



**Universidad
Norbert Wiener**

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica

Tesis

Riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera
de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022

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

Presentado por:

Rojas Villacorta, Ariana

CODIGO ORCID: 0009-0001-0036-6737


Asesor: Dra. Rosa Rodríguez García

CODIGO ORCID: 0000-0002-0203-5165

Línea de investigación: Salud, Enfermedad y Ambiente

LIMA- PERÚ

2022

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

Yo, Ariana Rojas Villacorta egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "RIESGO ERGONÓMICO Y LUMBALGIA MECÁNICA EN LOS TRABAJADORES DE LA LADRILLERA DE SOL DE CARABAYLLO DEL DISTRITO DE CARABAYLLO EN EL AÑO 2022" Asesorado por el docente: Dra. Rosa Vicenta Rodríguez García DNI 08813435 ORCID 0000-0002-0203-5165 tiene un índice de similitud de 15 (quince) % con código 14912:248321150 verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

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



.....
 Firmado autor
 Ariana Rojas Villacorta
 DNI: 70420995



.....
 Lic. Rosa Vicenta Rodríguez García
 Especialista en
 Terapia Física y Rehabilitación
 C.T.M.P 4432 R.N.E. 00254

.....
 Firma
 Dra. Rosa Vicenta Rodríguez García
 DNI: 08813435

Lima, 12 de Junio de 2023

DEDICATORIA

A mí estimada madrecita y hermana, por su apoyo incondicional durante el proceso de mi formación profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios por brindarme sabiduría, perseverancia para poder culminar mis estudios universitarios.

A mis maestros quienes me brindaron conocimientos y enseñanzas para desarrollarme en mi carrera profesional.

ÍNDICE

PORTADA	¡Error! Marcador no definido.
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	VIII
ABSTRACT	IX
INTRODUCCION	X
CAPITULO I: EL PROBLEMA	1
1.1. Planteamiento de Problema:	1
1.2. Formulación del Problema:	4
1.2.1. Problema General:	4
1.2.2. Problema Específico:	4
1.3. Objetivo de la investigación:	5
1.3.1. Objetivo General	5
1.3.2. Objetivo Específico:	5
1.4. Justificación de la investigación:	5
1.4.1. Teórica:	5
1.4.2. Metodológica	6
1.4.3. Practica:	6
1.5. Limitación de la investigación:	7
CAPITULO II: MARCO TEÓRICO	8
2.1. Antecedentes de la investigación:	8
2.2. Base Teórico:	15
2.3. Formulación de Hipótesis:	25
2.3.1. Hipótesis general:	25
2.3.2. Hipótesis específicas:	25
CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO	27
3.1. Método de la investigación:	27
3.2. Enfoque de la investigación:	27
3.3. Tipo y nivel de investigación:	27

3.4.	Diseño de la investigación:.....	28
3.5.	Población, muestra y muestreo:.....	28
3.6.	Variables y operacionalización:.....	29
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos:.....	32
3.7.1.	Técnicas:.....	32
3.7.2.	Descripción de instrumentos:.....	32
3.7.3.	Validación y Confiabilidad:.....	33
3.8.	Plan de procesamiento y análisis de datos:.....	34
3.9.	Aspectos éticos:.....	34
CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....		36
4.1. Resultados:	
	36
4.1.1.	Análisis Descriptivo.....	36
4.1.2.	Prueba de hipótesis:.....	47
4.1.3.	Discusión de resultados:.....	51
CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....		55
5.1.	Conclusiones:.....	55
5.1.	Recomendaciones:.....	56
REFERENCIA		59
ANEXO.....		69
Anexo 1: Matriz de consistencia		70
Anexo 2: Instrumentos.....		74
Anexo 3: Aprobación del comité de ética		84
Anexo 4: Formato de consentimiento informado		85

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Edades	36
Tabla 2. Sexo.....	37
Tabla 3. Áreas de trabajo.....	38
Tabla 4. Tiempo de servicio	39
Tabla 5. Turno	40
Tabla 6. Horas de Trabajo al Día	41
Tabla 7. Nivel de Riesgo Ergonómico	42
Tabla 8. Dolor Lumbar.....	43
Tabla 9. Intensidad de dolor.....	44
Tabla 10. Lumbalgia Mecánica.....	45
Tabla 11. Áreas con mayor índice de Lumbalgia.....	46
Tabla 12. Prueba de correlación Rho de Spearman de la hipótesis general	47
Tabla 13. Prueba de correlación Rho de Spearman de la hipótesis específica 1	48
Tabla 14. Prueba de correlación Rho de Spearman de la hipótesis específica 2	49
Tabla 15. Prueba de correlación Rho de Spearman de la hipótesis específica 3	50

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Edades.....	36
Figura 2 . Sexo	37
Figura 3. Áreas de trabajo	38
Figura 4. Tiempo de servicio.....	39
Figura 5. Turno.....	40
Figura 6 . Horas de trabajo al Día	41
Figura 7. Nivel de Riesgo Ergonómico.....	42
Figura 8. Dolor Lumbar	43
Figura 9. Intensidad de dolor.....	44
Figura 10. Lumbalgia Mecánica.....	45
Figura 11. Áreas con mayor índice de Lumbalgia	46

RESUMEN

La presente investigación “Riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022”, tiene como objetivo general determinar la asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo. El enfoque que se utilizó fue el cuantitativo, cuyo diseño fue el transversal porque permitió recoger datos en un solo periodo de tiempo. La población fue de 100 trabajadores, de las cuales 80 cumplieron con los criterios para conformar la muestra. Para evaluar el riesgo ergonómico se utilizó EL METODO DE RULA, y para la evaluación de la lumbalgia la escala de E.V.A., validado según historia clínica. La prueba estadística que se utilizó fue la Rho de Spearman. Entre los resultados podemos mencionar que, el 10% presentaron riesgo mínimo ergonómico, el 19% presento riesgo moderado, el 41% presentaron riesgo alto, y en un 30% presentaron riesgo inaceptable; además el 75% de trabajadores presentaron dolor lumbar, y un 66% presentaron lumbalgia mecánica con una intensidad moderada de dolor. Asimismo, las condiciones sociodemográficas fueron: trabajadores entre 27 y 59 años, del sexo masculino, cuyo horario es de 8 horas a más y el tiempo máximo de servicio es de 10 años. Por lo que en esta investigación se demostró la asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo.

PALABRAS CLAVE: Ergonomía, riesgos ergonómicos, lumbalgia mecánica, ladrillera.

ABSTRACT

The present research "Ergonomic risk and mechanical low back pain in workers of the Carabayllo sun brick factory in the district of Carabayllo in the year 2022", has as a general objective to determine the association between the level of ergonomic risk and mechanical low back pain in the workers of the Sol De Carabayllo brick factory. The approach used was quantitative, whose design was cross-sectional because it allowed data to be collected in a single period of time. The population was 100 workers, of which 80 met the criteria to make up the sample. To evaluate the ergonomic risk, THE RULA METHOD was used, and for the evaluation of low back pain the E.V.A. scale, validated according to clinical history. The statistical test that was used was Spearman's Rho. Among the results we can mention that, 10% presented minimal ergonomic risk, 19% presented moderate risk, 41% presented high risk, and in 30% presented unacceptable risk; In addition, 75% of workers presented low back pain, and 66% presented mechanical low back pain with a moderate intensity of pain. Likewise, the sociodemographic conditions were: workers between 27 and 59 years old, of the male sex, whose schedule is 8 hours or more and the maximum service time is 10 years. Therefore, in this research the association between the level of ergonomic risk and mechanical low back pain in the workers of the Sol De Carabayllo brickwork was demonstrated.

KEY WORDS: Ergonomics, ergonomic risks, mechanical low back pain, brickwork.

INTRODUCCION

En la mayoría de las empresas ladrilleras existen problemas de salud ocupacional, debido a algunos eventos o situaciones adversos relacionados a accidentes o enfermedades lumbares, por factores de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo, donde al desarrollar actividades diarias, el trabajador en periodos largos de tiempo manipula manualmente los materiales (ladrillos), adopta posturas inadecuadas y realiza movimientos repetitivos, generando de esta manera incapacidad laboral. Es preciso indicar que el riesgo ergonómico debe estar principalmente relacionado con los procesos organizacionales de las empresas ladrilleras, ya que los adecuados horarios de trabajo, y los diseños de tiempo en turnos y descansos, podrán reducir los niveles de trastornos musculoesqueléticos y sobre todo la lumbalgia mecánica generado por la sobrecarga funcional en los trabajadores.

En este sentido para mejor referencia del problema de investigación sobre riesgos ergonómicos y lumbalgia mecánica se ha estructurado en V capítulos:

En el Capítulo I; se presenta el problema de investigación, en el que se realiza la descripción de la realidad en cuestión, se formulan los problemas y los objetivos generales y específicos, al igual que la justificación de la investigación.

En el Capítulo II; Se considera los antecedentes y el marco teórico de la investigación, la cual se estructuro en base a las dos variables del problema de estudio.

En el Capítulo III; se considera la metodología de la investigación, el enfoque de la investigación, las hipótesis tanto general como específicas, las variables de estudio, el tipo y nivel de investigación, diseño, población, muestra y el muestreo, así como también las diferentes técnicas e instrumento de recolección de datos, y técnicas de procesamiento y análisis de los datos.

En el Capítulo IV; se incluye la presentación y discusión de los resultados, donde a continuación se procesaron e interpretaron los datos que fueron obtenidos de la muestra de estudio.

En el Capítulo V; Se abordan las conclusiones y recomendaciones, en donde se señalaron que, si existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica, confirmándose de esta manera el enunciado planteado en la hipótesis de la presente investigación.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento de Problema:

Identificar los problemas de seguridad y salud es una labor sumamente complicada que requiere ser tratada con responsabilidad; para lo cual son los ministerios de trabajo y salud los indicados en intervenir en el control de prevención de los riesgos ergonómicos de los trabajadores de las empresas privadas utilizando diversos mecanismos e instrumentos normativos.

La Asociación Internacional de Ergonomía (AIE) (1), menciona que la ergonomía es una disciplina que permite interpretar las interacciones de las personas con otros elementos de un procedimiento, en la cual se emplea la teoría, la doctrina, los antecedentes y las reglas para mejorar el bienestar humano.

Igualmente, Obregón (2), define que “la ergonomía es una tecnología de las comunicaciones en los sistemas hombre-máquina”.

Asimismo, los riesgos ergonómicos, y en particular los esfuerzos que realizan los trabajadores, producen trastornos o lesiones musculoesqueléticas; aparte de generar lesiones en los trabajadores, también elevan los costos económicos de las empresas, ya que afecta las actividades laborales, dando lugar a bajas por enfermedades e incapacidad laboral (3).

Por otra parte, la Organización Mundial de Salud (4), indica que en la actualidad el dolor lumbar es el principal factor que contribuye a la carga general de trastornos musculoesqueléticos y es una de las causas principales de un retiro temprano de la fuerza laboral o una jubilación temprana.

También se considera que la lumbalgia es un trastorno doloroso y que es muy común dentro de las patologías del sistema musculoesquelético, que afecta en la parte baja de la espalda, y suele manifestarse a cualquier edad, género y clase social. Que generalmente se caracteriza por ser un dolor que inicia de forma aguda y con el tiempo se vuelve crónico, generando un impacto negativo con respecto a la calidad de vida de la persona (5).

En el 2016 a nivel mundial la lumbalgia fue una de las causas principales de incapacidades de enfermedades musculoesqueléticas; con una prevalencia de 511 048 000 casos, así como una incidencia con discapacidad con 57 648 000 de casos a nivel mundial (6).

Asimismo, en Europa el dolor lumbar es de 25-45 %, siendo una de las causas más frecuentes de una condición degenerativa y traumática. El dolor lumbar es más prevalente en los países desarrollados, no existiendo diferencias en cuanto al sexo, y a partir de los 60 años se hace más prevalente en mujeres (7).

Sin embargo; en México, la lumbalgia ocupa el segundo lugar con respecto a la frecuencia de consulta en ortopedia, quinta de hospitalización y tercera de procedimientos quirúrgicos, que afectan al 84 % de la población en algún momento de la vida, y se presenta en un 5 a 25 % de la población general, 90% de ellas cede y el 10 % tienden a la cronicidad (8).

En el Perú se desarrolló un estudio en el 2014, donde 22% y 65% se mostraron que la prevalencia del dolor es en la zona baja de la espalda; así mismo este estudio también señaló que la prevalencia en mujeres de esta enfermedad fue del 7,5 % y en varones 7,9%, por lo que el costo económico y social para el trabajador y la empresa, supone un problema de salud ocupacional (9).

En el año 2016 Ministerio de Salud (10), menciona que existe 848, 831 personas que presentaron lumbalgia en consultas externas, por lo que las mujeres son las más afectadas, siendo la etapa de mayor registro entre 30 a 59 años; así mismo los departamentos con mayor incidencia son: Lima con 158,079 casos, Cajamarca con 63,414 y La Libertad con 58,465 casos.

Por lo tanto, en la mayoría de las actividades que desarrollan patrones de movimientos repetitivos, sobreesfuerzo, posturas incorrectas o posturas viciosas, esto conlleva a la existencia del riesgo ergonómico en la forma que realizan sus labores, originando una lumbalgia mecánica que con el paso del tiempo se ira tornándose a un dolor crónico que posteriormente afectara la salud del trabajador en su centro de labores, siendo esta enfermedad la causa principal de una jubilación anticipada en una empresa privada o institución pública.

1.2. Formulación del Problema:

1.2.1. Problema General:

¿Cuál es la asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022?

1.2.2. Problema Específico:

- ¿De qué manera las condiciones sociodemográficas se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022?
- ¿De qué manera las condiciones laborales se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022?
- ¿De qué manera el riesgo disergonómico se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022?

1.3. Objetivo de la investigación:

1.3.1. Objetivo General

Determinar la asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

1.3.2. Objetivo Específico:

- Determinar la asociación de las condiciones sociodemográficas con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.
- Determinar la asociación de las condiciones laborales con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.
- Determinar la asociación del riesgo disergonómico con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

1.4. Justificación de la investigación:

1.4.1. Teórica:

Esta investigación tiene la finalidad de establecer la conexión entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo.

Según el Ministerio de salud del Perú (11), entre el año 2002 y 2016, las consultas externas en las IPRESS del MINSA y los gobiernos regionales ha crecido en casi 50%, en relación a las causas específicas de morbilidad y en consultas externas según la lista, la lumbalgia se encuentra en el sexto lugar en la población general con 1 038 258 con un porcentaje del 3.5%.

Asimismo, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (12) entre los años 2011 al 2015 las enfermedades ocupacionales con mayor registro de notificación fueron las enfermedades provocadas por posturas forzadas y movimientos repetidos, siendo la lumbalgia con un total 114 notificaciones.

Por tanto, el problema de la lumbalgia se presenta en la población, siendo considerada una de las causas principales de que la población viva con discapacidad durante toda su vida, en la cual ser diagnosticados y tratados a tiempo podría reducir la incapacidad laboral en los individuos que lo padecen.

1.4.2. Metodológica:

A nivel metodológico, me permitió el uso de instrumentos de recolección de datos, los cuales fueron el cuestionario, el Método RULA y la Escala Visual Analógica (EVA), siendo estos validados con una alta confiabilidad y aplicados a nivel de la muestra de estudio. Estos instrumentos servirán para que se desarrollen otras investigaciones en este campo de la investigación.

1.4.3. Practica:

Este estudio se llegó a realizar porque existe la necesidad de mejorar la calidad de vida y el rendimiento en los trabajadores de la empresa ladrillera, con las propuestas para corregir y prevenir la adopción postural al momento de que los trabajadores van a laborar; y poder reducir el incremento de las tasas de riesgo ergonómico que se presenta en los trabajadores que laboran en las distintas áreas.

1.5. Limitación de la investigación:

En esta presente investigación tuve las siguientes limitaciones:

- En la técnica de recolección de información estuve limitada por que no me facilitaron al acceso total de la información de las historias clínicas; por lo que tuve que recurrir en forma personal a la licenciada de enfermería de la empresa en mención.

CAPITULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación:

2.1.1. Nacionales:

Inga y Rubina. (2021). En esta investigación los autores tuvieron como objetivo principal identificar los factores asociados al desarrollo del dolor lumbar en las ocupaciones de riesgo en la ciudad de Huancayo. Donde el tipo de investigación fue el transversal, y su diseño de investigación el corte transversal; asimismo las herramientas de recopilación de datos fue el cuestionario, aplicado a 900 trabajadores, con la finalidad de diagnosticar el dolor lumbar; por lo que en los resultados se vieron evidenciados de los varones presentan mayor frecuencia de dolor lumbar con relación al sexo femenino; sin embargo los factores que fueron encontrados en el presente estudio son: los años de servicio en la misma área de trabajo, las jornadas de trabajo de 8 a 12 horas, siendo que a más horas de trabajo existe más frecuencia de presentar dolor lumbar; por lo que el proceso laboral en donde actúan los trabajadores y sus mecanismos están relacionadas con este padecimiento. Asimismo, estos factores conllevan a enormes repercusiones en la salud del trabajador y por ende a la incapacidad laboral (13).

Huerta. (2020). Este autor realizó una investigación, siendo su objetivo principal “Determinar qué relación existe entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018”. Donde el estudio fue el no experimental, y su diseño el transversal; además el total de personas que participaron en esta investigación fueron 62 trabajadores, con una muestra de 54 personas; aplicando el cuestionario como instrumento

previamente validado; así como también el método de RULA con la finalidad de que evalué los riesgos existentes al que van expuestos los empleados, y la Guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos referentes al manejo de cargas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo que se encarga de evaluar los riesgos asociados con M.M.C., por lo que, también se realizaron una relación transversal con factores de riesgo no ergonómicos que podrán ser provocadas por el peso, la antigüedad, los cargos, los antecedentes patológicos lumbares y características sociodemográficos; siendo los resultados más resaltantes en este estudio de que el 71% de trabajadores fueron del género masculino, el 85% tienen un nivel educativo menor al básico, mientras que un 71% tienen alta incidencia de sobrepeso y obesidad, así como también el 50% consume licor, el 57% es del área de producción y un 43% del área administrativa, asimismo un 51% no presenta antecedentes patológicos; por lo que no existe factor alguno de riesgo asociado a la lumbalgia (14).

Páez y Ravelo. (2019). Estos autores realizaron una investigación, cuyo objetivo principal fue “Determinar cuál es la relación entre factores de riesgo ergonómico y discapacidad por dolor lumbar en estibadores del mercado Mayorista y Ruez Patiño-Huancayo-2019”. Siendo el tipo de investigación básica, y su diseño de investigación no experimental, y transversal; asimismo el presente estudio estuvo conformado por 70 estibadores de los cuales 40 fueron tomados como muestra; además para la recolección de datos, se empleó al cuestionario como instrumento previamente validado. Por consiguiente, los resultados obtenidos señalaron de que existe un alto nivel de factores de riesgos ergonómicos geométricos en estibadores de este mercado mayorista, donde se encontró que 21 trabajadores encuestados que

representa al (52,7%) presentan un nivel de factor riesgo geométrico medio, debido a que sus actividades implican realizar y adoptar posturas muchas veces no las más adecuadas, acompañando de movimientos repetitivos, sobrecarga y malas posiciones a la hora de estibar desencadenado un grado de discapacidad por dolor lumbar moderado (15).

Quispe. (2019). Este autor realizó una investigación, teniendo como objetivo principal “Determinar los factores de riesgo ergonómico asociado a lumbalgia en los trabajadores del área administrativa de la Municipalidad de Independencia, 2018”, siendo una investigación de enfoque cuantitativo, cuyo diseño es la no experimental; asimismo los instrumentos empleados fueron el método Rula y el test EVA, por lo cual estos instrumentos tuvieron como finalidad determinar el riesgo de los trabajadores a factores de riesgo que produce un incremento de la carga postural; además la población estuvo conformado por 70 trabajadores de los cuales 52 fueron tomados como muestra, por lo que en esta investigación se comprobó que existían factores de riesgo ergonómico vinculado a la lumbalgia en los colaboración del ámbito administrativa de la municipalidad distrital de Independencia, así como también se evidencio la existencia de la relación entre riesgo ergonómico denominado posturas forzadas, manipulación manual, movimientos repetitivos y la aplicación de fuerza y lumbalgia (16).

Herrera y Neponoceno. (2018). Este autor realizó una investigación, teniendo como objetivo principal determinar los riesgos ergonómicos y su relación a la lumbalgia en conductores de la Empresa de Transporte Pesquero S.A Lima 2018, siendo una

investigación de enfoque cuantitativo; para lo cual, estuvo conformado por 150 conductores de los cuales 82 conductores fueron tomados como muestra; asimismo se empleó 2 instrumentos, el método de RULA que tiene la finalidad de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural, y la escala EVA que determino la intensidad del dolor del paciente; por tanto en este presente estudio se evidencio que el 37,80 % presentan alto riesgo ergonómico y el 3,66 % presentan inaceptable riesgo ergonómico; por lo que llegaron a la conclusión de que la mayoría de los conductores de esta empresa presentaron riesgo ergonómico y lumbalgia con intensidad moderada (17).

2.1.2. Internacionales:

Babativa, et al., (2021). Estos autores realizaron una investigación, en donde tuvieron como objetivo principal fue analizar los riesgos ergonómicos asociados al personal de enfermería durante la atención al paciente en el servicio de urgencia, siendo una investigación de enfoque cuantitativo; asimismo la población estuvo conformada por trabajadores de enfermería del área de urgencias; siendo los instrumentos que se utilizaron las fuentes documentarias, asimismo se emplearon matrices con la finalidad de obtener resultados a través del análisis estadístico, por lo que los resultados que obtuvieron fueron de que los auxiliares de enfermería son los que tienen mayor disposición de factores de riesgos ergonómicos, cuyas actividades que generan mayor riesgos biomecánicos son: posturas inadecuadas, posturas bípedas, posturas forzadas, los movimientos repetitivos y levantamiento de cargas, por lo que llegaron a la conclusión que el personal femenino es más vulnerable al cumplir sus actividades durante su turno de trabajo, debido a la extralimitación de

carga, generando problemas en la región lumbar y por ende causando lumbalgias (18).

Rodríguez. Nicaragua del 2020. Este autor realizó una investigación cuyo objetivo principal determinar los riesgos ergonómicos de lumbalgia en trabajadores de carga y descarga de palma africana en planta extractora de aceite crudo, Cooperativa Salamá, departamento de Colón, Honduras, enero 2020, siendo una investigación tipo descriptiva, de diseño de corte transversal; asimismo estuvo conformado por 20 trabajadores que fueron considerados como muestra, donde se aplicaron la técnica del método R.E.B.A y el cuestionario como instrumento de recolección de datos. Los resultados que se obtuvieron fueron que 12 trabajadores que representan al (60%) obtuvieron un puntaje de 2-5 y 8 que representan al (40%), obtuvieron un puntaje de 6-9, no encontrándose ningún puntaje de 1. Por tanto, estos resultados confirmaron que los empleados de carga y descarga de esta empresa tienen riesgos ergonómicos altos y muy altos, debido a movimientos repetitivos, manejo de carga y posturas forzadas, de no aplicarse medidas preventivas y correctivas pueden generar desordenes musculoesqueléticos largo plazo en el trabajador (19).

Madrid. Nicaragua del 2020. Este autor realizó una investigación cuyo objetivo principal es determinar los riesgos disergonómicos y sus efectos osteomusculares en colaboradores administrativos de una empresa de manufactura Choloma, Honduras, junio a diciembre 2019, siendo un estudio de diseño transversal, cuya técnica de recolección de datos fue la encuesta, donde se recolectaron datos sociodemográficos, y también aplicaron la herramienta ROSA (evaluación rápida de esfuerzo para oficinas), con la finalidad de hacer una valoración de riesgos disergonómicos,

asimismo se utilizó la herramienta del Cuestionario Nórdico para descartar las lesiones osteomusculares. Donde el sexo que mayor mente ha predominado fue el femenino, entre las edades de 20 a 35 años, siendo el nivel de escolaridad el universitario, con una antigüedad laboral de 0 a 5 años; por lo que el 73.52% de los encuestados se encontró en el Nivel 3 de riesgo mediante ROSA con un mayor porcentaje en la utilización de sillas con posturas disergonómicas y con actividades laborales extensas. Asimismo, la mayor presencia de molestia muscular según la localización anatómica el 23.52% al nivel lumbar, 23.52% y en la parte del cuello, solo el 10%, siendo el grado de intensidad de dolor de mayor que predominó fue en la escala de 3. Por tanto, las edades que tuvieron mayor productividad de actividades fueron las áreas administrativas, se encontraron encontrándose niveles de Riesgo Disergonómicos en nivel 3 según método ROSA (20).

Girón y Molina. (2017). Estos autores realizaron una investigación, donde tuvieron como finalidad principal fue “Determinar la prevalencia de la lumbalgia ocupacional en Instrumentadores Quirúrgicos y Auxiliares de Enfermería como elemento básico para el diseño de un programa preventivo en una Institución de salud de tercer nivel de complejidad de Barranquilla en el primer semestre del año 2017”, siendo una investigación de tipo descriptivo- exploratorio y estuvo bajo el enfoque cuantitativo de diseño transversal; además la población fue de 100 trabajadores de los cuales 82 trabajadores fueron considerados como muestra; asimismo, se empleó la técnica de encuesta modificada previamente validada por NIOSH y utilizada por la ARL SURA con la finalidad de evaluar los síntomas osteomusculares de forma general. Por consiguiente, los resultados obtenidos señalaron que el 77,78% de los instrumentistas quirúrgicos presentaron molestias en la región lumbar, mientras un 76.56%, de los

auxiliares de enfermería indicaron haber sentido molestia, por lo que se indica que la aparición o padecimiento de la lumbalgia en esta institución es de prevalencia alta de lumbalgia ocupacional, debido a las condiciones de trabajo como posturas de pies prolongadas por 12 horas con turnos corridos (21).

Escudero. (2017). Este autor realizó una investigación, cuyo objetivo principal fue “Identificar la relación entre los riesgos ergonómicos de carga física con la aparición de lumbalgia en los trabajadores del área administrativa de la función Tecnológica Antonio de Arévalo (TECNAR) Cartagena, 2017”. Siendo una investigación de tipo descriptivo, y su diseño de corte transversal; asimismo estuvo conformado por 55 trabajadores de los cuales 45 fueron tomados como muestra; además la técnica para la recolección de datos, fue la encuesta sociodemográfica y el instrumento fue el cuestionario Nórdico, estos instrumentos fueron previamente validados; por tanto en este estudio se pudo evidenciar de que el mayor esfuerzo físico que realiza el personal administrativo de esta institución fue el de girar e inclinar la espalda con frecuencia en un 56 %, seguido de levantarse frecuentemente un 36 %; sin embargo los resultados muestran de que estos trabajadores si están expuestos a factores de riesgo ergonómicos relacionados al dolor lumbar, donde manifestaron sentir de 3 a más veces en un mes malestar lumbar (22).

González y Jiménez. (2017). Estos autores realizaron una investigación, teniendo como objetivo principal “ Determinar los factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética que puede afectar la vida cotidiana en los trabajadores de un cultivo de flores de la sabana de Bogotá”, siendo de enfoque

cuantitativo, y de tipo descriptivo; teniendo como población a 167 trabajadores, de los cuales 155 fueron tomados como muestra; asimismo para la recolección de datos, se aplicó el cuestionario Nórdico como instrumento, con la finalidad de detectar y analizar los síntomas musculoesqueléticos; teniendo como resultados la existencia de factores de riesgos ergonómicos en la población femenina del 63,22% y el 36,77 % en hombres; sin embargo según la relación con el factor de riesgo el que predomina es el de tipo estático con la adopción de una postura forzada que evidencio en trabajadores cuando realizaron cultivos de flor y en postcosecha, por lo que las zonas corporales afectados fueron la espalda baja, siendo esta zona de mayor incidencia de sintomatología musculoesquelética de los trabajadores en un 42,6 %, y los miembros inferiores específicamente con un 39,4 % seguido de la espalda con 32,3% y las en muñeca de las manos un 29%, estos resultados también evidenciaron la prevalencia de sintomatología en la espalda baja y miembros inferiores, que son el resultado de posturas prolongadas al estar de pie durante toda la jornada laboral (23).

2.2. Base Teórico:

2.2.1. Ergonomía:

Según González (24), la ergonomía procede del griego (ergo) que significa trabajo, actividad y (nomos) que denota principios, normas. Se puede indicar que la ergonomía es el estudio del trabajo, recargándose de elaborar las normas por las que debe regirse este.

Asimismo, Castillo (25), señala que la ergonomía es utilizada en medio de los sistemas de trabajo para designar desde diversas perspectivas de análisis y de conocimiento el estudio de las situaciones de interacción entre el hombre y los sistemas tecnológicos.

La Asociación Española de Ergonomistas (AEE), define a la ergonomía como conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinario aplicados a los productos, sistemas y necesidades de los usuarios (26).

Por ello la Organización Internacional del Trabajo (OIT), define como “las medidas ergonómicas que van más allá de la simple protección de la integridad física del trabajador” (2).

2.2.1.1. Historia:

Entre los siglos XVIII y XIX cuando surgió la Revolución Industrial, en el mundo se comenzaron a organizar grandes cambios y aparecieron nuevos problemas de organización, función y gestión para los empresarios, siendo estos ambientes estáticos y modificados con la finalidad de desarrollar la personalidad del trabajador así como realizar modificaciones e incrementar la productividad con el fin de obtener ventajas del esfuerzo humano el mejor provecho del esfuerzo humano, y por ende evitando fatiga y el trabajo rutinario (2).

El término de ergonomía nace en el año de 1857 por el polaco Woitej Yastembowky, siendo su estudio Ensayos de ergonomía o Ciencias del trabajo que se basaron en leyes objetivas sobre la ciencia la naturaleza, motivo por el cual sugirió la actividad laboral humana como modelo (2).

➤ Inglaterra:

El 12 de julio de 1949, se desarrolló la Segunda Guerra Mundial, donde surgió ergonomía como una disciplina que fue establecida por la Sociedad de Investigación Ergonómica (2) .

➤ Estados Unidos:

En 1938 la compañía Bell Telephone Laboratories ha creado un laboratorio para realizar estudios de los factores humanos, siendo que esta Sociedad de Factores Humanos surgió en 1957, con la finalidad de difundir los conocimientos. Asimismo, en Europa la nueva profesión es designada como Ergonomía (2).

➤ **Japón:**

En 1921 K. Tanaka publicó un libro titulado la Ingeniería humana, en el cual se expresó la importancia de la ergonomía y la metodología con el fin de realizar investigaciones científicas ergonómicas (2).

La Sociedad Ergonómica de Investigación Científica Japonesa se llegó a establecer en el año 1964. De igual modo en 1970 llegó a publicar 10 manuales de ergonomía para la preparación de los estudios (2).

2.2.1.2. Objetivo de ergonomía:

La Asociación Española de Ergonomía (26), indica que “el objetivo de la ergonomía es adaptar el trabajo a las capacidades y posibilidades del ser humano”

Como dice Obregón (2), el objetivo principal de la ergonomía consiste en adaptar los equipos, las tareas y herramientas de acuerdo a las necesidades y capacidades de los seres humanos, con la finalidad mejorar su eficiencia, seguridad y comodidad.

2.2.2. Riesgo ergonómico:

Es la posibilidad de sufrir algún daño por diferentes factores y condiciones inadecuadas de puesto de trabajo; por lo cual como línea base del análisis de estos riesgos se valorará los factores de riesgo ergonómico, la posición adoptada por el cuerpo, el ángulo que estos forman con su cuerpo y la repetitividad de los movimientos (27).

2.2.2.1. Factores de Riesgo ergonómico:

Son aquellas condiciones laborales donde la ejecución de un trabajo reiterativo aumenta la posibilidad de una patología (3).

Asimismo, Robledo, et al. (28), refiere que los factores de riesgo ergonómico son peculiaridades del ambiente de trabajo que causan inestabilidad en el rendimiento de los trabajadores en la elaboración de las tareas.

“Estos factores de riesgo están asociados con la postura, la fuerza, el movimiento, las herramientas, los medios de trabajo y el entorno laboral” (28).

Por lo tanto, los factores de riesgo ergonómico principales son: demanda excesiva de fuerza, sobre esfuerzo, condición inadecuada de los puestos de trabajo, carga física o postural y demanda desmesurada de movimiento.

2.2.2.2. Lesiones más frecuentes derivadas de riesgos ergonómicos:

Generalmente los factores de riesgos ergonómicos pueden causar trastornos musculoesqueléticos, es decir daños de tipo degenerativo o inflamatorio de músculos, tendones, nervios, articulaciones, ligamentos, etc. (3).

Además, estas lesiones comienzan de forma gradual, siendo que un principio aparece con dolor y cansancio durante las horas de trabajo, que posteriormente se van agravando dichas lesiones, porque el dolor y el cansancio no desaparecen ni en las horas de descanso (3).

Asimismo, estas lesiones son más frecuentes en los trabajadores debido a los sobreesfuerzos que ellos realizan, siendo éstos las siguientes: lumbalgia, hernia,

bursitis, ganglio, dedo en gatillo, síndrome cervical por tensión, síndrome del túnel carpiano, epicondilitis, tenosinovitis, tendinitis, entre otros.

2.2.2.3. Los riesgos laborales en el proceso de elaboración de ladrillos:

Los riesgos que se derivan del proceso laboral pueden producir daños a la salud y estos se clasifican en: riesgos ergonómicos, físicos, químicos y mecánicos (29).

➤ Riesgos mecánicos:

Los riesgos mecánicos con mayor frecuencia que se presentan son las contusiones, caídas y lesiones; generalmente estos riesgos suceden a lo largo del proceso de trabajo, al momento de colocar los ladrillos en los coches para luego pasar a los hornos estos podría desplomarse y ocasionar accidentes en los trabajadores.

➤ Riesgos físicos:

Los riesgos físicos suelen encontrarse al momento de la fabricación de los ladrillos, ya que estos pasan por un proceso de secado de altas temperaturas y por la exposición de los rayos solares, siendo al momento del recojo y canteo de los ladrillos el trabajador realiza labores de 5 a 6 horas continuas con exposición a temperaturas altas, por lo que esto es un detonante en la afectación de la salud del trabajador.

➤ Riesgos Químicos:

Los riesgos químicos se presentan en la etapa de cocimiento de los ladrillos, ya que el material combustible (carbón, aserrín, gas) utilizados emiten humos que puede ser dañino con el tiempo para la salud del trabajador.

➤ Riesgos ergonómicos:

Estos riesgos implican a los agentes y a las situaciones que están relacionados al trabajo o elementos de trabajo, siendo factores de riesgo los objetos, maquinarias, equipos y herramientas de grandes tamaños, formas y peso los que podrían provocar sobreesfuerzo, así como movimientos y posturas inadecuadas que posteriormente pueden ocasionar lesiones musculoesqueléticas (29).

2.2.2.4. Riesgo Disergonómico:

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (30), define que el Riesgo Disergonómico es aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso y no deseado como son los accidente o enfermedad en un puesto laboral, y relacionado con ciertos factores de riesgo disergonómico.

2.2.2.5. Factores de Riesgo Disergonómico:

Según el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (30), Es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la posibilidad de que una persona pueda desarrollar un daño en su centro de labores, por lo que los aspectos que más se relacionan son la manipulación de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo y movimientos repetitivos.

2.2.2.6. Evaluación de la carga postural:

Los factores de riesgo más comunes están relacionados a los trastornos musculoesqueléticos por el exceso de carga postural, por lo que, se adopta posturas inapropiadas de forma continua en el centro laboral, generando agotamiento y posteriormente problemas de salud, por ello la evaluación de la carga es una de las medidas que se debe adoptar en cada área de trabajo (31).

Uno de los principales métodos observacionales para la evaluación de posturas más frecuentes en la práctica es el método RULA (31).

A. Método RULA:

Este método permite detectar posibles problemas ergonómicos derivados de una carga postural excesiva, por lo que este método obtiene una puntuación de nivel de actuación, donde este indicara si la postura es aceptable y en qué medida es necesario desarrollar cambios en el puesto de trabajo (31).

2.2.3. Lumbalgia:

La lumbalgia ocasiona un dolor en la parte baja de la columna, por diferentes factores como una mala postura o un esfuerzo excesivo. Asimismo, la lumbalgia se puede estar relacionado como dolor de riñones, y su origen puede estar relacionados a las estructuras que forman la columna vertebral, ligamentos, músculos, discos vertebrales y vertebras (32).

Según, Pérez, et al. (33), define que la lumbalgia es un dolor en la región vertebral y paravertebral lumbar, por debajo del reborde costal y por encima de los pliegues glúteos interiores, asociado o no a irradiación por las extremidades inferiores.

Por tanto, la lumbalgia es un dolor ubicado en la zona lumbosacra, el cual produce una limitación dolorosa irradiada, cuando el trabajador tiene posturas inadecuadas y realizan actividades extremas.

2.2.3.1. Manifestación Clínica:

a) Patología Mecánica:

En este tipo de patologías el dolor aparece generalmente acompañado de una disminución de la movilidad de segmentos vertebrales, por lo que el paciente adopta una postura antálgica, por lo que el límite entre el dolor agudo y subagudo se sitúa entre la 4 y 6 semana, siendo este un periodo suficiente para resolver una lumbalgia aguda, sin embargo, si este dolor sobre pasa los 3 meses el dolor será considerado crónico (34).

b) Patología No Mecánica:

Este tipo de patología generalmente se manifiestan como un primer episodio de lumbalgia en personas jóvenes de 25 años y también en personas de 60 años; por lo que el dolor se presenta con rigidez y en algunos casos asociados a un cuadro febril o sintomatología de tipo sistemático en la columna vertebral y puede perdurar durante todo el día incluso durante la noche; asimismo, la lumbalgia con todas estas características existe una se sospechan de una patología más severa (34).

2.2.3.2. Factores asociados:

Los factores de riesgo son aquellas que interaccionan entre sí, los cuales contribuyen al desarrollo de la lumbalgia, por lo que estos factores son útiles para el desarrollo de estrategias en el campo de la prevención y del tratamiento; siendo los principales factores de riesgo: como la edad, el sexo, la genética, psicosociales, laborales, inactividad física, la obesidad y la actividad física deportiva y laboral (5).

Asimismo, el autor menciona que los factores laborales están asociados al dolor lumbar, siendo estos factores el puesto de trabajo, la antigüedad en el

lugar de trabajo, el esfuerzo físico, el levantamiento de cargas, con acciones de flexionalmente, extensión y rotación de la espalda, por lo que la lumbalgia es 2,5 veces mayor en los trabajadores que realizan esfuerzos y cargas físicas pesadas, además algunas posiciones forzadas (35).

2.2.3.3. Clasificación:

Según el periodo de evolución se clasifica en:

- Lumbalgia aguda: el dolor persistente menor de 6 semanas.
- Lumbalgia subaguda: el dolor persiste entre 6 a 12 semanas.
- Lumbalgia crónica: el dolor persistente más de 12 semanas (33).

Según las características del dolor se clasifica en:

- Dolor mecánico: se caracteriza porque el dolor empeora con los movimientos, sin embargo, mejora con el reposo, pero suele existir un desencadenante previo, dolor nocturno sin síntomas sistémicos como fiebre y pérdida de peso (33).
- Dolor inflamatorio: este tipo de dolor es de intensidad continua que incluso empeora con el reposo y está asociado a síntomas sistemáticos (33).

2.2.3.4. Causas:

a) Lumbalgia Mecánica:

Su origen radica principalmente en un 90%, en las posturas inadecuadas y también en la utilización incorrecta de la espalda, la debilidad de los músculos extensores de la cadera, de la musculatura abdominal, paravertebral, y de las alteraciones psíquicas; asimismo existen causas secundarias del dolor

mecánico siendo estos los siguientes: artrosis de las articulaciones interapofisarias, prolapso del disco intervertebral, malformaciones adquiridas, malformaciones congénitas, sobrecarga funcional. Y entre otras causas más frecuentes del dolor lumbar de origen discal, la escoliosis marcada y el síndrome facetaria (36).

b) Lumbalgia no Mecánica:

Este tipo de lumbalgia afecta principalmente al 10% de pacientes que sufren enfermedades más complejas, siendo las causas más frecuentes: las de carácter inflamatorias, de origen bacteriana, micobacterias, hongos, parásitos, de origen tumoral; sin embargo, en casos más frecuentes donde existen lesiones de cuadros metastásicos son causas más frecuentes de tumores malignos, así como también los de origen visceral (procesos vasculares, gastrointestinales, genitourinarios) (36).

2.2.3.5. Fisiopatología:

La columna lumbar puede dañar las estructuras nerviosas, vasculares, musculares y ligamentosa, ya que estas están relacionadas como un síndrome doloroso, siendo las estructuras implicadas en el mecanismo de la lumbalgia: el disco intervertebral, las articulaciones interapofisarias o facetarias, los nervios raquídeos y la hipotonía muscular que ocasiona una inestabilidad en la columna vertebral, ya que este desviando cargas sobre el disco intervertebral y los ligamentos y sobrecargando las articulaciones facetarias y favoreciendo a una lordosis (36).

2.2.3.6. Evaluación del dolor:

a) Escala Análoga Visual (E.V.A):

Esta escala es un método simple y de uso muy frecuente para evaluar las variaciones en la intensidad del dolor, donde se instruye a las personas para que señalen la intensidad para dolor marcando una línea 100 mm anclada con términos que describen los extremos de la intensidad del dolor; por lo que su utilidad fue validada en el contexto de dolor crónico de varios estudios (37).

2.2.3.7. Medidas de prevención:

Existen una variedad de medidas preventivas que se recomienda para poder reducir el crecimiento de casos de lumbalgia, entre ellos tenemos: manejo adecuado de la columna vertebral, evitar que la flexión de la columna se dirija al suelo, sentarse adecuadamente y evitar la retroversión de la pelvis, estirar las piernas y caminar de vez en cuando, recibir asesoramiento de un profesional de la higiene postural, evitar el sobre peso, asimismo practicar actividades que reduzca el estrés (38).

2.3. Formulación de Hipótesis:

2.3.1. Hipótesis general:

Hi: Existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Ho: No existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

2.3.2. Hipótesis específicas:

- **Hi:** Las condiciones sociodemográficas se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Ho: Las condiciones sociodemográficas no se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

- **Hi:** Las condiciones laborales se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Ho: Las condiciones laborales no se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

- **Hi:** El riesgo disergonómico se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Ho: El riesgo disergonómico no se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

CAPITULO III: DISEÑO Y MÉTODO

3.1. Método de la investigación:

En el presente estudio se aplicó el método deductivo, según Hernández (39), este método permitirá contrastar la hipótesis con la realidad del hecho a investigar, por lo que se tendrá que aceptar o rechazar de acuerdo al contexto determinado.

3.2. Enfoque de la investigación:

En el estudio se utilizó un enfoque cuantitativo, ya que se realizó un análisis estadístico de los datos recopilados a través del cuestionario mediante la utilización de técnicas informáticas.

Este enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio por que utiliza procedimientos y parte del supuesto de la existencia de orden en la naturaleza de las posibilidades de conocerlo (39).

3.3. Tipo y nivel de investigación:

El tipo de investigación fue aplicada, porque no pretende aportar nuevos conocimientos científicos si no facilitar la aplicación práctica de los conocimientos ya existentes (40).

El nivel de la presente investigación fue correlacional por que permitirá que los antecedentes nos proporcionen vínculo entre variables (39).

3.4. Diseño de la investigación:

El diseño de investigación fue no experimental, de tipo transversal descriptivo, porque permitirá indagar las incidencias de las modalidades o niveles de las variables (39).

Por tanto, este tipo de diseño transversal, también permitirá la recolección de datos en un solo momento y en un periodo de tiempo (39).

3.5. Población, muestra y muestreo:

3.5.1. Población:

La población que formo parte del presente estudio fue conformada por 100 personas (entre varones y mujeres) de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo.

3.5.2. Muestra:

La selección de la muestra estuvo conformada de acuerdo al tamaño de la población, por lo que estuvo conformado por 80 trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo.

Para establecer el tamaño de la muestra se recurrió a la ecuación para el cálculo muestral; tal como se indica.

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

$$n = 80$$

3.5.3. Muestreo:

Para la presente investigación se utilizó el muestreo no probabilístico aleatorio por conveniencia ya que permitió los criterios de inclusión y exclusión de los agentes de la muestra.

Criterios de selección:

a) Criterios de inclusiones:

- Los trabajadores que laboran en la ladrillera de Sol De Carabayllo.
- Todos los trabajadores que firmaron el consentimiento informado de manera voluntaria y colaboraron con la investigación.
- Trabajadores mayores a 18 años.
- Trabajadores de ambos sexos.

b) Criterios de exclusión:

- Trabajadores que no firmaron su consentimiento informado para el estudio de investigación.
- Trabajadores con descanso médico.
- Trabajadores que están de vacaciones.
- Trabajadores que faltó el día de la evaluación.

3.6. Variables y operacionalización:

Variable 1: Riesgo ergonómico

Variable 2: Lumbalgia mecánica

Variable 1: Riesgos ergonómicos

Definición operacional: Probabilidad de los trabajadores de ladrillera de Sol de Carabayllo de sufrir eventos desfavorables que pueden causar incomodidad en su entorno de trabajo debido a posiciones inadecuadas, cargas, esfuerzo físico, que llegaría afectar al sistema músculo esquelético del de los empleados, asimismo se optara por determinar el nivel de riesgo ergonómico según el método RULA.

Tabla 1. Matriz operacional de la variable 1.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Escala valorativa (niveles o rangos)
Posturas	Grupo A: - Brazo	Ordinal	0 a 20° Flex. y ext. >20 ext. 20 a 45° Flex. >90 Flex.
	- Antebrazo		60 a 100° Flex. < de 60 a <100
	- Muñeca		0 a 15° Flex. / ext. >15° Flex. / ext.
	Grupo B: - Cuello		Flex. 0 a 20° Flex. y ext. > de 20°
	- Tronco		Erguido 0 a 20° Flex. y ext. 20° a 60° Flex. > 20° ext.

	- Piernas		Apoyo bilateral sentado. Apoyo unilateral, soporte ligero inestable.
Carga o Fuerza	Peso levantar		- Menor de 2 kg. - Entre 2 y 10kg. - Mayor a 10 Kg - Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas.
Agarre	Fuerza de agarre		- Buen agarre y fuerza de agarre - Utiliza otras partes del cuerpo - Agarre apto. - Agarre dable pero no pasable. - Incomodo sin agarre manual aceptable
Tipo de actividad	Progresividad activación de grupos musculares		- Si se sostiene + de 1 min seguido estático. - Movimientos repetitivos. - Ocasional, poco frecuente y de breve duración

Variable 2: Lumbalgia mecánica

Definición operacional: La variable lumbalgia mecánica se representa como: presencia y ausencia de lumbalgia mecánica según historia clínica del centro de labores de la ladrillera de Sol de Carabayllo.

Tabla 2. Matriz operacional de la variable 2.

Dimensiones	Indicadores	Escala de medición	Nivel de rangos (valor final)
No tiene		Ordinal	Presenta No presenta

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos:

3.7.1. Técnicas:

En la presente investigación se utilizó la técnica de la observación de campo, ya que esta técnica me permitió observar al trabajador desarrollando sus actividades laborales en la ladrillera Sol de Carabayllo, asimismo se aplicó la encuesta como técnica con la finalidad de recopilar información.

3.7.2. Descripción de instrumentos:

- Se informó a los trabajadores de la empresa ladrillera para que sean partícipes en la muestra de la investigación.
- Después de obtener el permiso del trabajador, se hizo llegar una hoja informativa en la que se consignó un consentimiento informado y a la vez se entregó el instrumento del cuestionario para ser respondido en forma personal.
- Los instrumentos que se utilizaron para recolectar los datos fueron el cuestionario, la escala análoga visual (E.V.A) y el método de RULA.

Parte I: Se observó a los trabajadores en las distintas áreas de trabajo en base a ello se determinó el tipo de postura que están adoptando para ser evaluados; además se efectuó mediciones de las posturas observadas en el trabajador fundamentalmente en sus diferentes ángulos que forman los segmentos de cuerpo.

Parte II: Se optó por tomar fotografías a los trabajadores de las diferentes áreas principalmente a las posturas y se midió los ángulos de los cuales estuvieron divididos en 2 grupos; el **Grupo A** se evaluó los miembros superiores y el **Grupo B** los miembros inferiores, el tronco y el cuello, a través de tablas asociadas al método indicado. (**Anexo N°02**).

Parte III: Se utilizó el método E.V.A; donde el trabajador indico la escala del dolor lumbar. (Anexo N°01).

3.7.2.1. Instrumentos:

- Método RULA
- Escala Análoga Visual (E.V.A)

3.7.3. Validación y Confiabilidad:

a) El método RULA

El objetivo de este método consiste en evaluar con rapidez las tareas que realizan los trabajadores, podrá identificar el riesgo asociado al padecimiento del trastorno musculoesquelético.

Asimismo, este método fue elaborado y validado en el año 1993 en la Universidad de Nottingham de Inglaterra por el Dr. Lynn McAtamney y el Profesor E. Corlett, donde se realizaron una evaluación de riesgos ergonómicos, lo cuales estuvieron basados en posturas forzadas, teniendo como población de 70 personas (41).

Además, fue validado en el Perú en el trabajo de investigación titulada “Riesgos Ergonómicos Relacionados a la Lumbalgia en Conductores de la Empresa de Transportes Pesqueros S.A Lima, 2018”, que fue elaborada por Herrera G y Neponoceno A (42).

b) Escala Análoga Visual (E.V.A)

Esta escala tiene una fiabilidad y validez, donde después de haberse llevado a cabo investigaciones nos demuestra que es un método relativo fácil, es decir que ocupa poco tiempo, pero necesita de un cierto nivel de comprensión y participación de parte

del paciente, ya que paralelamente tiene una adecuada correlación con las escalas descriptivas (43).

El análisis llevado a cabo por Almaza J, et al., referente a la confiabilidad y validez de la Escala Visual Análoga se refiere a que esta escala de valores indico un coeficiente alfa universal de 0.850, y el costo más alto fue para la sub escala de totalidad de alfa es igual a 0.66, y también para el costo mínimo de la sub escala de discreción de alfa es igual a 0.30, y para la Escala Análoga Visual el coeficiente alfa mostro una consistencia interna de 0.90 (43).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos:

Una vez obtenido el tamaño de la muestra, se diseñó una base de datos en Excel 2016, para realizar la observación estadística respectivo, para luego la información obtenida fueron procesados utilizando las técnicas de procesamiento y análisis de datos, siendo los siguientes: tabulación de datos, Procesador computarizado: SPPSS versión 25.

3.9. Aspectos éticos:

En la presente investigación el aspecto ético de Helsinki, toda persona tiene derecho a elegir, se requirió la empatía de los trabajadores y la firma del consentimiento informado (**Anexo N°03**).

Otro principio ético es el de confidencialidad, porque en el presente estudio se respetó la información personal del trabajador teniendo toda clase de precauciones y con los respectivos implementos de bioseguridad para resguardar el bienestar de la persona que participa en la investigación, sin dejar de lado la equidad entre de los trabajadores.

Por otro lado, el aspecto ético que se consideró fue el de no maleficencia porque no se realizaron procedimientos invasivos que dañaran nuestro objeto de estudio ya que solo se llevó a cabo el registro de información. Asimismo, la beneficencia de este estudio es que no genera gastos económicos para los trabajadores.

CAPITULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados:

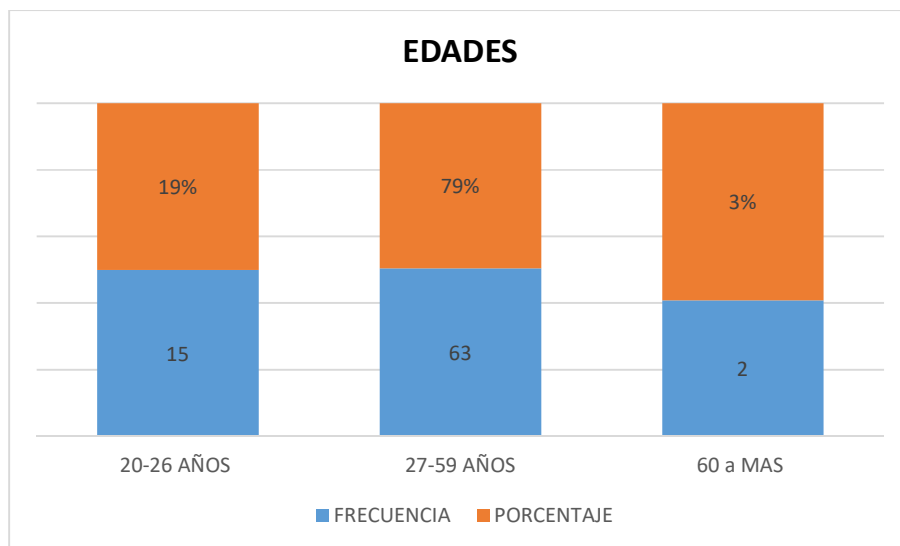
4.1.1. Análisis Descriptivo

a) Características sociodemográficas

Tabla 1. Edades

EDADES	FRECUENCIA	PORCENTAJE
20-26 AÑOS	15	19%
27-59 AÑOS	63	79%
60 a MAS	2	3%
TOTAL	80	100%

Figura 1. Edades



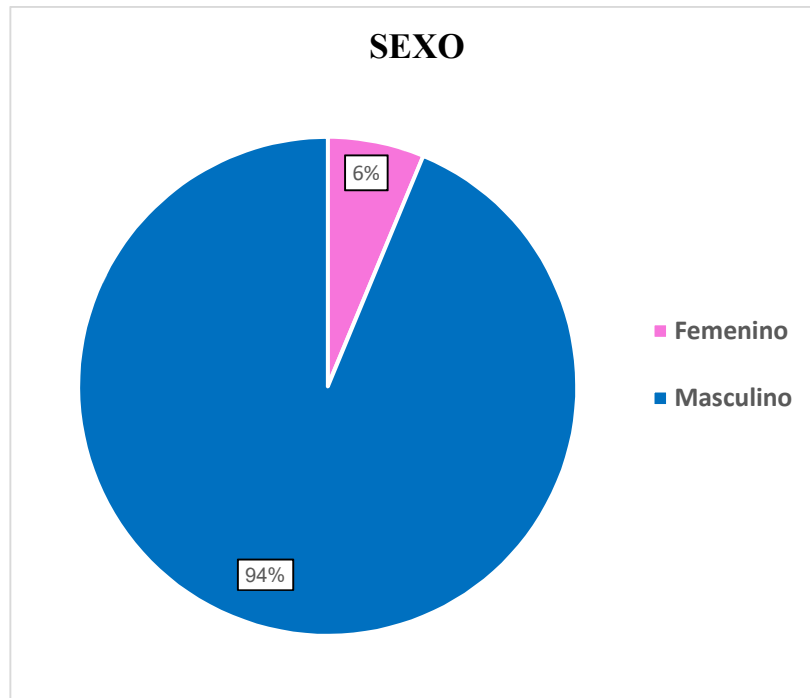
Fuente: elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 1, se tiene que 63 de 80 (79%) de encuestados se encuentran entre las edades de 27 a 59 años, asimismo, 15 de 80 (19%) de encuestados se encuentran entre las edades de 20 a 26 años y solo 2 de 80 (3%) de encuestados se encuentran entre 60 a más años.

Tabla 2. Sexo

SEXO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Femenino	5	6%
Masculino	75	94%
TOTAL	80	100%

Figura 2 . Sexo



Fuente: elaboración propia

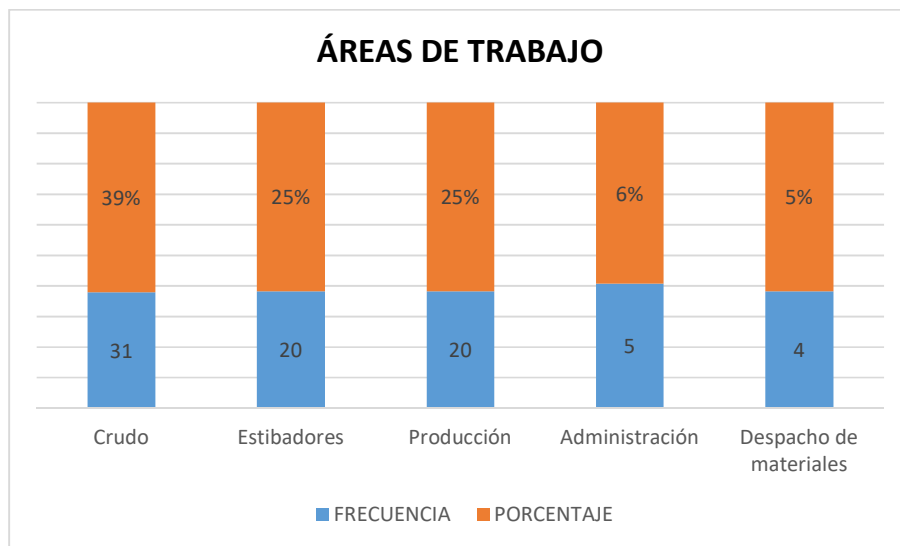
Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 2, se tiene que 75 de 80 (94%) encuestados son del género masculino y 5 de 80 (6%) encuestados son del género femenino.

B. Condiciones laborales:

Tabla 3. Áreas de trabajo

ÁREA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Crudo	31	39%
Estibadores	20	25%
Producción	20	25%
Administración	5	6%
Despacho de materiales	4	5%
TOTALES	80	100%

Figura 3. Áreas de trabajo



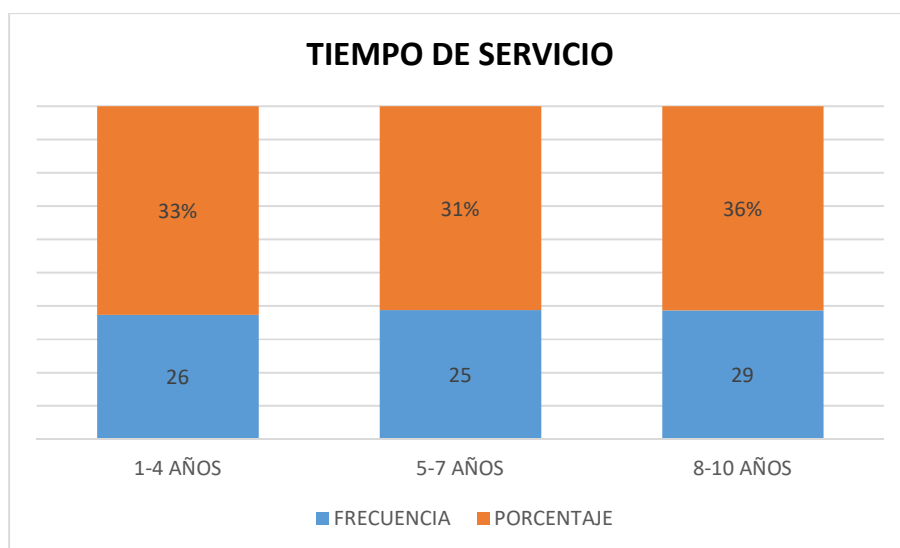
Fuente: elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 3, se tiene que 31 de 80 (39%) encuestados laboran en el área de crudo, asimismo, 20 de 80 (25%) encuestados laboran en el área de estibadores, 20 de 80 (25%) encuestados laboran en el área de producción, 5 de 80 (6%) encuestados laboran en el área de administración y solo 4 de 80 (5%) encuestados laboran en el área de despacho de materiales.

Tabla 4. Tiempo de servicio

TIEMPO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1-4 AÑOS	26	33%
5-7 AÑOS	25	31%
8-10 AÑOS	29	36%
TOTAL	80	100%

Figura 4. Tiempo de servicio



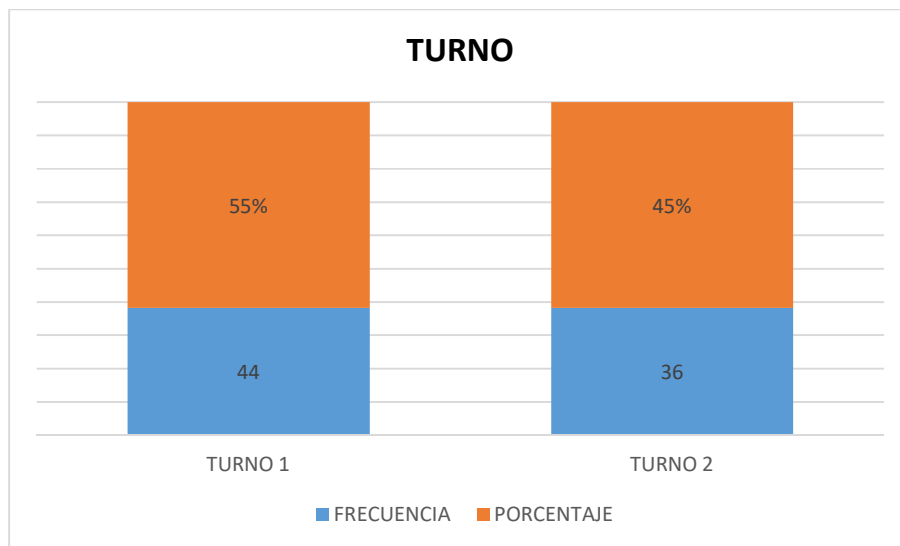
Fuente: elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 4, se tiene que 29 de 80 (36%) encuestados el tiempo que tienen en la empresa es de 8 a 10 años, asimismo, 26 de 80 (33%) encuestados el tiempo que tienen en la empresa es de 1 a 4 años y solo 25 de 80 (31%) encuestados el tiempo que tienen en la empresa es de 5 a 7 años.

Tabla 5. Turno

TURNO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TURNO 1	44	55%
TURNO 2	36	45%
TOTAL	80	100%

Figura 5. Turno



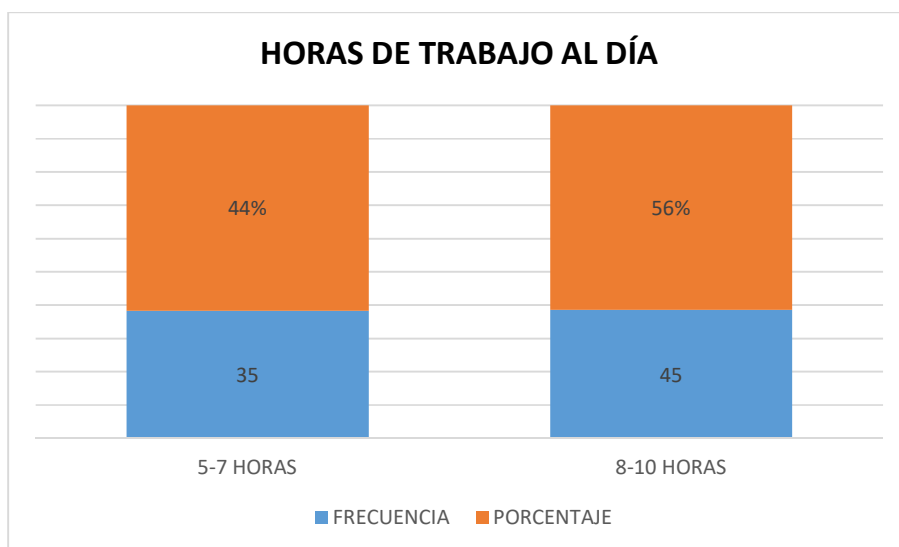
Fuente: elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 5, se tiene que 44 de 80 (55%) encuestados laboran en el turno 1 y solo 36 de 80 (45%) encuestados laboran en el turno 2.

Tabla 6. Horas de Trabajo al Día

HORAS DE TRABAJO AL DÍA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
5-7 HORAS	35	44%
8-10 HORAS	45	56%
TOTAL	80	100%

Figura 6 . Horas de trabajo al Día



Fuente: elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 6, se tiene que 45 de 80 (56%) encuestados laboran entre 8 a 10 horas y solo 35 de 80 (44%) encuestados laboran entre 5 a 7 horas.

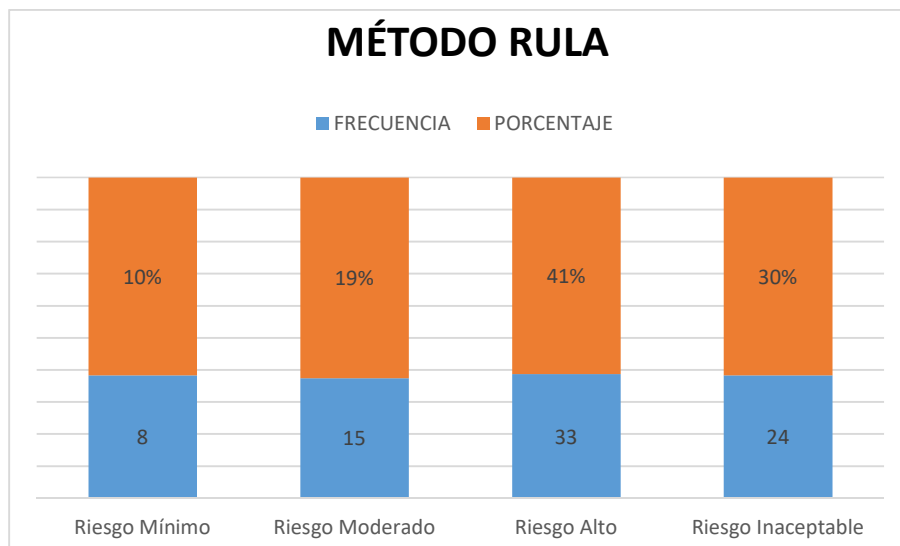
C. Riesgos ergonómicos

Tabla 7. Nivel de Riesgo Ergonómico

Método RULA

NIVELES DE RIESGO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Riesgo Mínimo	8	10%
Riesgo Moderado	15	19%
Riesgo Alto	33	41%
Riesgo Inaceptable	24	30%
TOTAL	80	100%

Figura 7. Nivel de Riesgo Ergonómico



Fuente: elaboración propia

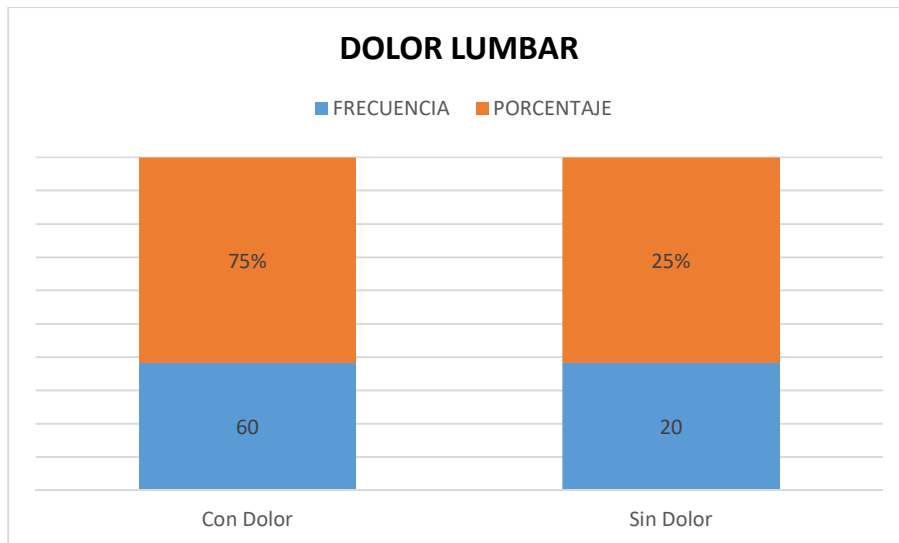
Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 7, se tiene que 33 de 80 (41%) encuestados se encuentran en un nivel de riesgo alto, asimismo, 24 de 80 (30%) encuestados se encuentran en un nivel de riesgo inaceptable, 15 de 80 (19%) encuestados se encuentran en un nivel de riesgo moderado y solo 8 de 80 (10%) encuestados se encuentran en un nivel de riesgo mínimo.

D. Lumbalgia

Tabla 8. Dolor Lumbar

TURNO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Con Dolor	60	75%
Sin Dolor	20	25%
TOTAL	80	100%

Figura 8. Dolor Lumbar



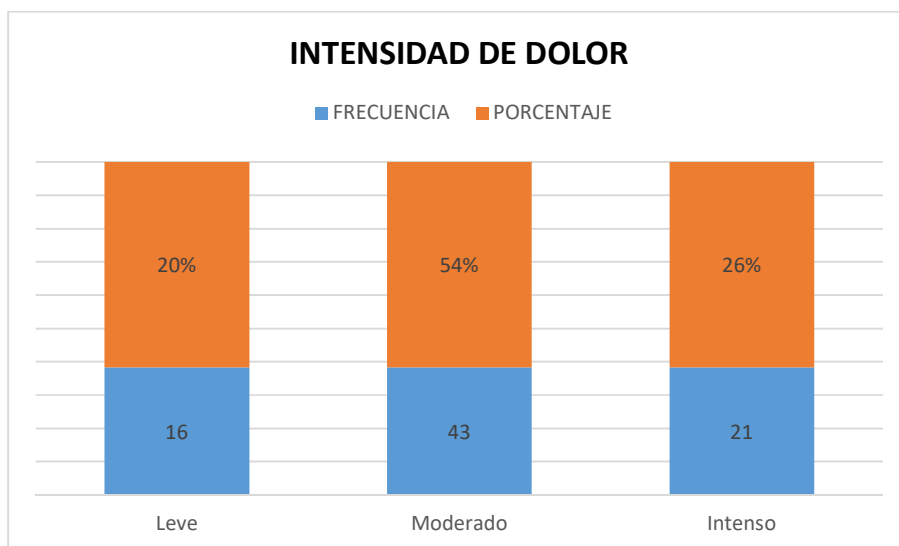
Fuente: elaboración propia

Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 8, se tiene que 60 de 80 (75%) encuestados se encuentran con dolor lumbar a consecuencia de la lumbalgia mecánica, asimismo, y solo 20 de 80 (25%) encuestados se encuentran sin dolor lumbar a consecuencia de la lumbalgia mecánica.

Tabla 9. Intensidad de dolor

INTENSIDAD DE DOLOR	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Leve	16	20%
Moderado	43	54%
Intenso	21	26%
TOTAL	80	100%

Figura 9. Intensidad de dolor



Fuente: elaboración propia

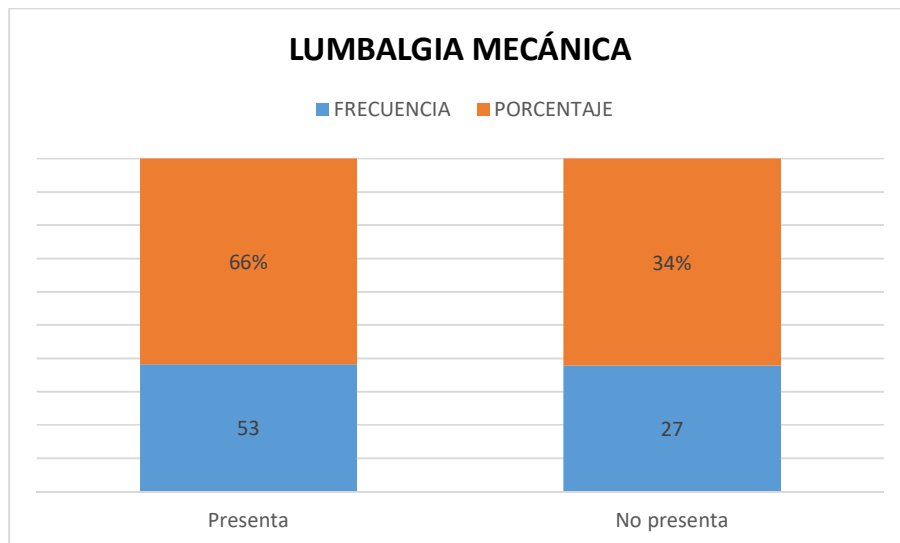
Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 9, se tiene que 43 de 80 (54%) encuestados se encuentran en un nivel de dolor moderado, asimismo, 21 de 80 (26%) encuestados se encuentran en un nivel de dolor intenso y solo 16 de 80 (20%) encuestados se encuentran en un nivel de dolor leve.

E. Lumbalgia Mecánica

Tabla 10. Lumbalgia Mecánica

TURNO	FRECUENCIA	PORCENTAJE
Presenta	53	66%
No presenta	27	34%
TOTAL	80	100%

Figura 10. Lumbalgia Mecánica



Fuente: elaboración propia

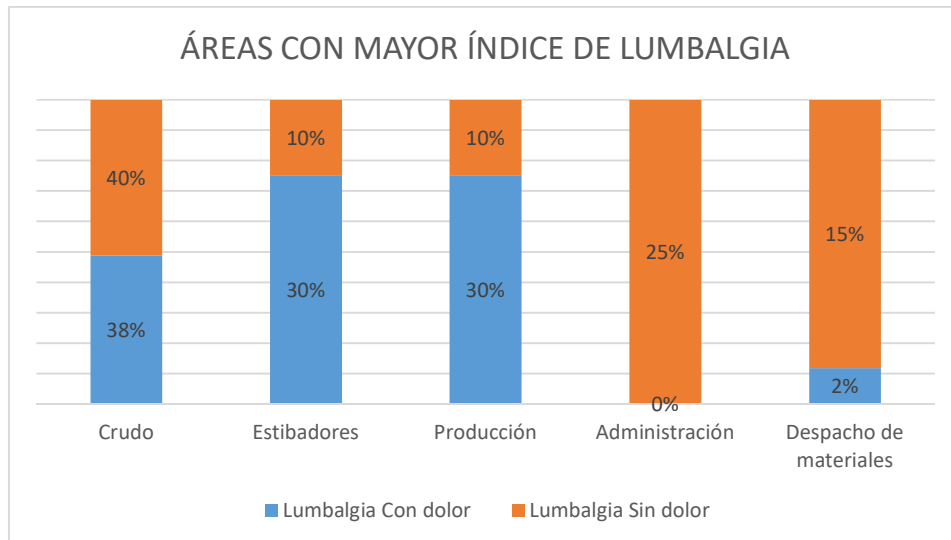
Interpretación: Como se puede apreciar en la tabla y figura 10, se tiene que 53 de 80 (66%) encuestados presentan lumbalgia, asimismo, y solo 27 de 80 (34%) encuestados no presentan lumbalgia mecánica.

F. Áreas y índice de lumbalgia

Tabla 11. Áreas con mayor índice de Lumbalgia

ÁREA	Lumbalgia			
	Con dolor		Sin dolor	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Crudo	23	38%	8	40%
Estibadores	18	30%	2	10%
Producción	18	30%	2	10%
Administración	0	0%	5	25%
Despacho de materiales	1	2%	3	15%
TOTALES	60	100%	20	100%

Figura 11. Áreas con mayor índice de Lumbalgia



Fuente: elaboración propia

Interpretación: De acuerdo con el análisis realizado se obtuvo que el área con mayor índice de dolor lumbar es el área de crudo con un 38%, seguido por el área estibadores con un 30%, seguido por el área de producción con un 30%, asimismo el área de despacho de materiales con un 1% y el área de administración no presentan dolor lumbar.

4.1.2. Prueba de hipótesis:

4.1.2.1. Hipótesis general:

Hi: Existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Ho: No existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Tabla 12. Prueba de correlación Rho de Spearman de la hipótesis general

			Nivel de riesgos ergonómicos (Agrupada)	Lumbalgia Mecánica (Agrupada)
Rho de Spearman	Nivel de riesgos ergonómicos (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,581**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	80	80
	Lumbalgia Mecánica (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,581**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	80	80

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

Interpretación: Se puede observar que el coeficiente de correlación obtenido es de ,581 lo que indica que existe una correlación positiva media positiva, asimismo, se obtuvo un sigma menor a 0,05, aceptando la hipótesis alterna, infiriendo así, que si existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

4.1.2.2. Hipótesis específicas

4.1.2.3. Especifica 1

Hi: Las condiciones sociodemográficas se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Ho: Las condiciones sociodemográficas no se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Tabla 13. Prueba de correlación Rho de Spearman de la hipótesis específica 1

			Condiciones sociodemográficas (Agrupada)	Lumbalgia Mecánica (Agrupada)
Rho de Spearman	Condiciones sociodemográficas (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,494**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	80	80
	Lumbalgia Mecánica (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,494**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	80	80
**. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).				

Interpretación: Se puede observar que el coeficiente de correlación obtenido es de ,494 lo que indica que existe una correlación positiva media positiva, asimismo, se obtuvo un sigma menor a 0,05, aceptando la hipótesis alterna, infiriendo así, que las condiciones sociodemográficas si se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

4.1.2.4. Especifica 2

Hi: Las condiciones laborales se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Ho: Las condiciones laborales no se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Tabla 14. Prueba de correlación Rho de Spearman de la hipótesis específica 2

			Condiciones Laborales (Agrupada)	Lumbalgia (Agrupada)
Rho de Spearman	Condiciones Laborales (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,510**
		Sig. (bilateral)	.	,000
		N	80	80
	Lumbalgia (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,510**	1,000
		Sig. (bilateral)	,000	.
		N	80	80

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

Interpretación: Se puede observar que el coeficiente de correlación obtenido es de ,510 lo que indica que existe una correlación positiva media positiva, asimismo, se obtuvo un sigma menor a 0,05, aceptando la hipótesis alterna, infiriendo así, que las condiciones laborales si se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

4.1.2.5. Especifica 3

Hi: El riesgo disergonómico se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrilla de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

Ho: El riesgo disergonómico no se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022

Tabla 15. Prueba de correlación Rho de Spearman de la hipótesis específica 3

			Riesgo Disergonómico o (Agrupada)	Lumbalgia Mecánica (Agrupada)
Rho de Spearman	Riesgo Disergonómico (Agrupada)	Coefficiente de correlación	1,000	,376**
		Sig. (bilateral)	.	,001
		N	80	80
	Lumbalgia Mecánica (Agrupada)	Coefficiente de correlación	,376**	1,000
		Sig. (bilateral)	,001	.
		N	80	80

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

Interpretación: Se puede observar que el coeficiente de correlación obtenido es de ,376 lo que indica que existe una correlación positiva media positiva, asimismo, se obtuvo un sigma menor a 0,05, aceptando la hipótesis alterna, infiriendo así, que el riesgo disergonómico si se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.

4.1.3. Discusión de resultados:

Los resultados nos demuestran que el (41%) de trabajadores se encuentran en un nivel de riesgo ergonómico alto, y un (66%) presentaron lumbalgia mecánica con una intensidad moderado de dolor; por lo que sí existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo. Por tanto, las condiciones inadecuadas del puesto de trabajo y las posturas incorrectas de los trabajadores, son factores para que determinen que existe un problema de salud ocupacional, debido a que los constantes riesgos ergonómicos observados y los dolores lumbares moderados que presentan los trabajadores afectan el buen desempeño de las labores diarias.

Asimismo, el estudio de **Herrera y Neponoceno. (2018)**. Guarda relación con la presente investigación, ya que estos autores también tuvieron como objetivo principal determinar los riesgos ergonómicos y su relación a la lumbalgia en conductores de la Empresa de Transporte Pesquero S.A Lima 2018, donde emplearon 2 instrumentos, tanto el método de RULA y la escala EVA; por lo que en este estudio se evidencio que el 37,80 % mostraron alto riesgo ergonómico por lo que llegaron a la conclusión de que la mayoría de los conductores de esta empresa presentaron riesgo ergonómico y lumbalgia con intensidad moderada (17).

Es importante recalcar que un (94%) de encuestados pertenecen al sexo masculino; asimismo un (79%) de encuestados se encuentran en el grupo etario de 27 a 59 años, de los cuales el (36%) vienen laborando de 8 a 10 años; por lo que las condiciones sociodemográficas se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de sol de Carabayllo, debido a que la mayoría del personal que labora en las

diferentes áreas de producción de ladrillos, son varones, los cuales por muchos años vienen realizando movimientos inadecuados de la columna vertebral, causando así dolores lumbares moderados que con el paso del tiempo vienen teniendo problemas de salud como es el caso de la lumbalgia mecánica.

Por lo que el estudio de **Huerta. (2020)**. Considero como objetivo principal “Determinar qué relación existe entre los riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018”. Donde el estudio fue el no experimental, y su diseño el transversal;; así como también el método de RULA con la finalidad de que evalué los riesgos existentes al que van expuestos los empleados, y la Guía técnica para la evaluación y prevención de riesgos referentes al manejo de cargas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo que se encarga de evaluar los riesgos asociados con M.M.C., por lo que, también se realizaron una relación transversal con factores de riesgo no ergonómicos que podrán ser provocadas por el peso, la antigüedad, los cargos, los antecedentes patológicos lumbares y características sociodemográficos; siendo los resultados más resaltantes en este estudio de que el 71% de trabajadores fueron del género masculino , el 85% tienen un nivel educativo menor al básico, mientras que un 71 % tienen alta incidencia de sobrepeso y obesidad, así como también el 50 % consume licor, el 57% es del área de producción y un 43 % del área administrativa, asimismo un 51% no presenta antecedentes patológicos; por lo que no existe factor alguno de riesgo asociado a la lumbalgia (14).

En relación a esta problemática se observa que el 39 % de encuestados laboran en el área de crudo, así como también un 25% de encuestados desarrollan sus labores en el área de estibadores y producción, por lo que estos trabajadores en un 56 % laboran de 8 a 10

horas; por tanto las condiciones laborales se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo, esto se debe a que el trabajador de las diferentes áreas se ven expuestos a una postura inadecuada mientras cumplen sus labores; además estas actividades diarias lo realizan en prolongadas horas de trabajo sin descanso, por lo que se evidencia dolores lumbares mecánicos como consecuencia.

Por lo que el estudio de **Inga y Rubina. (2021)**. Señalan que el objetivo principal fue identificar los factores asociados al desarrollo del dolor lumbar en las ocupaciones de riesgo en la ciudad de Huancayo. Donde los resultados se vieron evidenciados de que los varones presentaron mayor frecuencia de dolor lumbar con relación al sexo femenino; sin embargo los factores que fueron encontrados en el presente estudio son: los años de servicio en la misma área de trabajo, las jornadas de trabajo de 8 a 12 horas, siendo que a más horas de trabajo existe más frecuencia de presentar dolor lumbar; por lo que el proceso laboral en donde actúan los trabajadores y sus mecanismos están relacionadas con este padecimiento. Asimismo, estos factores conllevan a enormes repercusiones en la salud del trabajador y por ende a la incapacidad laboral (13).

Con respecto a esta problemática los resultados nos demuestran que el área con mayor índice de dolor lumbar es el área de crudo con 38%, seguido por el área de estibadores y producción con un 30%, así como también el área de despacho de materiales con un 1%; por lo que el riesgo disergonómico se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo. Por lo tanto, el riesgo disergonómico se deriva por la usencia de una correcta ergonomía laboral, es decir las áreas que presentan mayor índice de dolor lumbar son aquellos que tienen la probabilidad alta de desarrollar

trastornos musculoesqueléticos o lumbalgia mecánica debido a la intensidad de actividades físicas inadecuadas que realizan en forma diaria.

Con respecto a los riesgos disergonómicos, **Madrid. (2020)**. Señalo en su objetivo principal determinar los riesgos disergonómicos y sus efectos osteomusculares en colaboradores administrativos de una empresa de manufactura Choloma, Honduras, donde considero en su investigación el diseño transversal, donde se recolectaron datos sociodemográficos a través de la encuesta, y aplicaron la herramienta ROSA para la (evaluación rápida de esfuerzo para oficinas) con la finalidad de hacer una valoración de riesgos disergonómicos, asimismo se utilizó la herramienta del Cuestionario Nórdico para descartar las lesiones osteomusculares. Por lo tanto, el sexo que mayor mente ha predominado fue el femenino, entre las edades de 20 a 35 años, siendo el nivel de escolaridad el universitario, con una antigüedad laboral de 0 a 5 años; por lo que el 73.52% de los encuestados se encontró en el Nivel 3 de riesgo mediante ROSA con un mayor porcentaje en la utilización de sillas con posturas disergonómicas y con actividades laborales extensas. Asimismo, la mayor presencia de molestia muscular según la localización anatómica el 23.52% al nivel lumbar, 23.52% y en la parte del cuello, solo el 10%, siendo el grado de intensidad de dolor de mayor que predomino fue en la escala de 3. En conclusión, las edades que tuvieron mayor productividad de actividades fueron las áreas administrativas, encontrándose niveles de Riesgo Disergonómicos en nivel 3 según método ROSA (20).

CAPITULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones:

- De acuerdo con la hipótesis de investigación llevado a cabo por medio de la prueba Rho de Spearman, que se consiguió como resultado que el coeficiente de correlación obtenido es de ,581, lo cual nos indica que existe una correlación positiva media positiva, entre mis variables de estudio. Asimismo, se obtuvo un sigma menor a 0,05, aceptando la hipótesis alterna, infiriendo así, que si existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.
- De acuerdo con la hipótesis de investigación llevado a cabo por medio de la prueba Rho Spearman, que se consiguió como resultado que el coeficiente de correlación obtenido es de ,494 lo cual nos indica que existe una correlación positiva media positiva entre mis variables de estudio. Asimismo, se obtuvo un sigma menor a 0,05, aceptando la hipótesis alterna, infiriendo así, que las condiciones sociodemográficas si se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo.
- De acuerdo con la hipótesis de investigación llevado a cabo por medio de la prueba Rho de Spearman, que se consiguió como resultado que el coeficiente de correlación obtenido es de ,510 lo que indica que existe una correlación positiva media positiva entre mis variables de estudio, asimismo, se obtuvo un sigma menor a 0,05, aceptando la hipótesis alterna, infiriendo así, que las condiciones

laborales si se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo.

- De acuerdo con la hipótesis de investigación llevado a cabo por medio de la prueba Rho de Spearman, que se consiguió como resultado que el coeficiente de correlación obtenido es de ,376 lo que indica que existe una correlación positiva media positiva entre mis variables de estudio. Asimismo, se obtuvo una sigma menor a 0,05, aceptando la hipótesis alterna, infiriendo así, que el riesgo disergonómico si se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo.

5.1.Recomendaciones:

- La asociación del riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica, se debe a que existe un nivel alto de posibilidades que el trabajador tiene de sufrir algún daño por diferentes factores y condiciones inadecuadas en que desarrolla sus labores diarias, esto se debe a la sobrecarga funcional, levantamiento de cargas, utilización incorrecta de la espalda y posturas inadecuadas, los cuales debilitan los músculos extensores de la cadera ocasionando así el desarrollo de la enfermedad de la lumbalgia mecánica. Por lo que se recomienda que las empresas del rubro de producción de ladrillos realicen capacitaciones semestrales en los temas de factores de riesgo ergonómicos de lumbalgia ocupacional, seguridad y protección del trabajador o fisioterapia y rehabilitación de la mecánica corporal.
- Las condiciones sociodemográficas están asociadas en muchos casos a la lumbalgia mecánica debido a que la mayoría de los trabajadores de las ladrilleras, son del sexo masculino, y estos están asociados a la edad del trabajador y al tipo

de actividad que desarrollan en las diferentes áreas de trabajo, haciendo uso de un sobre esfuerzo físico inadecuado. Por ello Se recomienda a los jefes del área de Seguridad Industrial que supervisen, y motiven a los trabajadores de cada área de trabajo en forma diaria, facilitando productos tensos protectores para prevenir los dolores lumbares y lesiones musculoesqueléticas.

- La lumbalgia mecánica está asociada a las condiciones laborales, esto se debe a que los empleadores de las diferentes ladrilleras aumentan la carga laboral y horas de trabajo en las diferentes áreas como (producción, crudo y estibadores), con la finalidad de elevar su ritmo de producción y por ende obtener mejores beneficios económicos; sin embargo el exceso de carga laboral, el exceso de horas de trabajo, la manipulación de cargas manuales, las postura incorrecta y los movimientos bruscos generan dolores lumbares. Por lo que se recomienda al empleador de las ladrilleras mejorar las condiciones de ciertas actividades laborales automatizando y modernizando los equipos de carga (de los ladrillos); así como también se deben aumentar los tiempos de descanso durante las actividades y se deben establecer medidas de organización como rotación de los trabajadores a otras áreas con la finalidad de alternar tareas.
- El riesgo disergonómico está asociado con la lumbalgia mecánica, debido a factores inadecuados en los puestos de trabajo que están asociados a cargas posturales y el ambiente de trabajo. Por lo que es recomendable realizar pausas en el trabajo y cambios de posturas periódicamente, más aún cuando se observa en el área de trabajo donde el esfuerzo requiere de movimientos excesivamente repetitivos. Asimismo, se recomienda al gerente de la empresa ladrillera sol de Carabayllo, reforzar las condiciones adecuadas y el mantenimiento de los espacios dentro de las áreas de trabajo, ya que deben proporcionar los materiales y equipos

necesario para que los trabajadores puedan utilizar de forma correcta y así poder evitar problemas de salud como es la lumbalgia mecánica durante la jornada laboral, teniendo en cuenta que las posturas repetitivas observadas generan un alto riesgo disergonómico en la salud de los trabajadores.

REFERENCIA

1. Asociación Internacional de Ergonomía. Iea.cc [Internet]. Suiza: Asociación Internacional de Ergonomía; [Citado 01 de enero de 2022]. Disponible en: <https://iea.cc/what-is-ergonomics/>
2. Obregón M. Fundamentos de Ergonomía [Internet]. 1ª ed. Azcapotzalco: Grupo Editorial Patria; 2016 [Citado 02 de enero de 2022]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=chchDgAAQBAJ&printsec=frontcover&dq=ergonomia&hl=es419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false
3. Prevalia CGP. Riesgo Ergonómico y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios [Internet]. Ajemadrid.es. 2013 [Citado 03 de enero de 2022]. Disponible en: http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf
4. Organización Mundial de Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. Quién.int.2018 [citado 03 de enero de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
5. Chavarría J. Lumbalgia: Causas, diagnóstico y manejo. Revista Médica de Costa Rica y Centroamérica [Internet]. 2014 [citado 04 de enero de 2022]; LXXI (611): 447_454. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/revmedcoscen/rmc-2014/rmc143n.pdf>
6. Vos T, Abajobir A, Abate K, Abbafati C, Abbas K, Abd F, et al. Incidencia, prevalencia y años vividos con discapacidad a nivel mundial, regional y nacional para 328 enfermedades y lesiones en 195 países, 1990-2016: un análisis sistemático para el Estudio de la carga mundial de enfermedades 2016. Lancet [Internet]. el 16 de setiembre 2017 [citado 10 de enero de 2022]; 390 (10100): 1211-59. Disponible en: [https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736\(17\)32154-2/fulltext#%20](https://www.thelancet.com/journals/lancet/article/PIIS0140-6736(17)32154-2/fulltext#%20)

7. Torres L, Jimenes A, Cabezón A, Rodríguez M, López F, Grupo del Estudio COLUMBUS. Prevalencia del dolor eruptivo asociado al dolor crónico por lumbalgia en Andalucía (estudio COLUMBUS). Rev Soc Esp Dolor [Internet]. 2017 [citado 10 de enero de 2022]; 24 (3): 116-124. Disponible en: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v24n3/1134-8046-dolor-24-03-00116.pdf>
8. Soto M, Espinosa R, Sandoval J, Gómez F. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México. Acta Ortop. Mex [Internet]. 2015 [citado 25 de enero de 2022]; 29 (1): 40-45. Disponible en: <https://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2015/or151f.pdf>
9. Rodríguez K, Landinez J, de la Rosa D, Hernández C, Días B, Mendinueta M. Prevalencia de Lumbalgia en Trabajadores de una Empresa Productora de Ladrillos y Arcilla en un Corregimiento de Barranquilla. Rev salud mov [Internet]. 2019 [citado 28 de enero de 2022]; 11 (1): 63-71. Disponible en: <https://core.ac.uk/download/pdf/304917825.pdf>
10. Castro N, Pérez K. Cronicidad de Dolor Lumbar y su Relación con el Grado de Discapacidad Física en los Pacientes que Asisten al Hospital de Rehabilitación del Callao [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Católica Sedes Sapientiae; 2018. Disponible en: http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/715/Castro%20Reyes%20-%20Perez%20Dominguez%20_%20Cronicidad%20-%20Lumbalgia.pdf?sequence=6&isAllowed=y
11. Ministerio de Salud. Análisis de Situación de Salud del Perú, 2019 [Internet]. Lima: Ministerio de salud del Perú; 2019. [citado 28 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.dge.gob.pe/portal/docs/asis/Asis_peru19.pdf

12. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Política y Plan Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo 2017-2021 [Internet]. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo del Perú; 2018. [citado 29 de enero de 2021]. Disponible en: https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/politica_nacional_SST_2017_2021.pdf
13. Inga S, Rubina K. Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en ocupaciones de riesgo en la ciudad de Huancayo [Tesis para optar el título profesional de Médico Cirujano]. Huancayo: Universidad Continental; 2021. [citado el 01 de marzo de 2021]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9156/1/IV_FCS_502_TE_Inga_Rubina_2021.pdf
14. Huerta F. Riesgos ergonómicos y la lumbalgia ocupacional en los empleados administrativos de la empresa Blancos Safi S.A.C., 2018 [Tesis de Licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2020. [citado el 01 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/4666/HUERTA%20GARAY%20FERNANDO%20ANTONIO%20-%20TITULO%20PROFESIONAL.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
15. Páez Z, Ravelo S. Factores de riesgo ergonómico y discapacidad por dolor lumbar en estibadores del Mercado Mayorista y Ruez Patiño – Huancayo – 2019 [Tesis para optar el grado académico de Bachiller en Tecnología Médica]. Huancayo: Universidad Continental; 2019. [citado el 02 de marzo de 2021]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/9626/1/IV_FCS_507_TI_Paez_Ravelo_2019.pdf

16. Quispe N. Factores de riesgo ergonómico asociados a dolor lumbar en los trabajadores administrativos de la municipalidad de Independencia, 2018 [Tesis de Licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019. [citado el 03 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3390/Quispe%20Santos%20Nataly%20Fiorella%20-Titulo%20Profesional.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
17. Herrera G, Neponoceno A. Riesgos ergonómicos relacionados a la lumbalgia en conductores de la empresa de Transportes Pesqueros S.A Lima, 2018 [Tesis de Licenciatura]. Lima: Universidad Norbert Wiener; 2018. [citado el 03 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/bitstream/handle/123456789/2002/TITULO%20-%20Asunci%3%b3n%20Victoria%20Neponoceno%20Ram%3%adrez.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
18. Babativa D, Rincón J, Navarro J. Análisis de los riesgos ergonómicos asociados al personal de enfermería durante la atención al paciente en el servicio de urgencias: Tesis para optar el título de especialización en Gerencia de la Salud y Seguridad en el Trabajo [Tesis de posgrado]. Bogotá: Universidad ECCI; 2021. [citado el 04 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1125/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1>
19. Rodríguez D. Riesgo ergonómico de lumbalgia en trabajadores de carga y descarga de Palma Africana, Planta extractora de aceite crudo, Cooperativa Salamá. Departamento de Colón, Honduras, enero 2020 [Tesis de Maestría]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Managua; 2020. [citado el 05 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/15213/1/t1153.pdf>

20. Madrid K. Evaluación de los Riesgos Disergonómicos y sus Efectos Osteomusculares en Colaboradores Administrativos de una Empresa de Manufactura Choloma, Honduras, Junio a Diciembre 2019 [Tesis Master]. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua Managua; 2020. [citado el 05 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.unan.edu.ni/13186/1/t1126.pdf>
21. Girón K, Molina J. Prevalencia de la lumbalgia ocupacional en instrumentadores quirúrgicos y auxiliares de enfermería como elemento básico para el diseño de un programa preventivo en una Institución de Salud Barranquilla [Tesis de Maestría]. Colombia: Universidad Libre; 2017. [citado el 06 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10669/22477824.pdf>
22. Escudero I. Riesgo ergonómico de carga física relacionados con lumbalgia en trabajadores del are Administrativa de la Fundación Tecnológica Antonio de Arévalo (TECNAR) Cartagena, 2017 [Tesis de Maestría]. Colombia: Universidad Libre; 2017. [citado el 07 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://repository.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10668/45529623.pdf>
23. González D, Jiménez D. Factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética asociada en trabajadores de un cultivo de flores de la Sabana de Bogotá: Una mira desde enfermería: Tesis de Maestría. [Internet]. Bogotá: Universidad de Ciencias Aplicadas y Ambientales U.D.C.A; 2017. [citado el 07 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://repository.udca.edu.co/bitstream/handle/11158/770/Documento-Investigaci%F3n-Riesgo-Ergon%F3mico.pdf;jsessionid=0F3A7DEE90849B84FA1208E697255D18?sequence=1>

24. González D. Ergonomía y psicología [Internet]. 4ª ed. Madrid: FC Editorial; 2007. [citado el 09 de marzo de 2021]. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=oDBwCTg13HIC&pg=PA37&dq=el+termino+ergonom%C3%ADa+proviene+del+griego+\(ergo\)+que+significa+trabajo,+actividad+y+\(nomos\)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiv7oaxqoXzAhW0QjABHV8vAyMQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=el%20termino%20ergonom%C3%ADa%20proviene%20del%20griego%20\(ergo\)%20que%20significa%20trabajo%2C%20actividad%20y%20\(nomos\)&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=oDBwCTg13HIC&pg=PA37&dq=el+termino+ergonom%C3%ADa+proviene+del+griego+(ergo)+que+significa+trabajo,+actividad+y+(nomos)&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiv7oaxqoXzAhW0QjABHV8vAyMQ6AF6BAgDEAI#v=onepage&q=el%20termino%20ergonom%C3%ADa%20proviene%20del%20griego%20(ergo)%20que%20significa%20trabajo%2C%20actividad%20y%20(nomos)&f=false)
25. Castillo J. Ergonomía fundamentos para el desarrollo de soluciones ergonómicas [Internet]. 1.ª ed. Bogotá: Universidad del Rosario; 2010. [citado el 09 de marzo de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=MLn6Fgi1MXMC&printsec=frontcover&dq=Ergonomia+fundamentos+para+el+desarrollo+de+soluciones+ergonomicas&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=Ergonomia%20fundamentos%20para%20e1%20desarrollo%20de%20soluciones%20ergonomicas&f=false
26. Asociación Española de Ergonomía.Ergonomos.es. [Internet]. Asturias: Asociación Española de Ergonomía. [citado el 09 de marzo de 2021]. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
27. González R. Manual básico. Prevención riesgo laborales. 1 ed. Madrid: Paraninto S.A.; 2003.
28. Robledo T, de Isla J, Garrido M, Cazalla A, Hidalgo S, Ochoteco J, et al. Auxiliar Sanitario. Personal Laboral Grupo IV [Internet]. 1 ed. Sevilla: Rodio; 2017 marzo. [citado el 10 de marzo de 2021]. Disponible en:

<https://books.google.com.pe/books?id=uScmDwAAQBAJ&pg=PT4&dq=Auxiliar+Sanitario.+Personal+Laboral+Grupo+IV.+Temario+y+Test+Vol.+2.+Junta+de+Comunidades+de+Castilla+La+Mancha&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiNuoyboqDzAhUpI2oFHdkkB4AQ6AF6BAgEEAI#v=onepage&q=Auxiliar%20Sanitario.%20Personal%20Laboral%20Grupo%20IV.%20Temario%20y%20Test%20Vol.%202.%20Junta%20de%20Comunidades%20de%20Castilla%20La%20Mancha&f=true>

29. Lojano S, Marín I. Factores de riesgo ergonómicos para el desarrollo de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores de las ladrilleras de la comunidad “El Chorro”, Cuenca 2016 [Tesis de licenciatura]. Ecuador: Universidad de Cuenca; 2017; [citado el 15 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/26488/1/PROYECTO%20DE%20INVESTIGACI%C3%93N.pdf>
30. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Resolución Ministerial N° 375-2008-TR [Internet]. gob.pe. 2008 [citado el 15 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/mtpe/normas-legales/394457-375-2008-tr>
31. Diego J. Evaluación postural mediante el método RULA [Internet]. Ergonautas. España: Universidad Politécnica de Valencia; 2015. [citado el 15 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
32. VV.AA. Enfermero/a. Servicios de salud [Internet]. Madrid: Editorial CEP; 2018. [citado el 20 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=EsxFDwAAQBAJ&pg=PA275&dq=definici%C3%B3n+lumbalgia&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwjWrfmG8JbzAhXGITQIHRVZDkE4FBD0AXoECAQQAQ#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20lumbalgia&f=false>

33. Pérez L, Quesada A, Hidalgo C. Lumbalgia. García J, Corbacho I, Sánchez V, Muñoz Á, Sánchez Á. Manual terapéutico [Internet]. 4th ed. Salamanca: Universidad Salamanca; 2019. [Citado el 25 de marzo de 2021]; p. 839-842. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=78SaDwAAQBAJ&pg=PA839&dq=definici%C3%B3n+lumbalgia&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKewjq75WT4pbzAhVztDEKHRGIAHQ4KBD0AXoECAIQAg#v=onepage&q=definici%C3%B3n%20lumbalgia&f=true>
34. Arcas M, Gálvez D, León J, Paniagua S, Pellicer M, Moya B, et al. Fisioterapeutas del servicio vasco de Salud-Osakidetza [Internet]. 1ed. España: Editorial Mad; 2006 noviembre. [citado el 26 de marzo de 2021]. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=XArC0vIC84IC&printsec=frontcover&dq=FISIOTERAPEUTAS+DEL+SERVICIO+VASCO+DE+SALUD-OSAKIDETZA&hl=es-419&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=FISIOTERAPEUTAS%20DEL%20SERVICIO%20VASCO%20DE%20SALUD-OSAKIDETZA&f=false
35. Jensen JN, Holtermann A, Clausen T, Mortensen OS, Carneiro IG, Andersen LL. El mayor riesgo de dolor lumbar entre las trabajadoras de la salud recién educadas; peso corporal o carga de trabajo físico?. Trastorno musculoesquelético de BMC [Internet]. 2012;13(1):87. [citado el 26 de marzo de 2021] Disponible en: <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/22672781/>
36. Borobia C, Mercader J, de la Puebla A. Valoración médica y jurídica de la incapacidad laboral [Internet]. 1ed. Madrid: La Ley; 2007 febrero. [citado el 27 de marzo de 2021]. Disponible en: <https://books.google.com.pe/books?id=7R6rEKPfsrkC&pg=PA370&dq=causa+lumbalgia&hl=es->

[419&sa=X&ved=2ahUKEwiC38nvnvzAhVkZjQIHWftByQ4FBD0AXoECAkQA#v=onepage&q=causa%20lumbalgia&f=false](https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/1998/01000/The_Visual_Analog_Scale_in_the_Immediate.20.aspx)

37. De Loach L, Higgins M, Caplan A, Rígida J. La escala analógica visual en el postoperatorio inmediato. *Anesth. Analg* [Internet]. 2012. [citado el 28 de marzo de 2021]; 86(1): p. 102-106. Disponible en: https://journals.lww.com/anesthesia-analgesia/Fulltext/1998/01000/The_Visual_Analog_Scale_in_the_Immediate.20.aspx
38. Monasterio A. *Columna Sana* [Internet]. 1 ed. Badalona: Editorial Paidotribo; 2008. [Citado el 25 de marzo de 2021]; 188-192. Disponible en: https://books.google.com.pe/books?id=LYgxOZ_SWdwC&pg=PA190&dq=columna+sana+lumbalgia&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwis5fq3vqDzAhUVHjQIHVoGDP4Q6AF6BAgCEAI#v=onepage&q=columna%20sana%20lumbalgia&f=false
39. Hernández R, Fernández C, Baptista M, Méndez S, Mendoza C. *Metodología de la investigación*. 6a ed. México: Mc Graw Hill; 2015. [citado el 10 de diciembre de 2021].
40. Mirón Canelo JA, Alonso Sardón M, Iglesias de Sena H. *Metodología de investigación en Salud Laboral*. *Med Segur Trab (Madr)* [Internet]. 2010 [citado el 6 de diciembre de 2022];56(221):347–65. Disponible en: https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2010000400009
41. Marroquín J. *Riesgo ergonómico y satisfacción laboral en trabajadores administrativos de un instituto especializado de salud* [Tesis de maestría]. Lima: Universidad Cesar Vallejo; 2017. [citado el 15 de abril del 2021]. Disponible en: https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/8781/Marroqu%c3%a0dn_BJG.pdf?sequence=1&isAllowed=y
42. Quispe N. *Factores de riesgo ergonómico asociados a dolor lumbar en los trabajadores administrativos de la municipalidad de independencia*, 2018 [Tesis de licenciatura]. Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal; 2019. [citado el 16 de abril de 2021].

Disponible

en:

<http://repositorio.unfv.edu.pe/bitstream/handle/UNFV/3390/Quispe%20Santos%20Nataly%20Fiorella%20-Titulo%20Profesional.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

43. Trejo C. Evaluación del dolor lumbar y nivel de discapacidad según periodos de gestación en mujeres mestizas del centro de salud n°1 de Ibarra [Tesis de licenciatura]. Ibarra: Universidad Técnica del Norte; 2021. [citado el 18 de abril de 2021].

Disponible

en:

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/11115/2/06%20TEF%20360%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

ANEXO

Anexo 1: Matriz de consistencia

Título: “RIESGO ERGONÓMICO Y LUMBALGIA MECANICA EN LOS TRABAJADORES DE LA LADRILLERA DE SOL DE CARABAYLLO DEL DISTRITO DE CARABAYLLO EN EL AÑO 2022”

FORMULACIÓN DE PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES DE ESTUDIO	METODOLOGIA
<p>Problema General</p> <p>¿Cuál es la asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022?</p> <p>Problemas Específicos</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera las condiciones sociodemográficas se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022? • ¿De qué manera las condiciones laborales se asocian con la lumbalgia 	<p>Objetivo General</p> <p>Determinar la asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.</p> <p>Objetivo Específico</p> <p>Determinar la asociación de las condiciones sociodemográficas con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la asociación de las condiciones laborales con la lumbalgia 	<p>Hipótesis General</p> <p>Hi: Existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.</p> <p>Ho: No existe asociación entre el nivel de riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol De Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.</p>	<p>Variable 1</p> <p>Riego Ergonómico</p> <p>Variable 2</p> <p>Lumbalgia Mecánica</p>	<p>Método de la investigación</p> <p>En el presente estudio se aplicó el método deductivo, según Hernández (39), este método permitirá contrastar la hipótesis con la realidad del hecho a investigar, por lo que se tendrá que aceptar o rechazar de acuerdo al contexto determinado.</p> <p>Enfoque de la investigación</p> <p>En el presente estudio se utilizó un enfoque cuantitativo, ya que se realizó un análisis estadístico de los datos recopilados a través del cuestionario mediante la utilización de técnicas informáticas.</p>

<p>mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022?</p> <ul style="list-style-type: none"> • ¿De qué manera el riesgo disergonómico se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022? 	<p>mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la asociación del riesgo disergonómico con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022. 	<p style="text-align: center;">Hipótesis Específico</p> <p>Hi: Las condiciones sociodemográficas se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.</p> <p>Ho: Las condiciones sociodemográficas no se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hi: Las condiciones laborales se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022. <p>Ho: Las condiciones laborales no se asocian con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabayllo del distrito de Carabayllo en el año 2022.</p>		<p>Este enfoque cuantitativo es secuencial y probatorio por que utiliza procedimientos y parte del supuesto de la existencia de orden en la naturaleza de las posibilidades de conocerlo (39).</p> <p style="text-align: center;">Tipo y nivel de investigación</p> <p>El tipo de investigación fue aplicada, porque no pretende aportar nuevos conocimientos científicos si no facilitar la aplicación práctica de los conocimientos ya existentes (40).</p> <p>El nivel de la presente investigación fue correlacional por que permitirá que los antecedentes nos proporcionen vínculo entre variables (39).</p> <p style="text-align: center;">Diseño de la investigación</p> <p>El diseño de investigación fue no experimental, de tipo transversal descriptivo, porque permitirá indagar las</p>
--	---	---	--	---

		<p>• Hi: El riesgo disergonómico se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabaylo del distrito de Carabaylo en el año 2022.</p> <p>Ho: El riesgo disergonómico no se asocia con la lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabaylo del distrito de Carabaylo en el año 2022.</p>		<p>incidencias de las modalidades o niveles de las variables (39).</p> <p>Por tanto, este tipo de diseño transversal, también permitirá la recolección de datos en un solo momento y en un periodo de tiempo (39).</p> <p style="text-align: center;">Población:</p> <p>La población formará parte del presente estudio estará conformado por 100 personas (entre varones y mujeres) de la ladrillera de Sol de Carabaylo del distrito de Carabaylo.</p> <p style="text-align: center;">Muestra:</p> <p>La selección de la muestra estuvo conformada de acuerdo al tamaño de la población, por lo que estará conformado por los trabajadores de la ladrillera de Sol de Carabaylo.</p> <p>Para establecer el tamaño de la muestra se recurrir a la ecuación para el cálculo muestral; tal como se indica.</p>
--	--	--	--	---

				$\mathbf{n} = \frac{z^2 \times p \times q \times N}{e^2(N-1) + z^2 \times p \times q}$ $\mathbf{n} = 80$
--	--	--	--	--

Anexo 2: Instrumentos



UNIVERSIDAD PRIVADA NORBERT WIENER
ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA

“RIESGO ERGONÓMICO Y LUMBALGIA MECÁNICA”.

INSTRUCCIONES: Esta presente encuesta es de carácter anónimo, tiene por finalidad determinar la relación entre el riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica. Por lo que los resultados serán utilizados solo para fines de estudio.

DATOS GENERALES

Fecha:/...../.....

Nombre y Apellido: _____

Edad: _____ **Sexo:** M F

- **Área en el labora:** _____
- **¿Cuánto tiempo lleva laborando?** _____

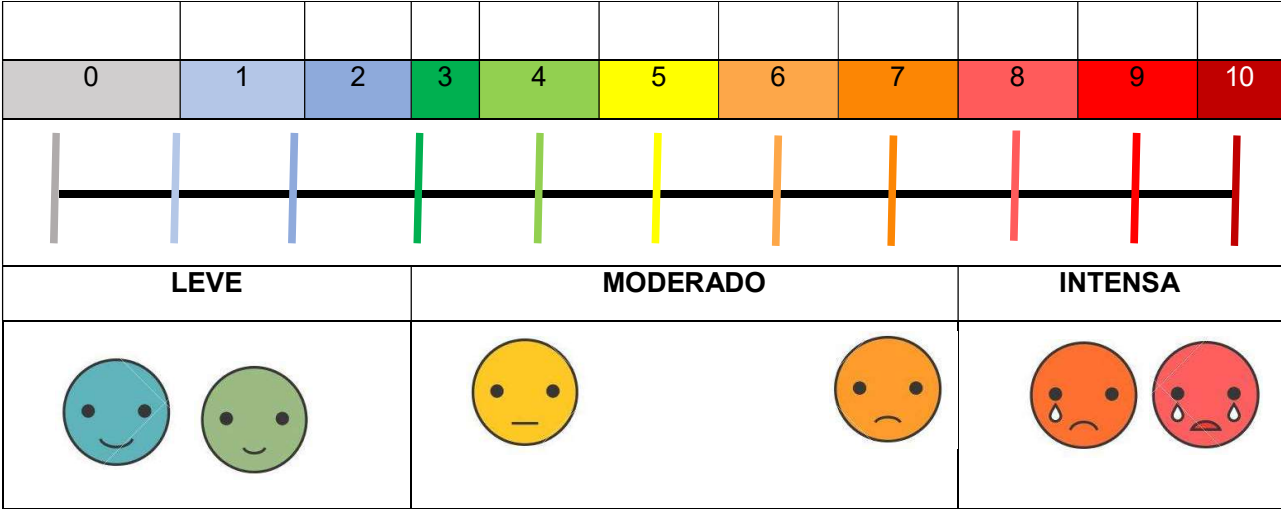
- **¿En qué horario trabaja?:** _____
- **Números de horas al día:** _____

Marca con una “X” las siguientes preguntas:

a) ¿Usted presenta dolor lumbar?

SI NO

b) Del 0 al 10 ¿Cuánto es su dolor?

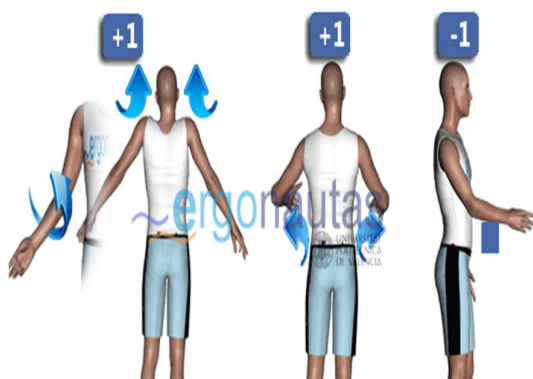


MÉTODO RULA

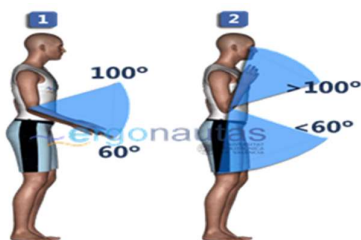
GRUPO A



PUNTUACIÓN DEL BRAZO	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Desde 20° de extensión a 20°	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°.	2
Flexión >45° y <90°.	3
Flexión >90°.	4



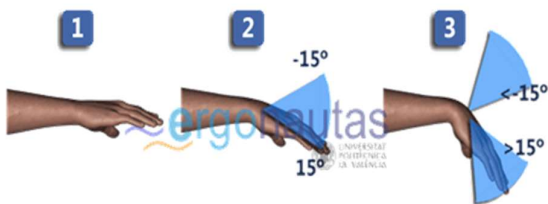
MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DEL BRAZO	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Hombro elevado o brazo rotado.	+1
Brazos abducidos.	+1
Existe un punto de apoyo.	-1



PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Flexión entre 60° y 100°.	1
Flexión <60° o >100°.	2



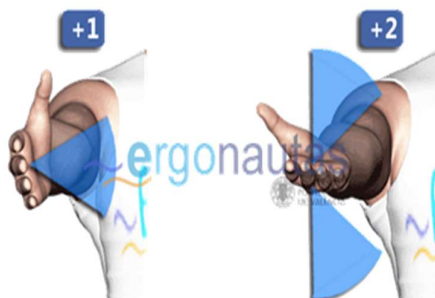
MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DEL ANTEBRAZO	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
A un lado del cuerpo.	+1
Cruza la línea media	+1



PUNTUACIÓN DEL MUÑECA	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Flexión o extensión > 0° y <15°.	1
Extensión >20° o flexión >20° y <45°.	2
Flexión o extensión >15°.	3

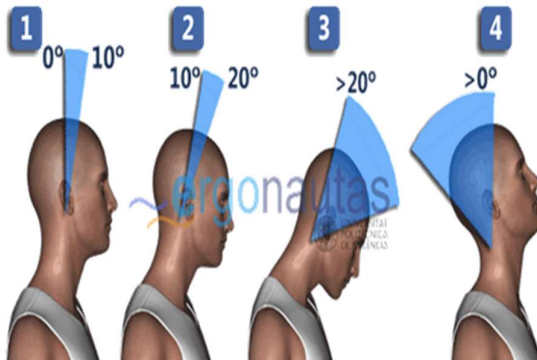


MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DE LA MUÑECA	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Desviación radial.	+1
Desviación cubital.	+1



PUNTUACIÓN DEL GIRO DE LA MUÑECA	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Pronación o supinación media.	1
Pronación o supinación extrema.	2

GRUPO B



PUNTUACIÓN DEL CUELLO	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Flexión entre 0° y 10°	1
Flexión >10° y ≤20°	2
Flexión >20°	3
Extensión en cualquier grado.	4



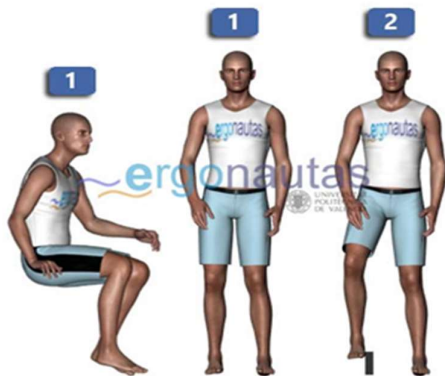
MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DEL CUELLO	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Cabeza rotada	+1
Cabeza con inclinación lateral	+1



PUNTUACIÓN DEL TRONCO	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Sentado, bien apoyado y con un ángulo tronco-caderas >90°	1
Flexión entre 0° y 20°	2
Flexión >20° y ≤60°	3
Flexión >60°	4



MODIFICACIÓN DE LA PUNTUACIÓN DEL TRONCO	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Tronco rotado	+1
Tronco con inclinación lateral	+1



PUNTUACIÓN DE LAS PIERNAS	
POSICIÓN	PUNTUACIÓN
Sentado, con piernas y pies bien apoyados	1
De pie con el peso simétricamente distribuido y espacio para cambiar de posición.	1
Los pies no están apoyados o el peso no está simétricamente distribuido	2

RESULTADOS PUNTUACIÓN GRUPO A Y B

PUNTUACIÓN DEL GRUPO A

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

PUNTUACIÓN DEL GRUPO B

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

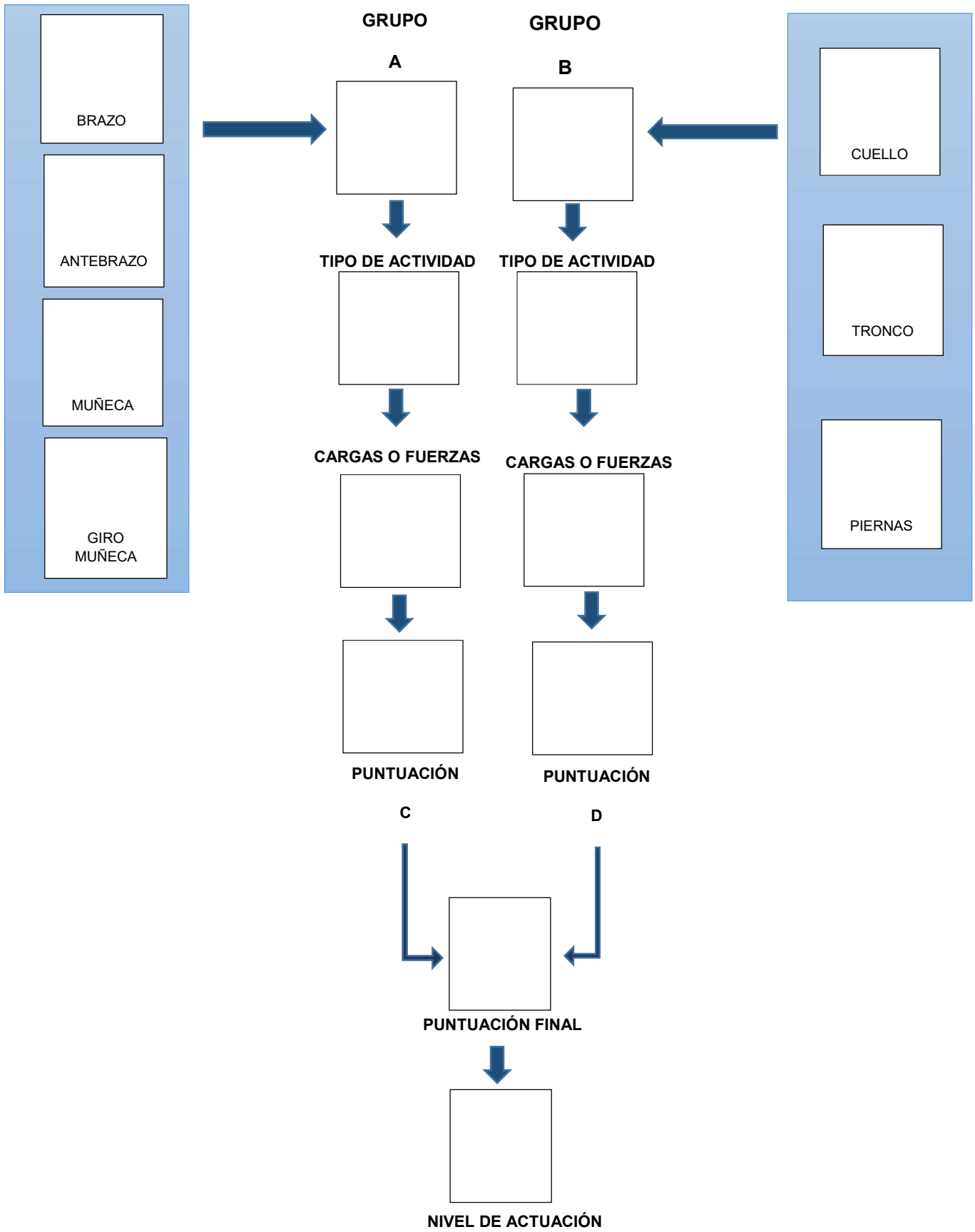
PUNTUACIÓN FINAL

PUNTUACIÓN POR TIPO DE ACTIVIDAD	
TIPO DE ACTIVIDAD	PUNTUACIÓN
Estática (se mantiene más de un minuto seguido)	1
Repetitiva (se repite más de 4 veces cada minuto)	1
Ocasional, poco frecuente y de corta duración	0

PUNTUACIÓN POR CARGA O FUERZAS EJERCIDAS	
CARGA O FUERZA	PUNTUACIÓN
Carga menor de 2 Kg. mantenida intermitentemente	0
Carga entre 2 y 10 Kg. mantenida intermitentemente	1
Carga entre 2 y 10 Kg. estática o repetitiva	2
Carga superior a 10 Kg mantenida intermitentemente	2
Carga superior a 10 Kg estática o repetitiva	3
Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas	3

NIVEL DE ACTUACIÓN

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



Anexo 3: Aprobación del comité de ética



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 28 de diciembre de 2022

Investigador(a)
Ariana Rojas Villacorta
Exp. N°: 2484-2022

De mi consideración:

Es grato expresarle mi cordial saludo y a la vez informarle que el Comité Institucional de Ética para la investigación de la Universidad Privada Norbert Wiener (CIEI-UPNW) **evaluó y APROBÓ** los siguientes documentos:

- Protocolo titulado: **“Riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica en los trabajadores de la ladrillería de Sol de Carabaylo del distrito de Carabaylo en el año 2022” Versión 02 con fecha 20/12/2022.**
- Formulario de Consentimiento Informado **Versión 01 con fecha 21/11/2022**

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Ariana Rojas Villacorta y a los investigadores colaboradores (no aplica)

La APROBACIÓN comprende el cumplimiento de las buenas prácticas éticas, el balance riesgo/beneficio, la calificación del equipo de investigación y la confidencialidad de los datos, entre otros.

El investigador deberá considerar los siguientes puntos detallados a continuación:

1. **La vigencia** de la aprobación es de **dos años** (24 meses) a partir de la emisión de este documento.
2. **El Informe de Avances** se presentará cada 6 meses, y el informe final una vez concluido el estudio.
3. **Toda enmienda o adenda** se deberá presentar al CIEI-UPNW y no podrá implementarse sin la debida aprobación.
4. Si aplica, **la Renovación** de aprobación del proyecto de investigación deberá iniciarse treinta (30) días antes de la fecha de vencimiento, con su respectivo informe de avance.

Es cuanto informo a usted para su conocimiento y fines pertinentes.

Atentamente,


Yenny Marisol Bellido Fuentes
Presidenta del CIEI- UPNW



Avenida República de Chile N°432. Jesús María
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. **981-000-698**
Correo: comite.etica@unweneredu.pe

Anexo 4: Formato de consentimiento informado

CONSENTIMIENTO INFORMADO

 Universidad Norbert Wiener	FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO(FCI) EN UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DEL CIEI-VRI		
	CÓDIGO: UPNW-EES-FOR-068	VERSION: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 11/08/2022

Título de proyecto de investigación : “RIESGO ERGONÓMICO Y LUMBALGIA MECANICA EN LOS TRABAJADORES DE LA LADRILLERIA DE SOL DE CARABAYLLO DEL DISTRITO DE CARABAYLLO EN EL AÑO 2022”

Investigadores : Ariana Rojas Villacorta

Institución(es) : Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW)

Estamos invitando a usted a participar en un estudio de investigación titulado: “RIESGO ERGONÓMICO Y LUMBALGIA MECANICA EN LOS TRABAJADORES DE LA LADRILLERIA DE SOL DE CARABAYLLO DEL DISTRITO DE CARABAYLLO EN EL AÑO 2022” de fecha 21/11/2022 y versión.01. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener (UPNW).

I. INFORMACIÓN

Propósito del Estudio: Estamos invitando a usted a participar en un estudio llamado: “RIESGO ERGONÓMICO Y LUMBALGIA MECANICA EN LOS TRABAJADORES DE LA LADRILLERIA DE SOL DE CARABAYLLO DEL DISTRITO DE CARABAYLLO EN EL AÑO 2022”. Este es un estudio desarrollado por investigadores de la Universidad Privada Norbert Wiener, Ariana Rojas Villacorta. El propósito de este estudio es Determinar la relación entre el riesgo ergonómico y lumbalgia mecánica. Su ejecución permitirá aportar como referencia para el estudio de futuras investigaciones. Duración del estudio:

N° esperado de participantes: _____

Criterios de Inclusión y exclusión:

(No deben reclutarse voluntarios entre grupos “vulnerables”: presos, soldados, aborígenes, marginados, estudiantes o empleados con relaciones académicas o económicas con el investigador, etc. Salvo que la investigación redunde en un beneficio concreto y tangible para dicha población y el diseño así lo requiera).

Procedimientos del estudio: Si Usted decide participar en este estudio se le realizará los siguientes procesos:

- Para esta evaluación se optará por tomar una fotografía, cuando esté realizando sus labores en su respectiva área de trabajo.
- La encuesta puede demorar unos 5 minutos y (según corresponda añadir a detalle). Los resultados del cuestionario se le entregaran a Usted en forma individual o almacenaran respetando la confidencialidad y el anonimato.

La encuesta puede demorar unos 5 minutos y (según corresponda añadir a detalle). Los resultados se le entregarán a usted en forma individual y se almacenarán respetando la confidencialidad y su anonimato.

Riesgos:

Su participación en el estudio *no* presenta ningún riesgo. Para su participación sólo es necesaria su autorización, sus datos que me estará brindando y la evaluación del método RULA.

Beneficios:

El presente proyecto de investigación tendrá como beneficio informar los riesgos y lesiones lumbares que podrían padecer por desconocimiento; asimismo ustedes señores trabajadores podrán contribuir a mejorar los conocimientos en el campo de salud. Al Concluir este estudio se podrá concientizar a todos los trabajadores sobre lumbalgia y los riesgos ergonómicos, mediante charlas de prevención.

Costos e incentivos: Usted *no* pagará ningún costo monetario por su participación en la presente investigación. Así mismo, no recibirá ningún incentivo económico ni medicamentos a cambio de su participación.

Confidencialidad: Nosotros guardaremos la información recolectada con códigos para resguardar su identidad. Si los resultados de este estudio son publicados, no se mostrará ninguna información que permita su identificación. Los archivos no serán mostrados a ninguna persona ajena al equipo de estudio.

Derechos del paciente: La participación en el presente estudio es voluntaria. Si usted lo decide puede negarse a participar en el estudio o retirarse de éste en cualquier momento, sin que esto ocasione ninguna penalización o pérdida de los beneficios y derechos que tiene como individuo, como así tampoco modificaciones o restricciones al derecho a la atención médica.

Preguntas/Contacto: Puede comunicarse con el Investigador Principal (*Ariana Rojas Villacorta*, número de teléfono: 931154691 y correo electrónico: rvari271214010607@gmail.com).

Así mismo puede comunicarse con el Comité de Ética que validó el presente estudio, Contacto del Comité de Ética: Dra. Yenny M. Bellido Fuentes, Presidenta del Comité de Ética de la Universidad Norbert Wiener, para la investigación de la Universidad Norbert Wiener, **Email:** comité.etica@uwiener.edu.pe

I. DECLARACIÓN DEL CONSENTIMIENTO

He leído la hoja de información del Formulario de Consentimiento Informado (FCI), y declaro haber recibido una explicación satisfactoria sobre los objetivos, procedimientos y finalidades del estudio. Se han respondido todas mis dudas y preguntas. Comprendo que mi decisión de participar es voluntaria y conozco mi derecho a retirar mi consentimiento en cualquier momento, sin que esto me perjudique de ninguna manera. Recibiré una copia firmada de este consentimiento.

(Firma)
Nombre participante:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)

(Firma)
Nombre investigador:
DNI:
Fecha: (dd/mm/aaaa)