posición de manera rápida, levantar carga pesada que superen los, cinco, veinte kilogramos, laborar horas extras y posicionamiento y moverse de forma frecuente el tronco, carencia de personal, estar parado por mucho tiempo, tabaquismo y edad. En conclusión, se afirma que la repercusión de la lumbalgia en las diferentes industrias y empleados en el país en la cuestión es elevado acorde a determinado tipo de labores operativas desarrolladas (7).

Quintanilla D. (2022), en su estudio plantea estimar el riesgo ergonómico por manejo de manual de cargas por intermedio de uso de metodologías específicas para adaptación de medidas correctivas en Quito. Por ello, se aplicó un estudio descriptivo transversal y se usó un instrumento a una muestra de 6 colaboradores. En cuyos resultados se obtuvo, que, para el primer operador, la labor de empuje y arrastre tuvo una aceptabilidad con una fuerza de inicio igual a 99.76% y una fuerza sostenida de 99.24%. En el segundo, con fuerza inicial de 99.92% y una sostenida de 99.71%. Además, en relación al levantamiento de carga de vendedores de autoventa, un tercer operador realiza un trabajo equivalente a 70.6%, el cual representa el peso que más levanta en un lapso a veinte minutos y un cuarto operador en 72% peso de levante en promedio entre treinta a cuarenta minutos. En conclusión, se confirma que el personal de la organización es favorecido por la gestión de riesgo implementado, en tanto, el personal de transporte de carga pesada en rutas especiales en condiciones críticas, que ameritan la implementación de disposiciones correctivas (8).

Hernández P. et al. (2021), en su investigación plantea como objetivo precisar el riesgo ergonómico en el trabajador informal procedente de Cali. Por ello, se aplicó un estudio descriptivo transversal correlacional y se utilizó un instrumento a una muestra 98 participantes. Obteniéndose como resultados, que 58% son varones, 34% con estudios secundarios completos, 51% realizan posturas y movimientos forzados en actividad laboral y 79% no emplean herramientas en desempeño laboral. Finalmente, se evidencia que riesgos ergonómicos se originan de un desorden musculoesquelético, circunstancias del espacio físico inadecuado aunado a prolongadas faenas (9).

Portal G. (2019), en su estudio propone como objetivo examinar el panorama ergonómico del sistema laboral en una tienda de venta minoritaria situada en Santiago de Chile. Por lo que, se utilizó estudio descriptivo y un instrumento a una población muestra de 8 colaboradores. Obteniendo como resultados, con una apreciación que el jefe y sub jefe realizan funciones de vendedor, este último no cuenta con capacidad de resolución, guardias por periodos largos que no cuentan con una silla, en caso del ausentamiento por permiso de salud la recarga recae sobre personal de turno. En relación, a carga física los empleados toman posturas estáticas por periodos largos, los vendedores para de pie por siete horas y 2 minutos de trabajo, tomando posturas de riesgo lejos del alcance de ángulos de confort, se detectó una postura con tronco inclinado y otras con inclinación y giro del mismo en el levantamiento de carga de 15.5 kilogramo, así como como posiciones apoyo con las piernas dobladas en forma agachada. Además, el jefe de tienda está de parada cuatro horas y siete minutos, el técnico y guardias permanecen la mayor parte del tiempo parados. Asimismo, el 100% empleados de ventas y actividades relacionadas poseen molestia en zona lumbar y pies con intensidad que se encuentra entre máxima y moderada y 80% siente dolor en la

espalda media, hombro y cuello y espalda, molestias presentadas en la última mitad de jornada laboral, también, el técnico mencionó sentir molestia visual y los guardias dolor moderada en pies y espalda. Finalmente, se mostró que el atraso e interrupción, así como, el alto nivel de atención del personal, repercute en problemas relacionadas a las condiciones fisiológicas del trabajador (10).

### **Antecedentes Nacionales:**

Torpoco (2023), en su análisis de estudio su finalidad fue establecer la vinculación entre los componentes de peligro con el dolor lumbar en comerciantes del Mercado de Santa Anita. Por tanto, corresponde a básica prospectiva correlacional que optó por 132 participantes los cuales fueron evaluados por el "Cuestionario de Oswestry". Teniendo como resultados fueron que 31 vendedores tenían dolor leve, 17 trabajadores portuarios tenían dolor leve y 80 trabajadores portuarios tenían dolor moderado. Además, detectó una asociación entre los factores de riesgo de lumbalgia en los comerciantes con un valor de  $0,000 < 0,05$ . Concluyéndose que existen factores de riesgo en los comerciantes con dolor lumbar, es decir a más factores de riesgo aumentaran las cifras de trabajadores del mercado de Santa Anita con dolor lumbar (11).

Vargas (2022), su propósito en su investigación fue detectar si el dolor en la zona de lumbar se vincula con el desarrollo de discapacidad mostrada por los comerciantes que asisten al mercado en Chillón. Su metodología concierne a correlacional transversal prospectiva que contó con la participación de 44 comerciantes en la extracción de datos por medio de la ejecución de la "escala numérica de evaluación del dolor" y el "cuestionario de discapacidad por dolor lumbar de Oswestry". Los resultados para el nivel de dolor fueron que el 25% de los comerciantes lo calificaron como leve, el 50% como moderado y el 25%

como severo. Se encontró el grado de discapacidad causado por el dolor lumbar: el 79,5% de los comerciantes tenía discapacidad leve, discapacidad moderada fue 18,2%, discapacidad grave un 2,3%. Concluyó que los empresarios continuaron realizando sus actividades diarias a pesar del dolor moderado a severo (12).

Quiroz y Castañeda (2022), su estudio científico su prioridad fue señalar los elementos de peligro disergonómico en los comerciantes ambulantes de Cajamarca 2022. De diseño descriptivo, con corte transversal, de tipo básica y de nivel correlacional, con 133 participantes en la cual se utilizó la "Tabla de identificación de los factores de riesgo disergonómico según RM 375-2008 TR". Se obtuvo que el 3,8% de los comerciantes efectúan sus labores adoptando una postura repetitiva de rodillas y el 4,5% de los trabajadores levanta mercadería con peso de aproximadamente 40 kg, una vez al día durante 2 horas, el 17,3% de los trabajadores móviles trabajan con flexión, extensión, rotación o agarre lateral de la muñeca durante dos horas al día, esto se visualizó en los cargadores con carretillas, el 8% de los vendedores mantienen una rutina de trabajo sedentario, el 68,4% están en riesgo de pararse. En definitiva, los vendedores ambulantes tienen posiciones incómodas o forzadas porque trabajan de rodillas y cargan 40 kg debido al levantamiento frecuente, una vez al día durante 2 horas al día es preocupante porque afecta su salud y no pueden realizar sus tareas por estar en posición estática debido al trabajo de pie (13).

Ruiz y Terrones (2022), su objetivo en su análisis científico fue comprobar cómo las técnicas de evaluación de las condiciones laborales disminuyen los riesgos derivados de la escasa ergonomía en el área de ventas de una compañía situada en Callao. De tipo aplicada y de diseño no experimental, con 11 trabajadores, y para ello se usó los "cuestionarios ERGOPAR V2.0 y SUCESOS/ISTAS 21". Obteniéndose que el REBA, redujo los niveles

de riesgo medio y alto en un 39,29% y 100%, respectivamente; Según NIOSH, los riesgos moderados y graves son del 64,62% y el 100%, respectivamente. La conclusión es que todas las posiciones de alto riesgo se reducen, aumentando así el porcentaje de bajo riesgo porque estas posiciones no causan tipos específicos de trastornos musculoesqueléticos (14).

Rodríguez J., Vidal R. (2021), en su estudio propone establecer el efecto de una propuesta en relación a la mejora ergonómica en el área de ventas, respecto al desempeño laboral de especialista en ventas en una empresa de centro de llamadas localizado en Trujillo. De manera que, se empleó un estudio descriptivo y se usó un instrumento a una muestra de 16 colaboradores. En cuyos resultados, que la media del consultor en ventas fue de 32.36% efectividad y 38.87% eficacia. También, en indicador del ausentismo fue 43.75%. Además, respecto a riesgos ergonómicos detectados se tuvo que, 80% inadecuada postura, 53% escaso espacio en módulo laboral, 40% carente ventilación, 67% dificultad auditiva y 47% insuficiente iluminación. En suma, se evidencia que la dificultad relacionada a la ergonomía del trabajador impacto de manera negativa en una baja proactividad laboral (15).

Paez y Zurama (2019), en su investigación científica su finalidad fue identificar la asociación de los componentes de peligros ergonómicos con la incapacidad por dolencia lumbar en cargadores del mercado Mayorista en Huancayo. Por ende, su metodología se atribuye a transversal correlacional prospectiva que contó con 40 colaboradores los cuales fueron examinados por dos cuestionarios que miden los factores ergonómicos, y la discapacidad por dolor lumbar. En sus resultados fueron que el 82,5% de los sujetos tenía factores de riesgo ergonómicos altos y el 52,5% tenía discapacidad moderada debido al dolor de espalda. Se concluyó que los estibadores en el transcurso de la ejecución de sus labores se exponen a factores de riesgo ergonómicos, situación que incide directamente en el grado

de discapacidad por lumbalgia, lo cual, provoca ausencia en el trabajo y la necesidad de ayuda en realizar actividades asignadas de manera periódica (16).

### **Bases Teóricas:**

Ergonomía proviene de las palabras griegas ergo, que significa trabajo, y nomos, que significa salud (reglas, ley). Ergonomía significa "las leyes del trabajo" porque proviene de las palabras "trabajo" y "leyes naturales". La ergonomía es el estudio de cómo interactúan los trabajadores y sus puestos de trabajo de una manera que afecta a cada parte del lugar de trabajo. Como Makhbul et al. (17), la ergonomía es el diseño de un lugar de trabajo, equipo, producto, medios ambientes y políticos de personal que tienen en cuenta las necesidades biomecánicas, físicos y psicológicos de los empleados. Esto mejora la efectividad y productividad del sistema de trabajo y al mismo tiempo garantiza que el trabajador esté seguro, saludable y feliz.

En la mayoría de los casos, los factores de riesgo relacionados con actividades, acciones o condiciones laborales que contribuyen a la lesión de los sistemas musculoesquelético y ergonómico hacen que sea más difícil de controlar. Puede aumentar la probabilidad de que algunas personas desarrollen un trastorno musculoesquelético a largo plazo. La exposición al factor de riesgo muestra una alerta temprana que finalmente trae consigo problemas más graves que pueden provocar lesiones graves. Además, esta exposición prolongada a factores de riesgo disminuirá el valor de la vida, lo que podría ser perjudicial para la salud y el bienestar del trabajador. Por lo tanto, antes de sugerir cualquier solución a los problemas, es fundamental y esencial considerar la comprensión y la conciencia sobre la característica negativa del factor (18).

**Generación de Fuerzas:** Este concepto se refiere a la producción de esfuerzos físicos que implican la aplicación de fuerza muscular para llevar a cabo tareas específicas. Implica la actividad física que demanda fuerza, ya sea en términos de levantar objetos, empujar, tirar o realizar cualquier actividad que requiera un esfuerzo muscular significativo (19).

**Alta Frecuencia de Movimientos:** Se refiere a la repetición rápida y frecuente de acciones o gestos corporales. Este fenómeno puede ser observado en actividades laborales o tareas cotidianas que implican la ejecución constante de movimientos similares, lo que puede aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas debido a la acumulación de estrés en determinadas áreas del cuerpo (19).

**Duración Larga de la Exposición:** Se relaciona con la cantidad de tiempo durante el cual un individuo se encuentra expuesto a ciertos factores de riesgo, como posturas incómodas o movimientos repetitivos. Esta prolongada exposición puede aumentar la probabilidad de fatiga y lesiones debido a la constante demanda física (19).

**Ausencia de Períodos de Recuperación:** Se refiere a la falta de tiempos designados para que el cuerpo se recupere después de la realización de actividades físicas intensas o repetitivas. La recuperación es esencial para permitir la restauración de la energía y la reducción del riesgo de lesiones asociadas con la fatiga muscular acumulada (19).

**Estatismo Postural:** Corresponde a mantener una posición corporal estática durante períodos prolongados, lo que puede generar tensiones en los músculos y las articulaciones. Esta situación es común en trabajos que requieren permanecer de pie o sentado durante largos períodos sin cambios significativos en la postura (19).

**Exposición a Vibraciones:** Implica la transmisión de vibraciones mecánicas al cuerpo, generalmente a través de herramientas o maquinaria. Esta exposición puede tener

efectos negativos en los tejidos musculares y óseos, contribuyendo al desarrollo de problemas musculoesqueléticos, especialmente en entornos laborales donde la vibración es una constante (19).

**Manipulación de cargas:** Implica el levantamiento, transporte o manejo de objetos pesados o voluminosos. Este tipo de actividad laboral puede dar lugar a riesgos de lesiones, especialmente en la espalda y las extremidades. La forma correcta de manipular cargas, así como la implementación de equipos o técnicas adecuadas, son fundamentales para prevenir lesiones y garantizar la seguridad en entornos laborales (20).

**Condiciones ambientales:** Se refieren al entorno físico y climático en el que se lleva a cabo una actividad laboral. Factores como la temperatura, humedad, iluminación, ruido y ventilación pueden afectar la salud y el rendimiento de los trabajadores. La gestión adecuada de estas condiciones es esencial para garantizar un entorno de trabajo seguro, cómodo y propicio para la productividad y el bienestar de los empleados (20).

**Teoría de sistemas sociotécnicos.** En la Gran Bretaña posterior a la Segunda Guerra Mundial, se investigaron las consecuencias sociales y psicológicas de la minería mecanizada del carbón luego de las altas tasas reportadas de trastornos psicósomáticos entre los mineros que trabajaban en la industria mecanizada. Resultó que en las minas de carbón, donde el ambiente de trabajo era más impredecible y quizás, por lo tanto, no tan adecuado para una forma mecanizada de trabajo como en una fábrica, el ambiente social era de mayor importancia. Por lo tanto, el enfoque sociotécnico desarrollado creía que la organización de las condiciones sociales y técnicas debían considerarse simultáneamente, lo que implicaba que la eficiencia y la humanidad ya no tenían por qué contradecirse. La socio tecnología logró un gran avance en Suecia en la década de 1970, cuando varias grandes empresas,

incluida Volvo, cambiaron su organización de producción de acuerdo con los principios de la teoría (21).

El nombre Ergonomía deriva de las palabras griegas: Ergon-trabajo; Nomos-ley natural. La palabra Ergonomía fue utilizada por primera vez en 1857 por el Prof. Wojciech Jastrzebowski en Polonia. Usó esta palabra en narrativa filosófica, “basada en las verdades extraídas de la Ciencia de la Naturaleza”. En 1949, el Prof. Hugh Murrell propuso el uso oficial de la palabra Ergonomía en una reunión del Almirantazgo Británico, nombre 'Ergonomía' aceptado oficialmente en 1950 (22).

Para prevenir el desarrollo de Enfermedades del Sistema Musculoesquelético (en adelante, TME), cada vez se presta más atención a la evaluación de los riesgos laborales y ergonómicos, así como a diversos factores que empeoran las posturas laborales en el desempeño de las tareas productivas. Para este fin se utilizan muchos métodos diferentes, que se pueden dividir en tres grupos principales: juicio subjetivo, observación sistemática y observación directa (23,24). Cada uno de ellos tiene sus propias ventajas. Por ejemplo, los métodos de juicio subjetivo le permiten evaluar rápidamente una situación y tomar una decisión en un período de tiempo limitado.

Los siguientes métodos utilizan listas de verificación especiales, como el método “RULA/REBA” (25), que se basan en la evaluación de las puntuaciones, teniendo en cuenta la dificultad de posturas incómodas al realizar determinadas operaciones de producción. Así, los métodos especificados permiten cuantificar diversos indicadores asociados a la postura laboral de un empleado (26), cuya comparación permite al evaluador establecer las puntuaciones adecuadas. Al mismo tiempo, el número total de estos puntajes no permite determinar el riesgo de una enfermedad o lesión ocupacional, ya que evalúa solo uno de los

componentes del riesgo ergonómico (ER): un índice de carga comparable a la probabilidad de ocurrencia de una situación peligrosa. evento.

Sin embargo, el enfoque REBA o RULA carece de un segundo componente necesario para la evaluación de riesgos: la gravedad de las consecuencias, que es la principal desventaja de estos enfoques. Además, tampoco tienen en cuenta la salud individual del empleado. Es precisamente la necesidad de evaluar su influencia lo que se discute en los siguientes trabajos (27). Los autores insisten en que al estudiar la ER, es necesario considerar la compatibilidad de las condiciones de producción con las propiedades fisiológicas, psicológicas y antropométricas de los empleados al evaluar su salud (28,29). En algunas publicaciones se analiza la necesidad de tener en cuenta la salud individual al evaluar la ER (30).

Para el análisis de la incapacidad por dolor lumbar se comenzó a definir la columna lumbar como una estructura que engloba elementos como huesos, cartílagos, ligamentos, nervios y músculos, cada uno desempeñando un papel esencial en la configuración y funcionalidad de esta región vertebral. La columna lumbar cumple tres funciones fundamentales. En primer lugar, contribuye significativamente al soporte del tronco superior. Las vértebras lumbares (L1-L5) destacan por su tamaño considerable en comparación con otras secciones de la columna vertebral, lo que les permite absorber las fuerzas axiales provenientes de la cabeza, el cuello y el tronco. Asimismo, estas vértebras forman un canal protector que resguarda la médula espinal y los nervios espinales, facilitando la comunicación de información entre el sistema nervioso central y las extremidades inferiores (31).

La columna lumbar, mediante su disposición, posibilita diversos movimientos del tronco, abarcando flexión, extensión, rotación y flexión lateral. Cuando se observa lateralmente, se aprecia una curvatura cóncava conocida como lordosis lumbar, la cual varía en grado y contribuye a la transferencia eficiente de la masa corporal superior sobre la pelvis, facilitando así un movimiento bípedo fluido (31).

Cada una de las vértebras lumbares presenta una estructura compleja que incluye diversos componentes esenciales. Entre ellos se encuentra el cuerpo vertebral y las estructuras dorsales conocidas como elementos posteriores. Directamente posterior al cuerpo vertebral se localizan dos pedículos que se conectan con las láminas. Estos pedículos desempeñan un papel crucial al resistir el movimiento y transmitir fuerzas desde los elementos posteriores hacia el cuerpo vertebral. Desde la unión de las dos láminas, se proyecta hacia atrás la apófisis espinosa (32).

En la unión entre los pedículos y las láminas se encuentran cuatro apófisis articulares y dos apófisis transversales. Las apófisis transversales se extienden lateralmente, sirviendo como puntos de anclaje para ligamentos y músculos. Las apófisis articulares superior e inferior forman las articulaciones cigapofisarias, también conocidas como articulaciones facetarias. Estas articulaciones se establecen entre la apófisis articular superior de una vértebra y la apófisis articular inferior de la vértebra inmediatamente superior. Situadas en el plano sagital, estas articulaciones participan activamente en la flexión y extensión de la columna lumbar. Un elemento importante a considerar es la pars interarticularis, que es la región de la lámina ubicada entre las apófisis articulares superior e inferior. Esta zona es propensa al desarrollo de fracturas por estrés, conocidas como espondilólisis, especialmente en la columna en crecimiento (32).

Dolor lumbar se concibe como una experiencia sensorial y emocional desagradable localizada en la región baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar de la columna vertebral. Este tipo de dolor puede variar en intensidad, duración y naturaleza, abarcando desde molestias leves hasta sensaciones agudas y debilitantes. El dolor lumbar puede tener diversas causas, incluyendo tensiones musculares, lesiones en los discos intervertebrales, problemas articulares, compresión de nervios, y condiciones médicas subyacentes (33).

La clasificación de la lumbalgia aborda distintas manifestaciones del dolor lumbar, considerando factores como la duración y la presencia o ausencia de una causa subyacente identificable. En el caso del dolor lumbar específico, el principio terapéutico fundamental es abordar la patología subyacente, utilizando enfoques conservadores como la fisioterapia, terapia manual y ejercicios específicos, así como opciones intervencionistas, como inyecciones, o incluso cirugía en casos necesarios (33).

Para el dolor lumbar agudo inespecífico, se adopta un enfoque de "esperar y ver", ya que la mayoría de los casos tiende a resolverse en un período de aproximadamente seis semanas. Durante este tiempo, se brinda apoyo al paciente mediante educación sobre el manejo del dolor y, en caso necesario, se pueden recetar medicamentos para aliviar los síntomas (33).

En contraste, el dolor lumbar crónico inespecífico requiere un enfoque más complejo y multimodal. Aquí, se busca identificar y abordar los diversos contribuyentes individuales dentro de un marco holístico, involucrando a un equipo de tratamiento interdisciplinario. La terapia multimodal, que incorpora enfoques físicos y psicológicos personalizados, se convierte en una herramienta clave para mejorar la calidad de vida de quienes padecen dolor lumbar crónico, reconociendo la complejidad de este tipo de afección y la necesidad de

tratamientos adaptados a las circunstancias individuales. En conjunto, esta clasificación proporciona una guía valiosa para la selección de estrategias terapéuticas más efectivas según la naturaleza específica del dolor lumbar presentado (33).

Entre los factores individuales se incluyen elementos como la genética, la edad, el género y la condición física. Las predisposiciones genéticas y cambios relacionados con la edad pueden aumentar la susceptibilidad al dolor lumbar, al igual que ciertas características individuales como el género y el estado de salud física (34).

Los factores psicosociales abarcan aspectos emocionales y sociales, como el estrés, la ansiedad, la depresión y la calidad de las relaciones interpersonales. Estos factores pueden influir significativamente en la percepción y la intensidad del dolor lumbar, así como en su duración (34).

Dentro de los factores ocupacionales, se consideran las demandas físicas del trabajo, la exposición a vibraciones, la postura laboral y la carga física. Trabajos que implican movimientos repetitivos, levantamiento de cargas pesadas y posturas incómodas pueden contribuir a la iniciación del dolor lumbar (34).

La cronificación del dolor lumbar se ve influenciada por diversos elementos que prolongan la experiencia dolorosa (34). Los signos de alarma, o "red flags", son indicadores que sugieren la posibilidad de condiciones médicas más serias asociadas con el dolor lumbar. Estos incluyen síntomas como pérdida de peso inexplicada, fiebre, debilidad progresiva, problemas de control de esfínteres, y la presencia de dolor nocturno. La identificación y evaluación de estos signos son esenciales para descartar causas subyacentes graves y guiar un enfoque clínico adecuado (34).

El dolor lumbar, también conocido como lumbalgia, constituye la principal causa de discapacidad a nivel mundial. Las pautas actuales recomiendan la adopción de un enfoque biopsicosocial en la evaluación y tratamiento del dolor lumbar, abordando aspectos físicos, psicológicos y sociales (35–37). La atención conservadora no farmacológica, especialmente a través de profesionales como fisioterapeutas, es una opción primaria para aquellos que experimentan dolor lumbar a corto y largo plazo.

El modelo biopsicosocial (BPS) surgió como respuesta al enfoque limitado del modelo biomédico, que se centra principalmente en aspectos estructurales del dolor. A diferencia de este último, el BPS reconoce la complejidad del dolor, considerando factores biológicos, psicológicos y sociales (38). A pesar de las sólidas recomendaciones a favor del enfoque BPS, persiste la incertidumbre sobre si la comprensión conceptual de este modelo en fisioterapia es suficiente para su aplicación práctica.

Desarrollado por Engel en 1977, el modelo BPS amplía la perspectiva biomédica hacia una atención más humanista, reconociendo la influencia de factores biológicos, psicológicos y sociales en la salud (39,40). En el contexto del dolor lumbar, el trabajo de Waddell en 1987 abogó por un cambio hacia el modelo BPS, destacando la importancia de los aspectos psicológicos y sociales en la evaluación y tratamiento de esta condición (41).

Investigaciones han demostrado que factores psicológicos y sociales están asociados con los resultados de salud en pacientes con dolor lumbar, y estos factores pueden influir en la persistencia del dolor y la discapacidad (35,42,43). Sin embargo, la implementación del modelo BPS a menudo se ve afectada por una tendencia a segmentar sus elementos, en lugar de reconocer la interacción compleja entre ellos (44,45). Algunos expertos incluso argumentan que el modelo BPS, en su aplicación actual, tiende a simplificar en exceso la

experiencia del dolor, dividiéndola en aspectos biológicos, psicológicos y sociales de manera reduccionista (45). En lugar de abordar la complejidad de las condiciones de dolor, proponen un enfoque más holístico.

Esta simplificación podría llevar a una preferencia no reconocida por ciertos aspectos sobre otros, perpetuando así un manejo inadecuado del dolor lumbar (46,47). En resumen, a pesar de las recomendaciones del modelo BPS, su aplicación práctica en fisioterapia podría requerir un enfoque más integral y menos segmentado para abordar eficazmente la complejidad del dolor lumbar.

A nivel teórico, los aportes derivados del estudio explican que la incapacidad provocada por dolor en zona lumbar se vincula con los riesgos acarreados por la escasa ergonomía en el ambiente de trabajo que repercute en el bienestar de los colaboradores, cuyo análisis se derivó de fundamentos teóricos vigentes que rigieron el desarrollo de la indagación y el reporte de hallazgos claves en el fortalecimiento del conocimiento o evidencia empírica.

Desde la perspectiva práctica, los hallazgos derivados impulsan a los responsables de las empresas, colaboradores y entidades públicas a realizar mejoras en la distribución de los ambientes, localización de las máquinas, iluminación, fomento de apropiadas posturas y forjamiento de una cultura ergonómica que incluya gimnasia laboral en aras de disminuir los riesgos articulados a la falta de acondicionamiento de la zona de trabajo al bienestar del personal provocando enfermedades o afecciones por dolores en el área lumbar, entre otras molestias que impiden el desarrollo satisfactorio de las actividades personales como labores diarias.

En el ámbito metodológico, los datos recaudados se extraen de instrumentos validados con consistencia interna, asimismo, se apoya en herramientas estadísticas y efectúa una evaluación de los hallazgos a través de métodos de análisis pertinentes, lo cual, conforme un material de discusión o referente en la ejecución de próximas indagaciones semejantes.

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre la incapacidad por dolor lumbar y el riesgo disergonómico en los comerciantes de la Galería Grau de Lima, 2023?

### **1.2.2. Problemas específicos**

**PE1.** ¿Cuál es la relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023?

**PE2.** ¿Cuál es la relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023?

## **1.3. Objetivos**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación de la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

### **1.3.2. Objetivos específicos**

Determinar la relación de la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

Determinar la relación de la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

## 1.4. Hipótesis

### 1.4.1. Hipótesis general

**H0.** No existe relación significativa entre la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**Hi.** Existe relación significativa entre la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

### 1.4.2. Hipótesis específicas

**H1.** Existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**H0.** No existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**H2.** Existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**H0.** No existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

## CAPÍTULO II: METODOLOGÍA

Corresponde a cuantitativo pues se efectuó de manera secuencial cada apartado de la indagación, lo cual, implicó recaudar un acervo de datos de naturaleza numérica compilados por medio de instrumentos fiables, cuyo análisis se apoyó de metodología estadística que propició corroborar la hipótesis propuesta y construir inferencias pertinentes a los objetivos formulados (48).

Se atribuye a la clasificación no experimental porque se examinó el fenómeno de interés en un contexto específico sin ejecutar ninguna intervención que revierta la realidad identificada (48), es decir, sólo se efectuó una observación cautelosa de los hechos de análisis que favoreció a detallar el nivel de incapacidad desarrollada en los comerciantes por dolencia en zona lumbar e identificación de los riesgos provocados por la escasa ergonomía en la galería Grau situada en Lima.

Asimismo, se enmarca a corte transversal pues la información extraída de los colaboradores se efectuó en un momento específico, sin recurrir en reiteradas oportunidades a administrar los instrumentos a la misma muestra (48).

Además, concierne a alcance correlacional porque implicó realizar un análisis detallado de cada variable sujeta a indagación, posterior a su medición se efectuó su cuantificación que propició establecer la asociación con empleo de herramientas estadísticas, cuyos hallazgos conllevaron a constatar la hipótesis propuesta o refutar la misma (48). En ese sentido, se dilucidó la incapacidad derivada por dolor en el área lumbar en comerciantes y el nivel de riesgo provocado por deficiencias en la ergonomía de la galería Grau localizada en Lima, además de identificar el vínculo o conexión entre ambas.

De esta manera, se sujeta a un tipo básica descriptiva pues se orientó su propósito en detallar los atributos o particularidades de los hechos sometidos a indagación en un escenario específico, cuyos aportes teóricos constituyan un sustento en la realización de estudios orientados a modificar la realidad evidenciada con experimentos o tratamientos (48).

Cabe mencionar que, se integró la población por la totalidad de comerciantes que ejecutan labores en la galería Grau localizada en Lima, cuyo número ascendió a 70 vendedores registrados en el establecimiento comercial.

Por tanto, la muestra abarcó a 70 comerciantes que realizan labores mercantiles en la galería Grau situada en Lima, cuyo número coincide con la totalidad de vendedores inquilinos en mencionado recinto comercial debido al rigor mostrado por el estudio, así como, la factibilidad de ejecutar los instrumentos a los comerciantes por su accesibilidad o disponibilidad de cooperar.

En ese sentido, se optó por un muestreo no probabilístico por conveniencia pues se escogió a los participantes a través de juicios dados por el responsable de la indagación y la accesibilidad de los mismos, es decir, se prescindió del empleo de métodos al azar en reclutar a los comerciantes a cooperar en el estudio.

Por tanto, se sujetó a los siguientes criterios de inclusión: Comerciantes con periodo de antigüedad en la labor mercantil no superior a 6 meses, asimismo, vendedores que experimentaron un episodio de dolor en el área lumbar en los últimos 12 meses en especial a trabajadores que concedieron su consentimiento o disponibilidad de colaborar con el estudio constatado con su firma.

En relación a los criterios de exclusión se atribuyen a los siguientes: Comerciantes con antigüedad en la labor menor a 6 meses, vendedores con problemas de espondiloartrosis,

hernias discales o patologías que repercuten en el área lumbar. Además, se prescinde de comerciantes que rechazaron cooperar en el proceso de acopio de datos.

En el acopio de un acervo de información de naturaleza numérica se optó por la encuesta como técnica pues facilitó su procesamiento mediante el empleo de herramientas estadísticas, cuyos datos respecto a incapacidad provocada por dolor en el área lumbar y riesgos derivados de la escasa ergonomía laboral se sustrajeron por medio de la interacción con los integrantes de la muestra correspondientes a los comerciantes que laboran en la galería Grau situada en Lima (48).

En la recaudación de un acervo de datos acerca de la discapacidad derivada por dolencia en la zona lumbar se escogió escala propuesta por Oswestry integrada por 10 ítems sujeta a medición ordinal con opciones de respuesta múltiples que fluctúan de 0 a 6 puntos. Cabe mencionar que, el primer ítem se atribuye a la intensidad de dolor y el resto de ítems se refieren al desarrollo de actividades básicas a afectarse por sensaciones dolorosas en el área lumbar. Además, su administración se realiza de manera individual o colectivo en un periodo aproximado de 15 minutos dirigido a una población con elevada probabilidad de experimentar incapacidad producto de dolencias en la zona lumbar.

Se sometió a validez de constructo realizada por Pomares et al. en el 2020 a través del análisis factorial exploratorio que constató el involucramiento de tres factores, los cuales, dilucidan el 63% de fluctuaciones de la varianza de la escala (29). Asimismo, el cuestionario ejecutado a una muestra piloto integrada por 138 colaboradores reportó un alfa de Cronbach correspondiente a 0.85 que señaló una alta consistencia interna (55).

En el análisis de la variable riesgo disergonómico se compiló a través de una ficha de recojo - REBA que propició compilar una gama de datos acerca de los riesgos articulados

a perjuicios al bienestar físico por inapropiadas posturas, escasa ergonomía en el ambiente de trabajo, entre otros aspectos, cuyas valoraciones se sujetan a una escala ordinal que facilitan el proceso de identificación del nivel de riesgos afrontados por los comerciantes durante su labor mercantil.

Antes de iniciar con el proceso de recaudación de datos se coordinó con el líder responsable de la Galería Grau en relación a la autorización de ejecutar los instrumentos en mencionado establecimiento comercial, asimismo, se concedió un consentimiento informado a cada comerciante que constató su participación espontánea en el estudio, luego se confirió una explicación breve acerca del llenado de ambos cuestionarios que motivó a culminar con éxito la ejecución de los mismos. Posteriormente, el acervo de datos recaudados se sistematizaron en una hoja de cálculo de Excel por ítems que agilizó su exportación al paquete estadístico SPSS versión 26, el cual, propició la estimación de estadísticos descriptivos a mostrarse en tablas de frecuencia y determinación de estadísticos inferenciales como el Rho de Spearman o R de Pearson acorde a los hallazgos expuestos por las pruebas de normalidad, cuyos resultados fundamenten la aprobación o rechazo de la hipótesis defendida en la indagación que orienten a construir conclusiones congruentes al propósito establecido.

En la realización de cada apartado de la indagación se mantuvo una postura ética pues se expuso hallazgos fidedignos sustentados en un análisis consistente, además de honestidad intelectual en la redacción de las perspectivas o teorías propuestas por terceros con un citado correcto, asimismo, se respetó el principio de confidencialidad porque se confirió a cada comerciante un documento que constató su cooperación voluntaria y empleó exclusivo de la información hacia fines académicos, por otro lado, se ofreció un trato

equitativo a los vendedores en el proceso de recaudo de datos sin provocar afecciones en su bienestar, además el investigador asumió todos los impactos o riesgos desprendidos de la ejecución de la indagación, finalmente, los aportes concedidos promueven el desarrollo de actividades ergonómicas en resguardo de la salud del personal dedicado a ventas y reducir los casos de discapacidad por dolencia en la zona lumbar.

### CAPÍTULO III: RESULTADOS

#### Resultados descriptivos:

**Tabla 1**

*Aspectos sociodemográficos de los comerciantes de la galería Grau situada en Lima*

	<b>Categorías</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Sexo	Femenino	36	51.40%
	Masculino	34	48.60%
Edad	19 - 25	26	37.00%
	26 - 30	22	31.00%
	31 - 35	7	10.00%
	36 - 40	2	3.00%
	41 - 45	4	6.00%
	46 - 50	5	7.00%
	51 a más	4	6.00%

*Nota: f: frecuencia; %: porcentaje*

En la tabla 1, se expone que el 51.40% de los comerciantes que ejecutan labores en una galería corresponden al sexo femenino y el 48.60% de encuestados pertenecen al sexo masculino.

Asimismo, se aprecia que el 37% de encuestados pertenecen al grupo etario de 19 a 25 años, 31% con edad que oscila de 26 a 30 años, 10% corresponden al grupo de 31 a 35 años, un 3% registra una edad comprendida entre 36 a 40 años y 6% tiene 51 a más años.

**Tabla 2**

*El nivel de incapacidad por dolor lumbar en los comerciantes de la galería*

*Grau situada en Lima*

<b>Niveles</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Limitación funcional mínima	35	50.00%
Limitación funcional moderada	14	20.00%
Limitación funcional severa	19	27.10%
Postrado	2	2.90%
<b>Total</b>	<b>70</b>	<b>100.00%</b>

*Nota: f: frecuencia; %: porcentaje*

En la tabla 2 se evidencia el predominio de una limitación leve en el 50% de comerciantes porque efectúan sus actividades de movilización, cuidado personal, interacción social, entre otras labores cotidianas sin dificultad, asimismo, el 20% mostró una discapacidad moderada a causa de sufrir dolores en la zona lumbar, no obstante, el 27.10% de vendedores presenta una incapacidad severa que imposibilita el desarrollo óptimo de sus rutinas producto de dolencias en el área lumbar y sólo 2.90% se mantiene postrado con necesidad de intervención médica inmediata en su recuperación.

**Tabla 3**

*El nivel de riesgo disergonómico por posturas inadecuadas de tronco, cuello y*

*piernas*

<b>Niveles</b>	<b><i>f</i></b>	<b>%</b>
Bajo	32	45.70%
Medio	27	38.60%
Alto	11	15.70%

Total	70	100.00%
-------	----	---------

Nota: f: frecuencia; %: porcentaje

En la tabla 3, se muestra el predominio de un nivel bajo de riesgos a causa de inadecuadas posturas del tronco, cuello y piernas en el 45.70% de los comerciantes que ejecutan labores en la galería Grau pues los movimientos de mencionadas zonas corporales no provocan lesiones o incomodidad, asimismo, el 38.60% adopta posturas incorrectas que representan un riesgo medio por reiteradas flexiones de cuello y sólo un 15.70% reportaron niveles altos de riesgos al bienestar por la escasa ergonomía en el ambiente de trabajo y desconocimiento de los impactos derivados de realizar inclinaciones por periodos prolongados de manera continua y efectuar el levantamiento de objetos con peso igual o superior al límite señalado en posturas inapropiadas que repercuten de manera negativa en la salud integral.

#### Tabla 4

*El nivel de riesgo disergonómico por posturas inadecuadas de las extremidades superiores*

Niveles	f	%
Bajo	33	47.10%
Medio	28	40.00%
Alto	9	12.90%
Total	70	100.00%

Nota: f: frecuencia; %: porcentaje

En la tabla 4, se evidencia la prevalencia de un nivel bajo de riesgo al bienestar por posturas inapropiadas de las extremidades superiores en un 47.10% debido a la ejecución

correcta de cada movimiento corporal en la realización de actividades laborales que requieren el traslado o movilización de mercadería pesada, además el 40% de vendedores mostró un nivel medio de optar por posturas erróneas que repercuten de forma nociva en la salud física y sólo 12.90% se exponen a altos riesgos por realizar movimientos bruscos e inclinaciones inadecuadas de los brazos, muñecas y antebrazos de manera repetitiva o periódica debido al desconocimiento del acondicionamiento del ambiente de trabajo a las necesidades físicas de los colaboradores y posiciones correctas en la manipulación de diferentes cargas ingresadas o comercializadas.

**Tabla 5**

*Nivel de riesgo disergonómico en los comerciantes*

Niveles	<i>f</i>	%
Bajo	29	41.40%
Medio	27	38.60%
Alto	14	20.00%
Total	70	100.00%

*Nota: f: frecuencia; %: porcentaje*

En la tabla 5, se aprecia el predominio de un nivel bajo de riesgo disergonómico en 41.40% porque los comerciantes optan por practicar posturas apropiadas en el registro movilización e inspección de mercadería pesada sin incurrir en lesiones, incapacidades físicas o alteraciones en sus estados anímicos, asimismo, el 38.60% de comerciantes percibió un nivel medio de riesgo por escasa ergonomía en la zona de trabajo y fallas en el fomento de una cultura de seguridad o protección laboral, por último, sólo el 20% concibió un nivel alto de riesgos por desconocimiento de las posturas adecuadas en la realización de

laborales que requieren esfuerzo físico y periodicidad de flexiones corporales, lo cual, repercute en la salud física como emocional de los colaboradores.

Antes de iniciar con el análisis inferencial se expondrá los hallazgos de las pruebas de normalidad que conllevará a identificar el estadístico a emplear en la confrontación de la hipótesis establecida, lo cual, oriente a elaborar inferencias congruentes a los objetivos propuestos.

### Tabla 6

#### *Pruebas de normalidad de Kolmogorov – Smirnov*

	Estadístico	gl	Sig.
Incapacidad por dolor lumbar	,181	70	,000
Riesgo disergonómico	,263	70	,000

En la tabla 6, se expone los hallazgos arrojados por la prueba de Kolmogorov – Smirnov que indican una distribución no normal de los datos en ambas variables porque registran un p-value inferior al 5% que constató la elección de estadístico no paramétrico correspondiente a Rho de Spearman porque el propósito de la indagación tiende a identificar la asociación de la incapacidad derivada por dolor en la zona lumbar con el riesgo provocado por deficiencias en la ergonomía.

### Hipótesis general

**H0.** No existe relación significativa entre la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**Hi.** Existe relación significativa entre la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

### Tabla 7

*Relación entre la incapacidad por dolor lumbar y riesgo disergonómico*

		Riesgo disergonómico
<b>Incapacidad por dolor lumbar</b>	Rho de Spearman	0.585
	Sig. (bilateral)	0.000
	n	70

*Nota:* Rho de Spearman: *Coficiente* de correlación; n: muestra

Se evidencia en la tabla 7 que la incapacidad derivada por dolor en la zona lumbar se asocia de forma positiva con la presencia de riesgos acarreados por la escasa ergonomía laboral, lo cual, se corrobora con un coeficiente de Rho de Spearman con valor de 0.585 junto a un p-value menor al 5% que afirma la hipótesis formulada, es decir, la discapacidad en el área lumbar procede de los riesgos vinculados a inadecuadas condiciones de trabajo, incorrectas posturas en el manejo de cargas, deficiencias en la manipulación de herramientas de protección y falta de fomento de una cultura de cuidado o seguridad frente a posibles accidentes.

### Hipótesis específica 1

**H1.** Existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**H0.** No existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**Tabla 8**

*Relación entre la incapacidad por dolor lumbar y posturas inadecuadas de tronco, cuello y piernas*

		<b>Posturas inadecuadas de tronco, cuello y piernas</b>
<b>Incapacidad por dolor lumbar</b>	Rho de Spearman	0.631
	Sig. (bilateral)	0.000
	n	70

*Nota:* Rho de Spearman: *Coefficiente* de correlación; n: muestra

En la tabla 8, se aprecia que la discapacidad provocada por afecciones en la zona lumbar se vincula con la práctica de posturas inadecuadas de tronco, piernas y cuello en la movilización de mercaderías pesadas, lo cual, se constata con un coeficiente de Rho de Spearman igual a 0.631 y una probabilidad menor al 5% que corrobora la hipótesis formulada, es decir, los riesgos que acarrear inadecuadas posturas en la ejecución de las labores asignadas acrecientan la probabilidad de sufrir lesiones o limitaciones de naturaleza física por dolencias en el área lumbar que dificulta realizar las actividades cotidianas de manera óptima.

### **Hipótesis específica 2**

**H2.** Existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**H0.** No existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023.

**Tabla 9**

*Relación entre la incapacidad por dolor lumbar y posturas inadecuadas de extremidades superiores*

		<b>Posturas inadecuadas de extremidades superiores</b>
<b>Incapacidad por dolor lumbar</b>	Rho de Spearman	0.511
	Sig. (bilateral)	0.000
	n	70

*Nota:* Rho de Spearman: *Coefficiente* de correlación; n: muestra

En la tabla 9, se muestra que la discapacidad ocasionada por dolor en el área lumbar se asocia con la adopción de posturas incorrectas de las extremidades superiores, cuyo hallazgo se confronta con un coeficiente de Rho de Spearman con valor de 0.511 junto a una probabilidad menor al 5% que afirmó la hipótesis defendida en el estudio, es decir, riesgos derivados de la escasa adecuación de las condiciones laborales a las necesidades y habilidades de los colaboradores provocan dolencias en el dorso o lesiones físicas como alteraciones en los estados emocionales.

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN Y CONCLUSIONES

### Discusión:

En el estudio se determinó la relación de la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023, encontrándose en la tabla 6, un coeficiente de correlación de Spearman (Rho) de 0.585 con un p-valor de 0.000, lo que indica una correlación positiva significativa entre la incapacidad por dolor lumbar y el riesgo disergonómico. Este resultado respalda la hipótesis alternativa (Hi) de que existe una relación significativa entre estas dos variables en los comerciantes de la galería Grau de Lima. Los antecedentes internacionales proporcionan perspectivas valiosas sobre la relación entre el dolor lumbar y los riesgos ergonómicos. Los estudios de Jia N. et al. (7) en trabajadores de industrias en China y Quintanilla D. (8) en Quito muestran asociaciones entre el dolor lumbar y factores ergonómicos como el manejo de cargas y la postura laboral. Estos hallazgos respaldan la idea de que las condiciones de trabajo inadecuadas pueden contribuir a la discapacidad lumbar. Los estudios a nivel nacional, como Torpoco (11) en el Mercado de Santa Anita y Vargas (12) en Chillón, refuerzan la conexión entre los componentes de peligro y el dolor lumbar en comerciantes locales. Estos estudios señalan la importancia de considerar los factores de riesgo específicos en entornos laborales particulares. Además, los estudios de Quiroz y Castañeda (13) en comerciantes ambulantes de Cajamarca, Ruiz y Terrones (14) en una empresa en Callao, y Rodríguez J. y Vidal R. (15) en un centro de llamadas en Trujillo, proporcionan ejemplos concretos de cómo los riesgos ergonómicos pueden afectar a diferentes tipos de trabajadores y cómo la mejora ergonómica puede tener un impacto positivo.

Como primer objetivo específico, se determinó la relación de la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023, establecido en la tabla 7, un coeficiente de Spearman (Rho) de 0.631, a un p-valor de 0.000, lo que indica una injerencia positiva significativa entre la incapacidad por el dolor lumbar y las posturas inadecuadas de tronco, cuello y piernas. Este resultado sugiere que existe una asociación entre la práctica de posturas inadecuadas durante la movilización de mercaderías pesadas y la presencia de dolor lumbar en los comerciantes de la galería Grau de Lima. Los antecedentes internacionales proporcionan apoyo a esta relación. Por ejemplo, el estudio de Portal G. (10) en una tienda de venta minoritaria en Santiago de Chile menciona que los empleados toman posturas estáticas por períodos largos, y los vendedores permanecen de pie durante varias horas, tomando posturas de riesgo. Además, se detectan posturas con tronco inclinado y levantamiento de cargas, lo que podría contribuir a molestias en la zona lumbar. A nivel nacional, Paez y Zurama (16) identifican que los cargadores del mercado Mayorista en Huancayo se exponen a factores de riesgo ergonómicos, como levantar cargas pesadas, lo que podría estar asociado con posturas inadecuadas. Este estudio respalda la idea de que ciertas posturas laborales pueden contribuir a la discapacidad por dolor lumbar. En conjunto, la evidencia de los antecedentes sugiere que las posturas inadecuadas durante la realización de actividades laborales, especialmente aquellas relacionadas con el manejo de cargas, están asociadas con el desarrollo de dolor lumbar en los trabajadores.

Finalmente, en el segundo objetivo específico, se determinó la relación de la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau de Lima, 2023, con un coeficiente de evaluación de

Spearman (Rho) es 0.511 a un p-valor de 0.000, indicando una evaluación positiva significativa entre la incapacidad por el dolor lumbar y las posturas inadecuadas de las extremidades superiores. Este resultado sugiere que la adopción de posturas incorrectas en las extremidades superiores está asociada con la presencia de dolor lumbar en los comerciantes de la galería Grau de Lima. Los antecedentes internacionales también respaldan esta relación. En el estudio de Portal G. (10) en una tienda de venta minoritaria en Santiago de Chile, se menciona que los empleados toman posturas estáticas por períodos largos y adoptan posturas inadecuadas, incluyendo el levantamiento de cargas con posturas comprometedoras para las extremidades superiores. Este hallazgo es coherente con la idea de que las posturas inadecuadas de las extremidades superiores y resto del cuerpo pueden contribuir al desarrollo del dolor lumbar acorde a lo expuesto por Hernández P. et al. (9), es decir, los riesgos derivados de la escasa adecuación del ambiente de trabajo a las condiciones físicas como emocionales de los colaboradores se vinculan con la aparición de dolencias en el área lumbar y posibles lesiones. A nivel nacional, Quiroz y Castañeda (13) identificaron factores de riesgo disergonómico en comerciantes ambulantes de Cajamarca, donde se observa que algunos trabajadores levantan mercadería con peso considerable, lo que podría implicar posturas inadecuadas de las extremidades superiores. Asimismo, Lop N. (19) manifiesta que movimientos repetitivos de prolongada duración adoptando posturas erróneas acrecienta la posibilidad de experimentar fatiga como lesiones que conllevan al desarrollo de secuelas por el continuo esfuerzo físico. De igual manera, European Agency for Safety and Health at Work (20) aseveran que manipular de manera inapropiada las cargas en relación al levantamiento, movilización y manejo de objetos voluminosos acarrea una gama de riesgos articulados al sufrimiento de lesiones en la zona dorsal como en las extremidades que impiden el desarrollo satisfactorio de sus actividades laborales y rutinas personales. En

conjunto, la evidencia de los antecedentes respalda la idea de que las posturas inadecuadas de las extremidades superiores están asociadas con el desarrollo de dolor lumbar en distintos contextos laborales.

## **Conclusiones**

Se determinó que la incapacidad por dolor en la zona lumbar se vincula de manera positiva con la presencia de riesgos derivados de la escasa ergonomía laboral, lo cual, se corrobora con un coeficiente de Rho de Spearman con valor de 0.585 junto a un p-value inferior al 5% que afirma la hipótesis formulada, es decir, afecciones en el área lumbar que dificultan el desarrollo apropiado de las labores rutinarias se asocian a la falta de adecuación del ambiente de trabajo a las capacidades físicas de los comerciantes.

Se identificó una asociación directa entre la discapacidad provocada por dolencias en la zona lumbar y las posturas inadecuadas del tronco, piernas y cuello durante la jornada de trabajo, cuyo hallazgo se constata con un coeficiente de Rho de Spearman igual a 0.631 junto a una probabilidad inferior al 5% que corrobora la hipótesis formulada, lo cual, señala las implicancias negativas de la adopción de posturas incorrectas en el periodo de trabajo en la salud por afectar la zona lumbar e imposibilitar la realización de actividades o tareas con satisfacción dependiendo la intensidad de dolor.

Se evidenció que la incapacidad por dolor en el área lumbar se vincula de manera directa con el desarrollo de posturas inadecuadas de las extremidades superiores corroborado con un coeficiente de Rho de Spearman con valor de 0.511 junto un p-value menor al 5% que constató la hipótesis propuesta, o sea, comerciantes con dolor en el área lumbar tienden a adoptar inapropiadas posturas en la ejecución de su rutina de acciones

personales como laborales por el escaso fomento de una cultura de seguridad y resguardo a la salud.

### **Recomendaciones**

Se sugiere a los comerciantes empleadores realizar una evaluación minuciosa de las posturas adoptadas por sus colaboradores en el transcurso de la jornada de trabajo y cultura de seguridad promovida en cada puesto de trabajo acorde a los riesgos a manifestarse por deficiencias en la ergonomía que provocan afecciones en la salud física por dolencias en el dorso o zona lumbar.

Se recomienda a los comerciantes incorporar programas de ergonomía en el trabajo que señalen la importancia de la realización de las pausas activas en el horario laboral, así como, detallen las indicaciones requeridas en el desarrollo de adecuadas posturas y movimientos apropiados en el relajamiento de los músculos con posibles tensiones, a fin de reducir la aparición de dolores en el área lumbar que imposibilitan ejecutar de manera óptima la rutina diaria de trabajo.

Se sugiere a los comerciantes participar de campañas de concientización que promuevan hábitos saludables, posturas apropiadas en el traslado de peso, pausas activas, empleo de muebles ergonómicos y equipos de protección requeridos en el desarrollo de sus labores, con el propósito de afianzar el conocimiento acerca de las implicancias negativas de los riesgos disergonómicos en el bienestar integral por la suscitación de dolencias en el área lumbar o lesiones que impidan la ejecución de actividades básicas.

### **Limitaciones:**

El presente estudio presenta algunas limitaciones importantes que deben ser consideradas al interpretar sus resultados. En primer lugar, el tamaño de la muestra utilizada puede ser percibido como limitado en términos de su representatividad. Aunque se ejecutó un análisis estadístico riguroso, una muestra más extensa podría haber ofrecido una visión más completa de la relación entre las variables estudiadas. Además, al enfocado específicamente en los comerciantes de la galería Grau de Lima, la generalización de los resultados a otros contextos laborales o regiones podría ser limitada, ya que las condiciones de trabajo en esta galería podrían diferir significativamente de otras áreas comerciales. La naturaleza transversal del diseño del estudio también constituye una limitación, ya que impide el establecimiento de relaciones causales definitivas entre las variables.

La dependencia del autorreporte es otra limitación del estudio. La información sobre dolor lumbar y condiciones laborales se basa en los informes proporcionados por los propios comerciantes, lo que podría introducir sesgos de percepción o imprecisiones en la grabación de eventos pasados. Además, la falta de control completo de variables externas, como condiciones de salud preexistentes, actividades físicas fuera del trabajo y factores psicosociales, puede influir en la interpretación de los resultados, ya que estas variables no fueron completamente consideradas ni controladas en el estudio.

A pesar de las limitaciones mencionadas, el estudio tiene importantes implicancias prácticas. Los hallazgos sugieren la necesidad de intervenciones ergonómicas específicas para abordar las posturas inadecuadas y riesgos laborales identificados. Implementar cambios en las condiciones laborales podría contribuir significativamente a la reducción de la incidencia de dolor lumbar entre los comerciantes de la galería Grau de Lima. Además, los resultados respaldan la importancia de la concientización y la educación sobre prácticas

laborales seguras y ergonómicas. Proporcionar información y capacitación a los comerciantes podría ser clave para mejorar las condiciones de trabajo y prevenir lesiones. Los hallazgos también pueden respaldar la formulación de políticas y normativas específicas en el ámbito laboral para garantizar condiciones seguras y ergonómicas. Este estudio abre la puerta a futuras investigaciones que podrían explorar más a fondo la relación entre condiciones laborales, posturas inadecuadas y dolor lumbar, y estudios longitudinales con muestras más amplias podrían proporcionar una comprensión más completa de estos factores. En última instancia, la implementación de los cambios sugeridos podría contribuir a la mejora del bienestar general de los comerciantes, reduciendo no solo el riesgo de dolor lumbar sino también mejorando su calidad de vida laboral.

## REFERENCIAS

1. Terfe A, Jemal T, Waqkene T. Prevalence of low back pain and its associated factors among traditional cloth weavers in Gulele sub-city, Addis Ababa, Ethiopia. *Frontiers in Public Health* [Internet]. 2023 [citado 22 de noviembre de 2023];11. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2023.1181591>
2. Aleku M, Nelson K, Abio A, Lowery Wilson M, Lule H. Lower Back Pain as an Occupational Hazard Among Ugandan Health Workers. *Frontiers in Public Health* [Internet]. 2021 [citado 22 de noviembre de 2023];9. Disponible en: <https://www.frontiersin.org/articles/10.3389/fpubh.2021.761765>
3. CEPAL. Envejecimiento en América Latina y el Caribe: inclusión y derechos de las personas mayores [Internet]. Santiago: CEPAL; 2022. Disponible en: <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/e345daf3-2e35-4569-a2f8-4e22db139a02/content>
4. Llanas Rodriguez GV, Hernández Nava N, Fosado Quiroz RE, Martínez Ramírez A, León Verastegui ÁG. Riesgos ergonómicos presentes en el personal de enfermería de un centro médico privado. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* [Internet]. 21 de diciembre de 2022 [citado 22 de noviembre de 2023];6(6):8531-43. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/4018>
5. Torres-Ruiz S. Riesgo ergonómico y trastornos-musculo-esqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021. *Horizmed* [Internet]. 23 de septiembre de 2023 [citado 22 de noviembre de 2023];23(3):e2207. Disponible en: <https://www.horizontemedico.usmp.edu.pe/index.php/horizontemed/article/view/2207>
6. Pretel Ruiz K, Wong Diaz CI. Factores de Riesgo Disergonómico y Su Relación con Lesiones Músculo Esqueléticas en los Trabajadores de Almacén de Estructuras Metálicas de una Empresa de Construcción de Líneas de Transmisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar* [Internet]. 19 de julio de 2023 [citado 22 de noviembre de 2023];7(4):670-82. Disponible en: <https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/6901>

7. Jia N, Zhang M, Zhang H, Ling R, Liu Y, Li G, et al. Prevalence and risk factors analysis for low back pain among occupational groups in key industries of China. BMC Public Health. 5 de agosto de 2022;22(1):1493.
8. Quintanilla Ribadeneira DM. Análisis y evaluación de la exposición al riesgo ergonómico en la fuerza de ventas (mercaderistas y vendedores de autoventa) de una empresa de consumo masivo de alimentos y bebidas en Quito – Ecuador [Internet]. [Quito]: Universidad Internacional SEK Ecuador; 2022 [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/4967>
9. Hernández Murcia PM, De La Cruz Rosas V, Gurrute Campo A, Castillo JC. Riesgo ergonómico en trabajadores informales de la zona céntrica de la ciudad de Cali, Valle. Movimiento científico [Internet]. 29 de octubre de 2021 [citado 28 de noviembre de 2023];15(1):1-8. Disponible en: <https://revmovimientocientifico.ibero.edu.co/index.php/Rmcientifico/article/view/mct15102>
10. Portal Videla GI. Ergonomía en el rubro del retail: Proceso de evaluación para la implementación de mejoras de las condiciones laborales. Ergonomía, Investigación y Desarrollo [Internet]. 10 de diciembre de 2019 [citado 28 de noviembre de 2023];1(1):26-45. Disponible en: [https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia\\_Investigacion/article/view/1275](https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/1275)
11. Torpoco Valero TA. Factores de riesgo asociados al dolor lumbar en comerciantes del Gran Mercado Mayorista de Lima - Santa Anita 2022 [Internet]. [Lima]: Universidad Continental; 2023 [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12734>
12. Vargas Alarcón DA. Grado de dolor lumbar y nivel de discapacidad en comerciantes del mercado Modelo los Portales de Chillón, Lima 2021 [Internet]. [Lima]: Universidad Nacional Mayor de San Marcos; 2022 [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/handle/20.500.12672/17552>
13. Quiroz Marín E, Castañeda Sarmiento JA. Factores de Riesgos Disergonómicos en los Vendedores Ambulantes del JR. 11 de Febrero Cajamarca 2022

[Internet]. [Cajamarca]: Universidad Privada Antonio Guillermo Urrello; 2022 [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.upagu.edu.pe/handle/UPAGU/2817>

14. Ruiz Diaz PJ, Terrones Vasquez N. Métodos de evaluación ergonómica para reducir riesgos ergonómicos en el área de ventas de la empresa Bimbo S.A., Callao, 2022 [Internet]. [Lima]: Universidad Cesar Vallejo; 2022 [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/113369>

15. Rodríguez Ibáñez JL, Vidal Mayer RJ. Análisis ergonómico del área de ventas para aumentar la productividad de un call center [Internet]. [Trujillo]: Universidad Cesar Vallejo; 2021 [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/79916>

16. Paez Lette Z, Ravelo Gutarra S. Factores de riesgo ergonómico y discapacidad por dolor lumbar en estibadores del Mercado Mayorista y Ruez Patiño - Huancayo - 2019 [Internet]. [Lima]: Universidad Continental; 2019 [citado 28 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/9626>

17. Makhbul ZKM, Shukor MS, Muhamed AA. Ergonomics workstation environment toward organisational competitiveness. International Journal of Public Health Science (IJPHS) [Internet]. 1 de marzo de 2022 [citado 22 de noviembre de 2023];11(1):157-69. Disponible en: <https://ijphs.iaescore.com/index.php/IJPHS/article/view/20680>

18. Matarid O, Umair A. The impact of Organizational Justice and Demographic on Faculty Retention in Bahrain | Semantic Scholar. Business, Education [Internet]. 2018 [citado 22 de noviembre de 2023]; Disponible en: <https://www.semanticscholar.org/paper/The-impact-of-Organizational-Justice-and-on-Faculty-Matarid-Sobh/6671e78fe9815aad5771bc45336dd8fd8deb37d8>

19. Lop NS, Mat Salleh N, Yop Zain F, Saidin M. Ergonomic Risk Factors (ERF) and their Association with Musculoskeletal Disorders (MSDs) among Malaysian Construction Trade Workers: Concreters. International Journal of Academic Research in Business and Social Sciences. 20 de septiembre de 2019;9(9).

20. European Agency for Safety and Health at Work. Hazards and risks associated with manual handling in the workplace. European Agency for Safety and Health at Work; 2022 p. 1-10.
21. Rhén IM. Ergonomics risk assessment methods for creating healthy work environments [Internet]. Stockholm: kth royal institute of technology; 2023. Disponible en: <https://kth.diva-portal.org/smash/get/diva2:1756356/FULLTEXT01.pdf>
22. Pandve H. Historical Milestones of Ergonomics: From Ancient Human to Modern Human. Journal of Ergonomics [Internet]. 1 de enero de 2017;07. Disponible en: [https://www.researchgate.net/publication/318873338\\_Historical\\_Milestones\\_of\\_Ergonomics\\_From\\_Ancient\\_Human\\_to\\_Modern\\_Human](https://www.researchgate.net/publication/318873338_Historical_Milestones_of_Ergonomics_From_Ancient_Human_to_Modern_Human)
23. Bazaluk O, Koriashkina L, Cheberiachko S, Deryugin O, Odnovol M, Lozynskiy V, et al. Methodology for assessing the risk of incidents during passenger road transportation using the functional resonance analysis method. Heliyon. noviembre de 2022;8(11):e11814.
24. Lind CM, Forsman M, Rose LM. Development and evaluation of RAMP II - a practitioner's tool for assessing musculoskeletal disorder risk factors in industrial manual handling. Ergonomics. abril de 2020;63(4):477-504.
25. Hita-Gutiérrez M, Gómez-Galán M, Díaz-Pérez M, Callejón-Ferre ÁJ. An Overview of REBA Method Applications in the World. Int J Environ Res Public Health. 12 de abril de 2020;17(8):2635.
26. Micheletti Cremasco M, Giustetto A, Caffaro F, Colantoni A, Cavallo E, Grigolato S. Risk Assessment for Musculoskeletal Disorders in Forestry: A Comparison between RULA and REBA in the Manual Feeding of a Wood-Chipper. Int J Environ Res Public Health. 5 de marzo de 2019;16(5):793.
27. Dormohammadi A, Amjad Sardrudi H, Motamedzade M, Dormohammadi R, Musavi S. Ergonomics intervention in a tile industry- case of manual material handling. J Res Health Sci. 13 de diciembre de 2012;12(2):109-13.
28. Zhao Y, Rokhani FZ, Sazlina SG, Devaraj NK, Su J, Chew BH. Defining the concepts of a smart nursing home and its potential technology utilities that integrate medical

services and are acceptable to stakeholders: a scoping review. *BMC Geriatr.* 7 de octubre de 2022;22(1):787.

29. Wu Y, Wu W, Lin Y, Xiong J, Zheng X. Blood pressure states transitions among bus drivers: the application of multi-state Markov model. *Int Arch Occup Environ Health.* diciembre de 2022;95(10):1995-2003.

30. Nygaard NPB, Thomsen GF, Rasmussen J, Skadhaug LR, Gram B. Ergonomic and individual risk factors for musculoskeletal pain in the ageing workforce. *BMC Public Health.* 28 de octubre de 2022;22(1):1975.

31. Boszczyk BM, Boszczyk AA, Putz R. Comparative and functional anatomy of the mammalian lumbar spine. *Anat Rec.* 1 de octubre de 2001;264(2):157-68.

32. Waxenbaum JA, Reddy V, Williams C, Futterman B. Anatomy, Back, Lumbar Vertebrae. En: StatPearls [Internet]. Treasure Island (FL): StatPearls Publishing; 2023 [citado 22 de noviembre de 2023]. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK459278/>

33. Steinmetz A. Back pain treatment: a new perspective. *Therapeutic Advances in Musculoskeletal* [Internet]. 1 de enero de 2022 [citado 22 de noviembre de 2023];14:1759720X221100293. Disponible en: <https://doi.org/10.1177/1759720X221100293>

34. Lu W, Shen Z, Chen Y, Hu X, Ruan C, Ma W, et al. Risk factors analysis and risk prediction model construction of non-specific low back pain: an ambidirectional cohort study. *Journal of Orthopaedic Surgery and Research* [Internet]. 29 de julio de 2023 [citado 22 de noviembre de 2023];18(1):545. Disponible en: <https://doi.org/10.1186/s13018-023-03945-9>

35. Foster NE, Anema JR, Cherkin D, Chou R, Cohen SP, Gross DP, et al. Prevention and treatment of low back pain: evidence, challenges, and promising directions. *Lancet.* 9 de junio de 2018;391(10137):2368-83.

36. Qaseem A, Wilt TJ, McLean RM, Forcica MA, Clinical Guidelines Committee of the American College of Physicians, Denberg TD, et al. Noninvasive Treatments for Acute, Subacute, and Chronic Low Back Pain: A Clinical Practice Guideline

From the American College of Physicians. *Ann Intern Med.* 4 de abril de 2017;166(7):514-30.

37. Bernstein IA, Malik Q, Carville S, Ward S. Low back pain and sciatica: summary of NICE guidance. *BMJ.* 6 de enero de 2017;356:i6748.

38. Melzack R, Wall PD. Pain mechanisms: a new theory. *Science.* 19 de noviembre de 1965;150(3699):971-9.

39. Engel GL. The biopsychosocial model and the education of health professionals. *Ann N Y Acad Sci.* 21 de junio de 1978;310:169-87.

40. Engel GL. The need for a new medical model: a challenge for biomedicine. *Science.* 8 de abril de 1977;196(4286):129-36.

41. Waddell G. 1987 Volvo award in clinical sciences. A new clinical model for the treatment of low-back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* septiembre de 1987;12(7):632-44.

42. Pincus T, Burton AK, Vogel S, Field AP. A systematic review of psychological factors as predictors of chronicity/disability in prospective cohorts of low back pain. *Spine (Phila Pa 1976).* 1 de marzo de 2002;27(5):E109-120.

43. Gatchel RJ. The Continuing and Growing Epidemic of Chronic Low Back Pain. *Healthcare (Basel).* 15 de septiembre de 2015;3(3):838-45.

44. Duncan G. Mind-body dualism and the biopsychosocial model of pain: what did Descartes really say? *J Med Philos.* agosto de 2000;25(4):485-513.

45. Stilwell P, Harman K. An enactive approach to pain: beyond the biopsychosocial model | Phenomenology and the Cognitive Sciences. *Phenomenology and the Cognitive Sciences* [Internet]. 2019 [citado 6 de diciembre de 2023];(18):637-65. Disponible en: <https://link.springer.com/article/10.1007/s11097-019-09624-7>

46. Chalmers KJ, Madden VJ. Shifting beliefs across society would lay the foundation for truly biopsychosocial care. *J Physiother.* julio de 2019;65(3):121-2.

47. Daluiso-King G, Hebron C. Is the biopsychosocial model in musculoskeletal physiotherapy adequate? An evolutionary concept analysis. *Physiother Theory Pract.* marzo de 2022;38(3):373-89.

48. Hernández-Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación. Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta [Internet]. Ciudad de México: Editorial Mc Graw Hill Education; 2018 [citado 13 de octubre de 2023]. 714 p. Disponible en: <https://virtual.cuautitlan.unam.mx/rudics/?p=2612>

## ANEXOS

### Anexo 1. Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGIA
<p><b>Problema General:</b></p> <p><b>PG:</b> ¿Cuál es la relación de la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en comerciantes de la Galería Grau, Lima 2024?</p> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p><b>PE1.</b> ¿Cuál es la relación de la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024?</p> <p><b>PE2.</b> ¿Cuál es la relación de la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024?</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>OG. Determinar la relación de la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico de los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024.</p> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>OG1. Determinar la relación de la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024?</p> <p>OG2. Determinar la relación de la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024?</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>Hi. Existe relación significativa entre la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en los comerciantes de la galería Grau Lima 2024.</p> <p>H0. No existe relación significativa entre la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonómico en los comerciantes de la galería Grau Lima 2024.</p> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <p>Hi1. Existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024.</p> <p>Hi0. No existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024.</p> <p>Hi2. Existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024.</p> <p>Hi0. No existe relación entre la incapacidad por dolor lumbar con posturas inadecuadas de las extremidades superiores en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024.</p>	<p><b>Variable 1</b></p> <p>Dolor lumbar</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Intensidad de dolor</p> <p>Cuidados Personales</p> <p>Levantar peso</p> <p>Andar</p> <p>Estar sentado</p> <p>Estar de Pie</p> <p>Dormir</p> <p>Actividad sexual</p> <p>Vida social</p> <p>Viajar</p> <p><b>Variable 2</b></p> <p>Riesgo disergonómico</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas.</p> <p>Posturas inadecuadas de las extremidades superiores</p>	<p>- 0-20% (Limitación funcional mínima o leve discapacidad)</p> <p>- 20-40% (Limitación funcional moderada o moderada discapacidad)</p> <p>- 40-60% (Limitación funcional intensa o discapacidad severa)</p> <p>- Más de 60% (Postrado)</p> <p>Alto</p> <p>Medio</p> <p>Bajo</p>	<p><b>DISEÑO DE ESTUDIO:</b></p> <p>Enfoque: Cuantitativo</p> <p>Diseño: No experimental</p> <p>Tipo de investigación: Descriptivo correlacional</p> <p>Método: Hipotético deductivo.</p> <p><b>POBLACIÓN:</b></p> <p>Para el desarrollo de la presente investigación se va a considerar una población finita, puesto que se conoce el número exacto de elementos que constituyen el estudio, el cual está conformado por (n= 70) comerciantes de la galería Grau 2022</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <p>Se empleó, el muestreo probabilístico el cual consistió en seleccionar a los individuos que convienen al investigador, los cuales fueron un mínimo de 70 comerciantes..</p>

## Anexo 2: Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
<p><b>Variable 1</b></p> <p>Dolor lumbar</p>	Dolor delimitado entre el borde inferior de las costillas y el pliegue glúteo, cuya intensidad varía de acuerdo a la actividad física y actitud postural. Por lo general este dolor es de tipo mecánico y suele presentar una limitación dolorosa al movimiento y ser asociado o no han dolor irradiado referido	Esta variable fue registrada a través del Cuestionario OSWESTRY	Intensidad de dolor Cuidados Personales Levantar peso Andar Estar sentado Estar de Pie Dormir Actividad sexual Vida social Viajar	- 0-20% (Limitación funcional mínima o leve discapacidad) - 20-40% (Limitación funcional moderada o moderada discapacidad) - 40-60% (Limitación funcional intensa o discapacidad severa) - Más de 60% (Postrado)	Nominal
<p><b>Variable 2</b></p> <p>Riesgo disergonómico</p>	La ergonomía, aplicada ya al mundo laboral tal como su etimología indica, nació en un principio para adecuar los esfuerzos y movimientos que	Esta variable fue registrada a través del test REBA	Posturas inadecuadas del tronco, cuello y piernas. Posturas inadecuadas de las extremidades superiores.	Alto Medio	Cualitativa ordinal

implica la realización de una tarea y las dimensiones del puesto de trabajo a la persona; el objetivo, en este caso, era conseguir que la persona realizara el trabajo con el mínimo número de movimientos posible, con el fin de ahorrar una fatiga inútil y conseguir un mayor rendimiento en el menor tiempo posible.

"INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR Y RIESGO  
DISERGONOMICO EN COMERCIANTES DE LA  
GALERIA GRAU LIMA. 2023"  
Bajo

### **Anexo 3. Consentimiento informado**

Trabajo de investigación: Incapacidad por dolor lumbar y riesgo disergonómico en comerciantes de la galería Grau Lima 2024

Investigador de la Universidad Privada del Norte:

-Efrain Roni Mamani Ore identificada con DNI 71032627

Yo..... En adelante, el participante, identificado con DNI /Pasaporte / Cedula Habiendo sido suficientemente informado/a por las investigadoras, declaro haber sido notificado sobre:

#### **1. JUSTIFICACION DE ESTUDIO**

La presente investigación está basada en un enfoque informativo preventivo orientado hacia los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024, para así poder evitar cualquier tipo de lesión que afecte su calidad de vida, mejorando así su nivel de desempeño laboral, estado emocional y evitar cualquier tipo de discapacidad más adelante.

#### **2. OBJETIVO DEL ESTUDIO**

El objetivo del estudio es determinar la relación de la incapacidad por dolor lumbar con el riesgo disergonomico en los comerciantes de la galería Grau, Lima 2024.

#### **3. PROCEDIMIENTO DEL ESTUDIO**

En la realización de la presentación, se realizará los siguientes pasos. Se realizarán encuestas para determinar la relación entre la incapacidad por dolor lumbar y riesgo disergonomico en comerciantes de la galería Grau, Lima 2024.

---

Mamani Ore, Efrain Roni

#### 4. RIESGO Y COSTOS ASOCIADOS CON EL ESTUDIO

Usted no estará expuesto a ningún riesgo físico, mental, social ni económico, pues participar en la investigación no tiene ningún costo, es completamente gratuito y financiado por el autor.

#### 5. CONFIDENCIALIDAD

Toda la información obtenida en la investigación es completamente confidencial y solo el investigador puede conocer los resultados. Los registros que identifican al sujeto se mantendrán confidenciales y no se divulgarán en la medida en que lo permitan las leyes y regulaciones aplicables. Si se publican los resultados del estudio la identidad del sujeto se mantendrá confidencial.

.....

Firma

## ANEXO 4: Ficha de recolección de datos y consentimiento informado virtual

### Incapacidad por dolor lumbar y nivel de riesgo disergonómico

Hola! Bienvenido(a) a este cuestionario.

**PROYECTO:** incapacidad por dolor lumbar y riesgo disergonómico en comerciantes de la galería Grau lima 2024.

**Investigador bachiller:**  
- Efrain Roni Mamani Ore

**Patrocinador:** Universidad Privada del Norte

La realización de este cuestionario será de 10 a 15 minutos. La información que usted proporcione será totalmente confidencial y solo va ser usada para la investigación. Su participación es de forma voluntaria. Si usted tiene alguna duda durante el desarrollo de este formulario, por favor no dude en escribir al siguiente numero.

Efraín Roni Mamani Ore 903427822

L e agradezco de ante mano su participación.

<b><u>DATOS GENERALES</u></b>
<p><i>A continuación comenzaremos a realizar este cuestionario, pero primero es necesario contestar unas preguntas generales y comenzaremos con el cuestionario</i></p>
<p><b>Nombre y apellidos (en adelante EL PARTICIPANTE) *</b></p> <p>Tu respuesta _____</p>
<p><b>DNI *</b></p> <p>Tu respuesta _____</p>
<p><b>Edad *</b></p> <p>Tu respuesta _____</p>
<p><b>Sexo *</b></p> <p><input type="radio"/> Femenino</p> <p><input type="radio"/> Masculino</p>

CUANTO TIEMPO LLEVA LABORANDO EN LA GALERIA

- 1 AÑO
- 1 A 5 AÑOS
- 6 A 10 AÑOS
- MAS DE 15 AÑOS

En los últimos 6 meses a presentado algún tipo de dolor lumbar frecuente

- SI
- NO

Usted a tenido algun tipo de cirugia en general.

- SI
- NO

## ANEXO 5: Instrumento de recolección de datos de incapacidad por dolor lumbar

### ESCALA DE INCAPACIDAD POR DOLOR LUMBAR DE OSWESTRY

Le pedimos que lea con atención los siguientes ítems y que responda con total sinceridad. Responda a todas las preguntas, señalando en cada una, sólo aquella respuesta que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que más de una respuesta se puede aplicar a su caso, marque sólo aquella que describa mejor su problema

#### 1. Intensidad de dolor

- Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar calmantes
- El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar calmantes
- Los calmantes me alivian completamente el dolor
- Los calmantes me alivian un poco el dolor
- Los calmantes apenas me alivian el dolor
- Los calmantes no me quitan el dolor y no los tomo

#### 2. Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor
- Me las puedo arreglar solo pero esto me aumenta el dolor
- Lavarme, vestirme, etc., me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Necesito alguna ayuda pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo
- Necesito ayuda para hacer la mayoría de las cosas
- No puedo vestirme, me cuesta lavarme y suelo quedarme en la cama

#### 3. Levantar peso

- Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor
- Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si están en un sitio cómodo (ej. en una mesa)
- El dolor me impide levantar objetos pesados, pero sí puedo levantar objetos ligeros o medianos si están en un sitio cómodo
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni transportar ningún objeto

#### 4. Caminar

- El dolor no me impide caminar cualquier distancia
- El dolor me impide caminar más de un kilómetro
- El dolor me impide caminar más de 500 metros
- El dolor me impide caminar más de 250 metros
- Sólo puedo caminar con bastón o muletas
- Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño

#### 5. Estar sentado

- Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera
- Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera
- El dolor me impide estar sentado más de una hora
- El dolor me impide estar sentado más de media hora
- El dolor me impide estar sentado más de 10 minutos
- El dolor me impide estar sentado

#### 6. Estar de pie

- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor
- Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide estar de pie más de una hora
- El dolor me impide estar de pie más de media hora
- El dolor me impide estar de pie más de 10 minutos
- El dolor me impide estar de pie

#### 7. Dormir

- El dolor no me impide dormir bien
- Sólo puedo dormir si tomo pastillas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de 6 horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de 4 horas
- Incluso tomando pastillas duermo menos de 2 horas
- El dolor me impide totalmente dormir

#### 8. Actividad sexual

- Mi actividad sexual es normal y no me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es normal pero me aumenta el dolor
- Mi actividad sexual es casi normal pero me aumenta mucho el dolor
- Mi actividad sexual se ha visto muy limitada a causa del dolor
- Mi actividad sexual es casi nula a causa del dolor
- El dolor me impide todo tipo de actividad sexual

#### 9. Vida social

- Mi vida social es normal y no me aumenta el dolor
- Mi vida social es normal pero me aumenta el dolor
- El dolor no tiene un efecto importante en mi vida social, pero sí impide mis actividades más enérgicas como bailar
- El dolor ha limitado mi vida social y no salgo tan a menudo
- El dolor ha limitado mi vida social al hogar
- No tengo vida social a causa del dolor

#### 10. Viajar

- Puedo viajar a cualquier sitio sin que me aumente el dolor
- Puedo viajar a cualquier sitio, pero me aumenta el dolor
- El dolor es fuerte pero aguanto viajes de más de 2 horas
- El dolor me limita a viajes de menos de una hora
- El dolor me limita a viajes cortos y necesarios de menos de media hora
- El dolor me impide viajar excepto para ir al médico o al hospital

**ANEXO 6: Instrumento REBA**

**Método R.E.B.A. Hoja de Campo**

**Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco**

CUELLO	Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Apoyar + 1 si hay sistema de soporte	
>20° flexión o extensión	2		

PIERNAS	Movimiento	Puntuación	Corrección
Socóo al lateral, anterior o posterior	1	Apoyar + 1 si hay sistema de apoyo entre 30° y 90°	
Socóo un lateral, apoyo lateral o posterior	2		

TRONCO	Movimiento	Puntuación	Corrección
Ergido	1	Apoyar + 1 si hay sistema de apoyo	
0°-20° flexión	2		
20°-40° flexión	3		
>40° flexión	4		

CANSA / FUERZA	0	1	2
< 5 Kg	1	2	3
5 a 10 Kg	2	3	4
> 10 Kg	3	4	5

Resultados TABLA A

**Grupo B: Análisis de brazos, muñecas y pulgares**

PIERNAS	Movimiento	Puntuación
0°-10° flexión	1	
>10° flexión o extensión	2	

MUECAS	Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión	1	Apoyar + 1 si hay sistema de apoyo	
>15° flexión o extensión	2		

MANOS	Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-30° flexión	1	Apoyar + 1 si hay sistema de apoyo	
>30° flexión	2		

ANTEBRAZOS	Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-30° flexión	1	Apoyar + 1 si hay sistema de apoyo	
>30° flexión	2		

TRONCO	Movimiento	Puntuación
0°-10° flexión	1	
>10° flexión o extensión	2	

MANOS	Movimiento	Puntuación
0°-10° flexión	1	
>10° flexión o extensión	2	

MANOS	Movimiento	Puntuación
0°-10° flexión	1	
>10° flexión o extensión	2	

MANOS	Movimiento	Puntuación
0°-10° flexión	1	
>10° flexión o extensión	2	

MANOS	Movimiento	Puntuación
0°-10° flexión	1	
>10° flexión o extensión	2	

Resultados TABLA B

**Tabla A: Puntuación A**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**Tabla B: Puntuación B**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

**Tabla C: Puntuación C**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Resultados TABLA C

**Tabla D: Puntuación D**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100

Resultados TABLA D

**Tabla E: Puntuación E**


1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	94	95	96	97	98	99	100
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40	41	42	43	44	45	46	47	48	49	50	51	52	53	54	55	56	57	58	59	60	61	62	63	64	65	66	67	68	69	70	71	72	73	74	75	76	77	78	79	80	81	82	83	84	85	86	87	88	89	90	91	92	93	9						

## ANEXO 7: Instrumento virtual

<p><b>Oswestry</b></p> <p>Por favor lea atentamente estas preguntas que han sido diseñadas para poder conocer hasta qué punto su dolor de espalda afecta su vida diaria. Responda todas las preguntas, señalando en cada una sólo aquellas respuestas que más se aproxime a su caso. Aunque usted piense que mas de una respuesta se puede aplicar en su caso, marque sólo aquella que describa mejor su problema.</p>	<p><b>Andar *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> El dolor no me impide andar</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide andar mas de un kilometro</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide andar más de 500 metros</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide andar mas de 250 metros</li> <li><input type="radio"/> Sólo puedo andar con baston o muletas</li> <li><input type="radio"/> Permanezco en la cama casi todo el tiempo y tengo que ir a rastras al baño</li> </ul>
<p><b>Intensidad de dolor *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Puedo soportar el dolor sin necesidad de tomar pastillas</li> <li><input type="radio"/> El dolor es fuerte pero me arreglo sin tomar pastillas</li> <li><input type="radio"/> Las pastillas me alivian completamente el dolor</li> <li><input type="radio"/> Las pastillas me alivian un poco el dolor</li> <li><input type="radio"/> Las pastillas apenas me alivian el dolor</li> <li><input type="radio"/> Las pastillas no me quitan el dolor y no las tomo</li> </ul>	<p><b>Estar sentado *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Puedo estar sentado en cualquier tipo de silla todo el tiempo que quiera</li> <li><input type="radio"/> Puedo estar sentado en mi silla favorita todo el tiempo que quiera</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide estar sentado(a) más de una hora</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide estar sentado(a) más de media hora</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide estar sentado(a) más de diez minutos</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide estar sentado(a)</li> </ul>
<p><b>Cuidados personales: como bañarse, vestirse, etc *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Me las puedo arreglar solo sin que me aumente el dolor</li> <li><input type="radio"/> Me las puedo arreglar solo(a) pero esto me aumenta el dolor</li> <li><input type="radio"/> Bañarme, vestirme, etc, me produce dolor y tengo que hacerlo despacio y con cuidado</li> <li><input type="radio"/> Necesito alguna ayuda, pero consigo hacer la mayoría de las cosas yo solo(a)</li> <li><input type="radio"/> No puedo vestirme, me cuesta bañarme, y suelo quedarme en cama</li> </ul>	<p><b>Estar de pie *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera sin que me aumente el dolor</li> <li><input type="radio"/> Puedo estar de pie tanto tiempo como quiera pero me aumenta el dolor</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide estar de pie más de una hora</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide estar de pie más de media hora</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide estar de pie más de diez minutos</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide estar de pie</li> </ul>
<p><b>Levantar peso *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> Puedo levantar objetos pesados sin que me aumente el dolor</li> <li><input type="radio"/> Puedo levantar objetos pesados pero me aumenta el dolor</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo hacerlo si estar en un sitio cómodo (e..</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide levantar objetos pesados, pero si puedo levantar objetos ligeros o medianos si estan ...</li> <li><input type="radio"/> Solo puedo levantar objetos muy ligeros</li> <li><input type="radio"/> No puedo levantar ni elevar ningun objeto</li> </ul>	<p><b>Dormir *</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><input type="radio"/> El dolor no me impide dormir bien</li> <li><input type="radio"/> Solo puedo dormir si tomo pastillas</li> <li><input type="radio"/> Incluso tomando pastillas duermo menos de seis horas</li> <li><input type="radio"/> Incluso tomando pastillas duermo menos de cuatro horas</li> <li><input type="radio"/> Incluso tomando pastillas duermo menos de dos horas</li> <li><input type="radio"/> El dolor me impide totalmente dormir</li> </ul>

**ANEXO 8: Autorización**

CARTA DE AUTORIZACIÓN DE USO DE INFORMACIÓN DE EMPRESA  
PARA EL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN, TESIS O INFORME DE  
SUFICIENCIA PROFESIONAL



Yo Ilma. Florinda Cuchulumi Apana, identificado con DNI o CE N° 40041206,  
como representante legal de la empresa / institución: "Galeria ~~Raymond~~ Fashion 598"  
CGO, R.U.C. N°10007976220, ubicada en la ciudad de Lima, otorgo la  
**AUTORIZACIÓN** de uso de información a:  
Efraim Roni Mamani Ore, con DNI/CE 71032627  
21, con DNI/CE \_\_\_\_\_


Egresado/a de la  Carrera profesional o  Programa de Posgrado de **TECNOLOGIA MEDICA,  
ESPECIALIDAD EN TERAPIA FISICA Y REHABILITACION**  
Para que utilice la siguiente información de la empresa: En realizar la aplicación de instrumentos de  
Tesis en el establecimiento con fines académicos del bachiller.

Con la finalidad de que pueda desarrollar su  Trabajo de Investigación,  Tesis, o  Trabajo de  
suficiencia profesional para optar al grado de  Bachiller,  Título Profesional  Maestro,  Doctor.

Autorizamos expresamente el uso de la información con fines académicos, incluyendo su publicación  
en el repositorio de la Universidad Privada del Norte contribuyendo a la comunidad educativa y sociedad  
en su conjunto.

Indicar si el representante que autoriza la información de la empresa, solicita mantener el nombre o  
cualquier distintivo de la empresa en reserva, marcando con una "X" la opción seleccionada:


Mantener en **reserva** el nombre o cualquier distintivo de la empresa.  
 **Autorizo** mencionar el nombre y cualquier distintivo de la empresa.



LIMA 13 DE MARZO 2024

**Firma del Representante Legal o Autoridad**  
DNI o Ce: 40041206  
N° de celular de contacto: 980448828

El Egresado/Bachiller declara que los datos emitidos en esta carta y en el Trabajo de Investigación, en la Tesis son auténticos.  
En caso de comprobarse la falsedad de datos, el Egresado será sometido al procedimiento disciplinario correspondiente;  
asimismo, asumirá toda la responsabilidad ante posibles acciones legales que la empresa, o tercero de información, pueda  
ejecutar.



**Firma del egresado (1)**  
DNI: 71032627

**Firma del egresado (2)**  
DNI:

**EL TITULAR DEL RUC ES EL DUEÑO DE LA GALERIA, QUE SE ENCUENTRA FUERA DEL PAIS**

CODIGO DE DISEÑO	CONFORMACION	NÚMERO VERSIÓN	03	PÁGINA	Página 3 de 4
FECHA DE VIGENCIA	12/12/2023				

**ANEXO 9: Fotos**



