



Universidad
Norbert Wiener

Powered by **Arizona State University**

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

Tesis

Ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024

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

Presentado por:

Autor: Romero Zamora, Favio Amador

Código ORCID: <https://orcid.org/0009-0009-0978-4837>

Asesor: Mg. Vera Arriola, Juan Américo

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

Lima – Perú

2025

 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, Favio Amador Romero Zamora, egresado de la Facultad de Ciencias de la Salud y Escuela Académica Profesional de Tecnología Médica en Terapia Física y Rehabilitación / Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que la tesis titulada "ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024". Asesorado por el docente: Mg. Juan Américo Vera Arriola DNI 42714753 ORCID 0000-0002-8665-0543 tiene un índice de similitud de 12 (doce) % con código oid: 14912:468748297, 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.



.....
FAVIO AMADOR ROMERO ZAMORA
DNI: 44386044



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

Lima, 10 de abril del 2024

DEDICATORIA

Al niño que conocí y que por una negligencia quedo con una discapacidad física, por el cariño a el que pudo hacer que crezca en mí el deseo de ayudar y servir a mi prójimo descubriendo así mi vocación por la Terapia Física y Rehabilitación.

AGRADECIMIENTO

A mi familia y en especial a mis padres por haberme forjado como la persona que soy en la actualidad; muchos de mis logros se los debo a ustedes entre los que se incluye este. Me formaron con reglas y con algunas libertades, pero al final de cuentas, me motivaron constantemente para alcanzar mis anhelos.

ÍNDICE

CAPÍTULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema.....	Pag 13
1.2. Formulación del problema.....	Pag 15
1.2.1. Problema general.....	Pag 15
1.2.2. Problemas específicos.....	Pag 15
1.3. Objetivos de la investigación.....	Pag 16
1.3.1. Objetivo general.....	Pag 16
1.3.2. Objetivos específicos	Pag 16
1.4. Justificación de la investigación.....	Pag 17
1.4.1. Teórica.....	Pag 17
1.4.2. Metodológica.....	Pag 18
1.4.3. Práctica.....	Pag 18
1.5. Limitaciones de la investigación.....	Pag 18

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación.....	Pag 20
2.2. Bases teóricas.....	Pag 26
2.3. Formulación de hipótesis.....	Pag 33
2.3.1. Hipótesis general.....	Pag 33
2.3.2. Hipótesis específicas.....	Pag 33

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1. Método de investigación.....	Pag 35
3.2. Enfoque investigativo.....	Pag 35
3.3. Tipo de investigación.....	Pag 36
3.4. Diseño de la investigación.....	Pag 36
3.5. Población, muestra y muestreo.....	Pag 37

3.6. Variables y operacionalización	Pag 38
3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	Pag 40
3.7.1. Técnica.....	Pag 40
3.7.2. Descripción.....	Pag 40
3.7.3. Validación.....	Pag 43
3.7.4. Confiabilidad	Pag 45
3.8. Procesamiento y análisis de datos.....	Pag 46
3.9. Aspectos éticos.....	Pag 46

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1. Resultados.....	Pag 48
4.1.1. Análisis descriptivo de resultados.....	Pag 48
4.1.2. Prueba de hipótesis.....	Pag 51
4.1.2. Discusión de resultados.....	Pag 56

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones.....	Pag 60
5.2. Recomendaciones.....	Pag 61

REFERENCIAS.....	Pag 63
-------------------------	---------------

ANEXOS

Anexo 1: Matriz de consistencia.....	Pag 74
Anexo 2: Instrumentos.....	Pag 78
Anexo 3: Aprobación del Comité de Ética.....	Pag 81
Anexo 4: Formato de consentimiento informado.....	Pag 82
Anexo 5: Carta de aprobación de la institución para la recolección de los datos..	86
Anexo 6: Reporte de similitud de Turnitin.....	Pag 87

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: *Distribución de frecuencia de las características de la muestra*

Tabla 2: *Distribución de frecuencia de la variable ergonomía laboral*

Tabla 3: *Distribución de frecuencia de las dimensiones de dolor cervical*

Tabla 4: *Relación ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad*

Tabla 5: *Relación ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad*

RESUMEN

La ergonomía laboral es clave para la salud en sectores exigentes como la construcción, donde el dolor cervical es frecuente y afecta tanto el bienestar de los trabajadores como la productividad. Según la OIT, los trastornos musculoesqueléticos representan el 30% de las enfermedades laborales, y estudios en Perú y América Latina evidencian la alta prevalencia de dolor cervical, que además incrementa el ausentismo y los costos de salud. El objetivo del estudio fue determinar la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024. Se realizó un estudio cuantitativo, observacional, de corte transversal en una muestra de 83 trabajadores de construcción. Se utilizaron como instrumentos: el Índice de Discapacidad Cervical (NDI), la Escala Visual Análoga (EVA) y la evaluación RULA (Evaluación Rápida de Extremidades Superiores). Los resultados mostraron que la edad promedio de los trabajadores de la construcción era de 38,52 años, con una mayoría de ayudantes (63,9%) y convivientes (65,1%). La mayoría trabaja entre 6 y más de 8 horas diarias (83,2%). Respecto al riesgo ergonómico, el 37.3% mostró alto riesgo, seguido de un 27.7% con riesgo moderado. En cuanto al dolor cervical, el 49.4% de los trabajadores presentaban discapacidad moderada, mientras que el 43.4% reportó una intensidad moderada de dolor. Finalmente, las pruebas de Chi cuadrado revelaron que no existe una relación significativa entre la ergonomía laboral y el dolor cervical en sus dimensiones de discapacidad e intensidad ($p > 0,005$). Se concluye que no existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción.

Palabras clave: ergonomía laboral, dolor cervical, salud ocupacional, fisioterapia.

ABSTRACT

Occupational ergonomics is key to health in demanding sectors such as construction, where neck pain is common and affects both worker well-being and productivity. According to the ILO, musculoskeletal disorders account for 30% of occupational diseases, and studies in Peru and Latin America show the high prevalence of neck pain, which also increases absenteeism and health costs. The objective of the study was to determine the relationship between occupational ergonomics and neck pain in construction workers, Lima 2024. A quantitative, observational, cross-sectional study was carried out on a sample of 83 construction workers. The following instruments were used: the Cervical Disability Index (NDI), the Visual Analogue Scale (EVA) and the RULA (Rapid Upper Extremity Assessment). The results showed that the average age of construction workers was 38.52 years, with a majority of assistants (63.9%) and cohabitants (65.1%). Most of them work between 6 and more than 8 hours a day (83.2%). Regarding ergonomic risk, 37.3% showed high risk, followed by 27.7% with moderate risk. Regarding neck pain, 49.4% of workers had moderate disability, while 43.4% reported moderate pain intensity. Finally, the Chi square tests revealed that there is no significant relationship between work ergonomics and neck pain in its dimensions of disability and intensity ($p > 0.005$). It is concluded that there is no relationship between work ergonomics and neck pain in construction workers.

Keywords: work ergonomics, neck pain, occupational health, physiotherapy.

INTRODUCCIÓN

La ergonomía laboral desempeña un rol fundamental en la promoción de la salud y seguridad de los trabajadores, particularmente en sectores físicamente exigentes como el de la construcción. A nivel mundial, el dolor cervical ha emergido como una de las principales afecciones en este ámbito, siendo un problema común entre los trabajadores de construcción en Lima y otros lugares. Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los trastornos musculoesqueléticos representan alrededor del 30% de las enfermedades laborales registradas, una cifra alarmante que resalta la necesidad de medidas preventivas y correctivas en el entorno laboral. En América Latina, estudios evidencian una alta prevalencia de dolor cervical en este sector, con cifras que superan el 50% en países como Brasil, y en Perú, el Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE) ha identificado al dolor cervical como una de las principales causas de ausentismo en la construcción, afectando aproximadamente al 40% de los trabajadores del sector en Lima.

Además del impacto directo en la salud y calidad de vida de los trabajadores, el dolor cervical supone una carga económica significativa tanto para las empresas como para el sistema de salud, ya que los costos asociados con su tratamiento, el ausentismo y la disminución de la productividad afectan a diversos niveles. Esta problemática subraya la necesidad de un análisis detallado de los factores ergonómicos asociados a su aparición y persistencia. Así, el presente estudio plantea investigar la relación entre la ergonomía laboral y el dolor cervical en trabajadores de la construcción en Lima en 2024, a fin de contribuir con estrategias que mejoren su bienestar y reduzcan los impactos económicos derivados de esta afección.

CAPITULO I: EL PROBLEMA

1.1. Planteamiento del problema

La ergonomía laboral es un campo crucial en la promoción de la salud y la seguridad en el lugar de trabajo, especialmente en sectores físicamente demandantes como la construcción (1). En este sentido, el dolor cervical se ha convertido en un problema de salud común entre los trabajadores de la construcción en Lima y a nivel mundial (2). Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), los trastornos musculoesqueléticos, incluido el dolor cervical, representan aproximadamente el 30% de todas las enfermedades laborales registradas en el mundo (3). Esta cifra es alarmante y destaca la importancia de abordar este problema de manera integral (4).

En el ámbito latinoamericano, diversas investigaciones han revelado una alta prevalencia de dolor cervical entre los trabajadores de la construcción. Por ejemplo, un estudio realizado en Brasil encontró que más del 50% de los trabajadores de la construcción informaron dolor cervical crónico, lo que afecta significativamente su calidad de vida y capacidad para realizar tareas laborales (5). Estas estadísticas reflejan la necesidad urgente de implementar medidas ergonómicas efectivas para prevenir y tratar el dolor cervical en este sector laboral.

En el contexto peruano, la situación no es diferente. Según datos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), el dolor cervical es una de las principales causas de ausentismo laboral entre los trabajadores de la construcción en Lima (6). Se estima que alrededor del 40% de los trabajadores de este sector experimentan molestias cervicales que interfieren con su desempeño laboral y

calidad de vida (7). Estas cifras ponen de manifiesto la necesidad de investigar más a fondo los factores ergonómicos que contribuyen a la aparición y persistencia del dolor cervical en esta población.

Además de afectar la salud y el bienestar de los trabajadores, el dolor cervical también tiene un impacto económico significativo en las empresas y el sistema de salud (8). Los costos asociados con el tratamiento médico, la pérdida de productividad y el ausentismo laboral debido al dolor cervical representan una carga considerable tanto para los empleadores como para el sistema de seguridad social (9). Por lo tanto, comprender mejor los factores ergonómicos relacionados con el dolor cervical en los trabajadores de la construcción puede contribuir no solo a mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores, sino también a reducir los costos asociados con esta afección (10).

La alta prevalencia de dolor cervical entre los trabajadores de la construcción en Lima, respaldada por datos epidemiológicos a nivel mundial, latinoamericano y peruano, subraya la importancia de abordar este problema desde una perspectiva ergonómica. Por lo mencionado, se plantea la siguiente pregunta de investigación:

1.2 . Formulación del problema

1.2.1. Problema General

- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024?

1.2.2. Problemas específicos

- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024?
- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en trabajadores de la construcción, Lima 2024?
- ¿Cuál es el nivel de discapacidad por dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024?
- ¿Cuál es el nivel de intensidad por dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024?
- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores de la construcción, Lima 2024?

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo general

- Determinar la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024.

1.3.2 Objetivos específicos

- Determinar la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.
- Determinar la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.

- Identificar el nivel de riesgo ergonómico en trabajadores de la construcción, Lima 2024.
- Identificar el nivel discapacidad por dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024
- Identificar el nivel de discapacidad por dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024
- Conocer las características sociodemográficas de los trabajadores de la construcción, Lima 2024.

1.4. Justificación de la investigación

1.4.1 Teórica

La investigación sobre la relación entre la ergonomía laboral y el dolor cervical en trabajadores de la construcción en Lima, 2024, es crucial debido a que los trastornos musculoesqueléticos representan una de las principales causas de incapacidad laboral a nivel mundial, afectando significativamente la calidad de vida de los trabajadores y generando costos económicos importantes para las empresas y los sistemas de salud. En este sentido, un estudio realizado por la Organización Mundial de la Salud (OMS) estima que aproximadamente el 37% de las lesiones relacionadas con el trabajo están vinculadas a factores ergonómicos, lo que subraya la importancia de comprender cómo estos aspectos pueden influir específicamente en la aparición y gravedad del dolor cervical en un sector laboral tan crítico como la construcción (21).

1.4.2 Metodológica

La elección de un diseño observacional y correlacional permite examinar asociaciones entre variables sin manipularlas, mientras que el corte transversal permite capturar datos de manera eficiente en un momento específico,

proporcionando una instantánea de la relación entre la ergonomía laboral y el dolor cervical en la población de interés. Este enfoque metodológico permite identificar posibles vínculos entre las variables estudiadas y proporciona información relevante para el diseño de intervenciones ergonómicas dirigidas a reducir el riesgo y la severidad del dolor cervical en los trabajadores de la construcción.

1.4.3 Practica

Este estudio tiene una justificación práctica importante, ya que permitirá identificar medidas concretas para mejorar las condiciones laborales y la salud de los trabajadores de la construcción en Lima. Al comprender la relación entre la ergonomía laboral y el dolor cervical, se podrán desarrollar intervenciones específicas para reducir el riesgo de lesiones y enfermedades laborales, lo que beneficiará tanto a los trabajadores como a las empresas. Además, los resultados respaldarán la implementación de políticas y prácticas laborales más seguras, contribuyendo así a una mejora significativa en la salud pública y la calidad de vida de los trabajadores del sector.

1.5. Limitaciones

Aunque el estudio presenta un diseño metodológico estructurado bajo el enfoque hipotético-deductivo y cuantitativo, con herramientas validadas como el RULA, NDI y EVA, presenta limitaciones significativas. Primero, el muestreo no probabilístico por conveniencia (83 trabajadores de construcción de una población de 86) limita la generalización de los resultados, ya que no asegura representatividad estadística y podría introducir sesgos de selección. Segundo, el diseño transversal impide establecer causalidad entre ergonomía laboral y dolor cervical, solo permitiendo asociaciones en un momento específico. Tercero, la ausencia de control sobre variables confusoras

(como historial de lesiones previas no registradas o factores psicosociales) podría distorsionar los resultados. Cuarto, aunque se usaron instrumentos validados, la confiabilidad interevaluador del RULA fue moderada ($\kappa = 0.5$), lo que cuestiona la consistencia en las mediciones ergonómicas. Quinto, la exclusión de trabajadores con lesiones graves o en rehabilitación podría subestimar la relación real entre ergonomía y dolor cervical, al eliminar casos potencialmente relevantes. Finalmente, el análisis estadístico se limitó a pruebas chi-cuadrado, sin incluir regresiones para ajustar por covariables, lo que reduce la robustez de las conclusiones. Estas limitaciones sugieren precaución al interpretar los hallazgos y resaltan la necesidad de futuros estudios longitudinales con muestras probabilísticas y modelos multivariados.

CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes Internacionales

Kisi K. & Kayastha R. (11) llevaron a cabo una investigación exhaustiva con una muestra de 228 trabajadores hispanos del sector construcción en el estado de Texas, Estados Unidos, con el propósito fundamental de examinar la relación entre los trastornos musculoesqueléticos, los hábitos de sueño y su impacto directo en la productividad laboral. Utilizaron el EVA y el RULA. Los hallazgos fueron alarmantes: el 78% de los encuestados reportó dolor intenso en los pies, mientras que el 65% manifestó molestias crónicas en la región lumbar, siendo los techadores y ayudantes de albañilería los grupos más afectados, con una prevalencia del 82% en estos oficios. El análisis estadístico demostró de manera concluyente que aquellos trabajadores que dormían menos de 6 horas diarias presentaban una reducción del 32% en su productividad comparado con quienes mantenían hábitos de sueño adecuados. Como medidas correctivas, el estudio propone la implementación obligatoria de pausas activas cada 2 horas, programas de capacitación en técnicas adecuadas para el manejo manual de cargas, y la regulación estricta de las jornadas laborales extenuantes que superan las 10 horas diarias.

Jeong S. & Lee B. (12) desarrollaron una investigación con 178 obreros de la construcción en Corea del Sur, enfocándose en analizar la interrelación entre los trastornos musculoesqueléticos, el estrés ocupacional y la calidad de vida relacionada con la salud. Utilizaron el EVA y el RULA, el cuestionario de Oswestry y el índice de discapacidad cervical. Los datos revelaron que el 53.9% de la población estudiada padecía algún tipo de trastorno musculoesquelético, con la región lumbar siendo la más afectada (42% de los casos). Los trabajadores con estas afecciones presentaron niveles de estrés laboral un 40%

más elevados y una calidad de vida significativamente inferior (25% menor) en comparación con sus colegas sin problemas musculoesqueléticos. El estudio hace especial énfasis en cómo estos trastornos actúan como potenciadores de los efectos nocivos del estrés crónico sobre la salud general. Como soluciones prácticas, los investigadores recomiendan la implementación de programas integrales que combinen ejercicios terapéuticos guiados por fisioterapeutas con talleres de manejo del estrés específicamente adaptados a las demandas físicas y psicológicas propias del sector construcción.

Yi W. & Chan A. (13) realizaron un estudio epidemiológico de gran envergadura con 942 trabajadores de la construcción en Hong Kong, como parte de un programa piloto de exámenes médicos obligatorios. Utilizaron el EVA, el cuestionario de Oswestry y el índice de discapacidad cervical. Los resultados mostraron cifras preocupantes: el 68% de los trabajadores presentaba sobrepeso u obesidad, el 45% tenía diagnóstico de hipertensión arterial y el 39% sufría de dolor lumbar crónico incapacitante. El análisis de los datos asoció estos problemas de salud con factores como dietas hipercalóricas pobres en nutrientes, consumo excesivo de alimentos procesados durante las jornadas laborales, y falta de acceso a servicios médicos básicos en las obras de construcción. Los investigadores hacen un llamado urgente a la implementación de exámenes médicos periódicos obligatorios, campañas intensivas de educación nutricional en los lugares de trabajo, y la incorporación de profesionales de fisioterapia en las plantas laborales para brindar atención preventiva y terapéutica inmediata. Además, sugieren la creación de comedores laborales que ofrezcan opciones alimenticias saludables a precios subsidiados.

Alghadir A. & Anwer S. (14) llevaron a cabo un estudio transversal en Arabia Saudita con una muestra de 165 obreros de construcción, enfocado en determinar la prevalencia y características del dolor musculoesquelético en este sector. Utilizaron el cuestionario de discapacidad cervical Oswestry y el EVA. Los resultados indicaron que el 48.5% de los

trabajadores padecía algún tipo de dolor musculoesquelético, siendo la región lumbar la más afectada (50% de los casos), seguida por las rodillas (20%) y los hombros (15%). El análisis estadístico reveló que los trabajadores con más de 5 años de experiencia en el oficio tenían 3.2 veces mayor probabilidad de desarrollar estos trastornos, mientras que aquellos que utilizaban equipo de protección inadecuado o desgastado presentaban 2.8 veces más riesgo. Un hallazgo particularmente preocupante fue que solo el 25% de los trabajadores afectados recibía tratamiento adecuado, mientras que el 62.5% se automedicaba con analgésicos de venta libre. El estudio recomienda con urgencia la implementación de programas de renovación periódica de equipos de protección personal, el establecimiento de clínicas móviles en las obras de construcción para atención primaria, y campañas educativas sobre los riesgos de la automedicación. Además, propone la creación de unidades de fisioterapia básica en los centros de salud cercanos a las zonas de construcción.

Holmström E., et al. (15), realizaron un estudio que tuvo como objetivo: “*investigar la prevalencia de problemas de cuello y hombros*” Realizaron el estudio en una muestra aleatoria de 1773 trabajadores del sector de la construcción, examinando su relación con factores tanto físicos como psicosociales. Los participantes completaron el cuestionario de Oswestr, el índice de discapacidad cervical, el EVA, mientras que la carga de trabajo se evaluó utilizando el RULA. Se encontró que la tasa de prevalencia de problemas significativos de cuello y hombros en el último año fue del 56%, mientras que la de dolor en esta región alcanzó el 12%. Además, se observó una relación dosis-respuesta entre trabajar con las manos por encima del nivel de los hombros y tanto los problemas como el dolor de cuello y hombros. Los factores psicosociales, en particular los síntomas psicósomáticos y psíquicos, el estrés y la satisfacción laboral, mostraron una asociación más fuerte con los problemas y el dolor en el cuello y los hombros en comparación con los factores de carga física. Estos hallazgos resaltan la importancia de abordar tanto los aspectos físicos como

psicosociales en la prevención y gestión de los problemas musculoesqueléticos en los trabajadores de la construcción.

2.1.2. Antecedentes Nacionales

Quispe JP y Peralta S. (16) desarrollaron un estudio analítico transversal en Lima Metropolitana con una muestra de 102 obreros de construcción civil, aplicando el Cuestionario Nórdico Estandarizado para evaluar trastornos musculoesqueléticos y el EVA. Los resultados revelaron que el 76.47% de los trabajadores presentaba al menos un síntoma musculoesquelético, siendo las regiones lumbares (68%) y de hombros (52%) las más afectadas. El análisis estadístico demostró una asociación significativa ($p < 0.05$) entre la presencia de síntomas y el ausentismo laboral, que alcanzó el 44.12% de la muestra. Los factores de riesgo identificados incluyeron jornadas laborales superiores a 10 horas (presentes en el 63% de los casos), sobrepeso (41.18%) y obesidad grado I (28.43%). El estudio propone como medidas preventivas la implementación de programas de pausas activas supervisadas, rotación de puestos de trabajo, y evaluaciones médicas ocupacionales semestrales con especial enfoque en el sistema músculo-esquelético.

Rojas N. (17) condujo una investigación correlacional en Puno durante 2022, evaluando a 120 trabajadores de una cooperativa minera mediante el Índice de Discapacidad Cervical (NDI-5), el EVA y el cuestionario de estrés laboral de la OIT/OMS. Los hallazgos mostraron que el 59% de los trabajadores presentaba estrés laboral de nivel intermedio, mientras que el 51% exhibía discapacidad cervical leve. Aunque no se encontró correlación estadísticamente significativa entre ambas variables ($\rho = 0.021$, $p = 0.817$), el análisis por puestos de trabajo reveló que los operadores de maquinaria pesada (72%) y los obreros de mantenimiento (65%) presentaban las mayores prevalencias de ambos problemas. El estudio sugiere que factores ergonómicos como las vibraciones de equipos y las posturas estáticas

prolongadas podrían ser determinantes más importantes que el estrés psicológico en la génesis de los trastornos cervicales en este sector laboral.

Inga, S. et al. (18) realizaron un estudio epidemiológico prospectivo en Huancayo con 900 trabajadores de nueve ocupaciones de alto riesgo. Utilizaron el EVA, el índice de discapacidad cervical y el cuestionario Nórdico de Kuorinka. La investigación documentó que el 98% de los encuestados había experimentado dolor lumbar al menos una vez en el último año, con prevalencias particularmente altas en vigilantes (92%), obreros de construcción (89%) y personal de limpieza (85%). El análisis multivariado identificó como factores de riesgo significativos: jornadas laborales mayores a 10 horas diarias (OR=3.2, IC95%:2.1-4.8), edad superior a 45 años (OR=2.8, IC95%:1.9-4.1), y sedentarismo (OR=2.5, IC95%:1.7-3.6). Como hallazgo relevante, se observó que los trabajadores que realizaban actividad física regular (≥ 3 veces/semana) presentaban 40% menos síntomas. El estudio recomienda la implementación de programas de ejercicios de fortalecimiento lumbar en el lugar de trabajo y la regulación estricta de las horas extras en estas ocupaciones.

Cayllahua J. y Vilca J. (19) llevaron a cabo un estudio cuasi-experimental en una empresa constructora limeña, evaluando mediante la Ecuación NIOSH y el RULA a 23 peones durante cinco tareas diferentes de manejo de materiales. Los resultados mostraron que el Índice de Levantamiento superaba los límites seguros en todas las tareas con cargas >10 kg, alcanzando valores particularmente peligrosos en el traslado de cemento (25kg) con un índice de 2.53. El análisis del Cuestionario Cornell reveló que el 87% de los trabajadores presentaba molestias musculoesqueléticas, principalmente en región lumbar (78%) y hombros (65%). La correlación lineal demostró una relación directa entre el peso de la carga ($r=0.82$, $p<0.01$), la frecuencia de levantamiento ($r=0.76$, $p<0.01$) y la intensidad de los síntomas. Como medidas correctivas, el estudio propone: 1) mecanización de tareas con cargas >15 kg mediante carretillas elevadoras, 2) capacitación obligatoria en técnicas de

levantamiento, y 3) implementación de un sistema de rotación de personal para tareas de alta exigencia física.

Ramos A. (20) desarrolló una investigación correlacional-transversal en una empresa constructora de Piura, aplicando el método REBA y el RULA para evaluar riesgos ergonómicos en 21 trabajadores. Los resultados mostraron que el 62% de las posturas analizadas requerían cambios inmediatos (nivel de riesgo alto), especialmente en tareas de colocación de tuberías (puntaje REBA- RULA=9) y trabajos en espacios confinados (puntaje REBA- RULA=10). Aunque la correlación entre riesgo ergonómico y rendimiento laboral fue débil ($r=-0.247$), el análisis cualitativo reveló que los trabajadores con mayores puntajes REBA-RULA presentaban 35% más días de incapacidad médica anual. El estudio propone un plan de intervención ergonómica que incluya: 1) rediseño de puestos de trabajo, 2) implementación de ayudas mecánicas, y 3) capacitación en conciencia postural, estimando que estas medidas podrían reducir los trastornos musculoesqueléticos en al menos un 40% en un período de 12 meses.

2.2 . Bases teóricas

2.2.1. Ergonomía laboral en trabajadores de la construcción:

La ergonomía, como disciplina científica, se centra en el diseño de los sistemas y productos para que se adapten a las capacidades y limitaciones del ser humano, promoviendo la eficiencia, seguridad y bienestar en el entorno laboral. En el contexto de los trabajadores de la construcción, el concepto de ergonomía cobra especial relevancia, dado el carácter físicamente demandante de sus actividades. Esta disciplina busca optimizar la interacción entre los trabajadores, las herramientas, el equipo y el entorno laboral, con el fin de minimizar los riesgos de lesiones, fatiga y estrés, al tiempo que se maximiza la productividad y la calidad del trabajo (21).

Los principios fundamentales de la ergonomía se basan en la comprensión de las capacidades y limitaciones del cuerpo humano, así como en la aplicación de estos conocimientos para diseñar y adaptar el entorno de trabajo de manera que sea seguro, eficiente y cómodo para los trabajadores. Esto implica considerar aspectos como la biomecánica del cuerpo humano, la antropometría, la cognición y la psicología humana, así como las exigencias físicas y cognitivas de las tareas laborales específicas en el sector de la construcción. Además, la ergonomía promueve la participación activa de los trabajadores en la identificación y solución de problemas ergonómicos, fomentando así un enfoque colaborativo y participativo en la mejora del ambiente laboral (22).

En el ámbito de la construcción, la aplicación de los principios ergonómicos puede traducirse en la adecuación de las herramientas, equipos y procesos de trabajo para reducir la carga física, minimizar los movimientos repetitivos y mejorar las condiciones de trabajo en general. Esto incluye la selección de herramientas y equipos ergonómicos, el diseño de espacios de trabajo que faciliten el movimiento y la postura adecuada, así como la implementación de prácticas de trabajo seguras y saludables (23).

2.2.1.1 Riesgos ergonómicos en la construcción

En el sector de la construcción, los riesgos ergonómicos representan una preocupación significativa debido a la naturaleza físicamente exigente de las tareas realizadas. Estos riesgos se derivan principalmente de la manipulación manual de cargas pesadas, posturas incómodas y repetitivas, movimientos bruscos y vibraciones, entre otros factores. La manipulación manual de cargas, como levantar, transportar y manipular materiales pesados, puede provocar lesiones musculoesqueléticas, especialmente en la espalda, cuello y extremidades, si no se realizan de manera adecuada y segura. Además, las

posturas forzadas y repetitivas adoptadas durante la realización de tareas pueden aumentar la fatiga y el riesgo de lesiones por esfuerzo repetitivo (24).

Las condiciones de trabajo en la construcción también pueden involucrar el uso de herramientas y equipos inadecuados, lo que aumenta el riesgo de lesiones ergonómicas. Por ejemplo, el uso prolongado de herramientas manuales no ergonómicas puede provocar tensión muscular y lesiones en las articulaciones. Además, la exposición a vibraciones, como las generadas por herramientas eléctricas y maquinaria pesada, puede contribuir a trastornos musculoesqueléticos y afectar la salud general de los trabajadores a largo plazo (25).

Los riesgos ergonómicos en la construcción pueden agravarse por condiciones ambientales adversas, como trabajar en alturas, en espacios confinados o en condiciones climáticas extremas. Estas condiciones pueden aumentar el estrés físico y mental de los trabajadores, lo que a su vez aumenta el riesgo de lesiones y accidentes. Además, la falta de pausas adecuadas, descanso insuficiente y una carga de trabajo excesiva pueden contribuir a la fatiga y al agotamiento, lo que afecta negativamente la salud y el rendimiento laboral de los trabajadores (26).

Para abordar los riesgos ergonómicos en la construcción, es fundamental implementar medidas preventivas y de control efectivas. Esto incluye proporcionar capacitación y entrenamiento adecuados sobre técnicas de levantamiento seguro, promover la rotación de tareas para evitar la fatiga y el sobreuso de ciertos grupos musculares, y asegurar el uso de equipos de protección personal y herramientas ergonómicas adecuadas. Además, es importante fomentar una cultura de seguridad en el lugar de trabajo que priorice la salud y el bienestar de los trabajadores, y que promueva la identificación y reporte temprano de cualquier riesgo o problema ergonómico (27).

2.2.1.2 Impacto en la salud y seguridad laboral

El impacto de los riesgos ergonómicos en la salud y seguridad laboral de los trabajadores de la construcción es significativo y multifacético. Las lesiones musculoesqueléticas son una de las consecuencias más comunes, que pueden variar desde molestias menores hasta afecciones crónicas debilitantes. El dolor de espalda, cuello y extremidades, así como los trastornos musculoesqueléticos como la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano, son condiciones frecuentes entre los trabajadores expuestos a riesgos ergonómicos en la construcción. Estas lesiones no solo afectan la calidad de vida de los trabajadores, sino que también pueden resultar en períodos prolongados de incapacidad laboral, lo que conlleva costos económicos y emocionales tanto para los trabajadores como para las empresas (28).

Además de las lesiones físicas, los riesgos ergonómicos también pueden tener un impacto en la salud mental y emocional de los trabajadores. La fatiga y el estrés derivados de las condiciones de trabajo ergonómicamente desfavorables pueden aumentar el riesgo de trastornos del estado de ánimo, ansiedad y depresión. El agotamiento físico y mental puede afectar negativamente la capacidad de los trabajadores para concentrarse, tomar decisiones adecuadas y mantener un rendimiento laboral óptimo, lo que a su vez puede aumentar el riesgo de accidentes y lesiones en el lugar de trabajo (29).

En términos de seguridad laboral, los riesgos ergonómicos pueden contribuir a un entorno laboral inseguro y aumentar la probabilidad de accidentes y lesiones. Las posturas incómodas, los movimientos repetitivos y las condiciones de trabajo adversas pueden distraer a los trabajadores y disminuir su capacidad para mantener la atención y la vigilancia necesarias para realizar tareas de manera segura. Esto puede dar lugar a errores humanos, como la mala manipulación de herramientas y equipos, lo que aumenta el riesgo de accidentes, lesiones por caídas y colisiones en el lugar de trabajo. En consecuencia, abordar

los riesgos ergonómicos no solo es crucial para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, sino también para garantizar un entorno laboral seguro y productivo (30).

2.2.1.2 Estrategias de prevención y mitigación

Para abordar los riesgos ergonómicos en la industria de la construcción, se requieren estrategias efectivas de prevención y mitigación. Una de las estrategias clave es la implementación de programas de ergonomía en el lugar de trabajo, que incluyan evaluaciones regulares de riesgos ergonómicos y la identificación de medidas correctivas. Estos programas pueden incluir capacitación para los trabajadores sobre prácticas ergonómicas adecuadas, así como la modificación de procesos de trabajo y la introducción de equipos ergonómicos diseñados para reducir la carga física y minimizar el riesgo de lesiones (31).

Además, es fundamental promover una cultura de seguridad y bienestar en la industria de la construcción. Esto implica fomentar la participación activa de los trabajadores en la identificación y comunicación de riesgos ergonómicos, así como en el desarrollo e implementación de medidas preventivas. La creación de canales de comunicación abiertos y transparentes entre la dirección y los trabajadores puede facilitar el intercambio de información sobre prácticas seguras de trabajo y promover un ambiente de trabajo colaborativo y seguro (32).

Otra estrategia importante es la mejora del diseño ergonómico de las herramientas, equipos y entornos de trabajo en la industria de la construcción. Esto puede incluir la incorporación de características ergonómicas en el diseño de herramientas manuales, la optimización de la disposición del lugar de trabajo para minimizar movimientos repetitivos y posturas incómodas, y la implementación de controles de ingeniería para reducir la carga física en tareas específicas. Al priorizar el diseño ergonómico en todas las etapas de

planificación y ejecución de proyectos de construcción, se puede mitigar significativamente el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y promover un entorno laboral más seguro y saludable para todos los trabajadores (33).

2.2.2. Dolor cervical

2.2.2.1. Definición

El dolor cervical, también conocido como cervicalgia, es una condición común que afecta la región del cuello y la parte superior de la espalda. Se caracteriza por la presencia de molestias, rigidez y dolor en la zona cervical, que puede irradiarse hacia los hombros, los brazos e incluso la cabeza. Esta afección puede tener diversas causas, que van desde lesiones traumáticas como latigazos cervicales o hernias discales, hasta factores relacionados con el estilo de vida, como la mala postura, el estrés o la falta de actividad física. El dolor cervical puede ser agudo o crónico, dependiendo de su duración y frecuencia, y puede variar en intensidad, desde molestias leves hasta dolores incapacitantes que afectan la calidad de vida y la capacidad para realizar actividades diarias (34).

Los síntomas asociados con el dolor cervical pueden incluir dolor localizado en el cuello y la parte superior de la espalda, sensación de rigidez o tensión en los músculos cervicales, dificultad para mover el cuello en ciertas direcciones y sensación de adormecimiento o hormigueo en los brazos. Estos síntomas pueden empeorar con determinadas actividades que implican movimientos repetitivos del cuello o la cabeza, así como con la exposición a factores como el frío o el estrés emocional. El tratamiento del dolor cervical puede variar según la causa subyacente y la gravedad de los síntomas, e incluir medidas como el reposo, la fisioterapia, el uso de analgésicos o antiinflamatorios, así como

la aplicación de técnicas de manejo del estrés y la adopción de hábitos posturales saludables (35).

2.2.2.1. Dolor cervical en construcción

El dolor cervical es una preocupación significativa en la industria de la construcción debido a la naturaleza físicamente exigente del trabajo. Los trabajadores de la construcción están expuestos a una variedad de factores de riesgo ergonómicos, como levantar objetos pesados, adoptar posturas incómodas durante períodos prolongados y realizar movimientos repetitivos, todos los cuales pueden contribuir al desarrollo del dolor cervical. Además, la exposición a vibraciones, el estrés físico y psicológico, y las condiciones ambientales desafiantes en los sitios de construcción también pueden desempeñar un papel en la aparición y exacerbación del dolor cervical entre los trabajadores (36).

El dolor cervical puede tener un impacto significativo en la salud y el bienestar de los trabajadores de la construcción, así como en su capacidad para realizar sus tareas laborales de manera efectiva. La presencia de dolor cervical puede resultar en una disminución de la productividad, ausentismo laboral y un aumento en los costos asociados con el tratamiento médico y la atención de salud ocupacional. Además, el dolor cervical puede afectar la calidad de vida de los trabajadores, interfiriendo con sus actividades diarias y provocando malestar constante que puede ser difícil de manejar en un entorno laboral exigente (37).

Para abordar el problema del dolor cervical en la construcción, es crucial implementar estrategias efectivas de prevención y mitigación. Esto puede incluir la adopción de prácticas ergonómicas adecuadas en el lugar de trabajo, como el uso de equipos de levantamiento mecánico para reducir la carga física sobre los trabajadores, la implementación de pausas regulares para descansar y estirar, y la capacitación en técnicas

de manejo de materiales seguras. Además, proporcionar un ambiente de trabajo seguro y saludable, así como fomentar una cultura de seguridad en la industria de la construcción, puede ayudar a prevenir lesiones relacionadas con el dolor cervical y promover la salud y el bienestar de los trabajadores (38).

2.2.2.1. Intensidad del dolor cervical

La intensidad del dolor cervical puede variar significativamente de una persona a otra y también puede fluctuar a lo largo del tiempo, dependiendo de varios factores. El dolor cervical se experimenta comúnmente como una sensación de molestia, rigidez o tensión en la región del cuello. Sin embargo, su intensidad puede aumentar hasta convertirse en una sensación aguda y punzante que puede irradiarse hacia los hombros, la espalda o los brazos. Esta intensidad puede verse influenciada por la causa subyacente del dolor cervical, que puede incluir lesiones traumáticas, tensión muscular, enfermedades degenerativas de la columna vertebral o problemas posturales (39).

La intensidad del dolor cervical también puede estar relacionada con factores individuales, como la tolerancia al dolor, la salud emocional y el nivel de actividad física. Por ejemplo, aquellos con una baja tolerancia al dolor pueden experimentar una percepción más intensa del dolor cervical, mientras que el estrés emocional o la ansiedad pueden aumentar la sensación de malestar. Además, la actividad física puede influir en la intensidad del dolor cervical, ya que el ejercicio regular y el fortalecimiento de los músculos del cuello pueden ayudar a reducir la intensidad y la frecuencia del dolor, mientras que la inactividad puede llevar a una mayor sensación de malestar (40).

Es importante tener en cuenta que la intensidad del dolor cervical puede tener un impacto significativo en la calidad de vida y la funcionalidad diaria de quienes lo experimentan. La presencia de un dolor cervical intenso puede dificultar la realización de

actividades cotidianas, como trabajar, dormir o participar en actividades recreativas. Por lo tanto, comprender la intensidad del dolor cervical y su influencia en la vida diaria es fundamental para el desarrollo de estrategias efectivas de manejo y tratamiento que puedan mejorar la calidad de vida de quienes sufren esta condición (41).

2.2.2.2. Discapacidad por dolor cervical

La discapacidad causada por el dolor cervical puede tener un impacto significativo en la vida diaria de las personas afectadas. Cuando el dolor cervical se vuelve crónico o severo, puede limitar la capacidad de realizar actividades básicas, como girar la cabeza, levantar objetos o mantener una postura cómoda. Esta limitación funcional puede interferir con las tareas laborales, las responsabilidades domésticas y las actividades recreativas, lo que afecta negativamente la calidad de vida. Además de las limitaciones físicas, el dolor cervical crónico puede tener repercusiones emocionales y psicológicas. La constante incomodidad y la incapacidad para realizar actividades normales pueden provocar ansiedad, depresión y estrés. Estos problemas emocionales pueden agravar el dolor cervical, creando un ciclo difícil de romper donde el dolor y el malestar emocional se refuerzan mutuamente (41).

La discapacidad asociada con el dolor cervical puede llevar a una disminución en la productividad laboral, ausentismo laboral y pérdida de ingresos. Además, puede generar costos adicionales relacionados con el tratamiento médico, la rehabilitación y la atención a largo plazo. Por lo tanto, es crucial abordar no solo el dolor físico, sino también las dimensiones emocionales y socioeconómicas de la discapacidad por dolor cervical para brindar un tratamiento integral y mejorar la calidad de vida de quienes la padecen (42).

2.3 Formulación de hipótesis

2.3.1 Hipótesis general

Hi: Existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024.

Ho: No existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024.

2.3.2 Hipótesis específicas

Hi1: Existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.

Ho1: No existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.

Hi2: Existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.

Ho2: No existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.

CAPÍTULO III: METODOLOGIA

3.1. Método de la investigación

Este estudio se fundamentó en el método hipotético-deductivo, que implicó formular hipótesis basadas en la observación de la realidad. Posteriormente, se recopilaron y analizaron datos para confirmar o refutar dichas hipótesis. Las conclusiones se elaboraron de manera fundamentada según los resultados obtenidos, proporcionando así un marco sólido y basado en evidencia para abordar las preguntas de investigación de forma estructurada y objetiva. Este enfoque metodológico permitió asegurar la rigurosidad, coherencia y fiabilidad durante todo el proceso de investigación (43).

3.2. Enfoque de la investigación

La investigación se basó en un enfoque cuantitativo, caracterizado por la recolección y análisis de datos numéricos mediante herramientas estadísticas descriptivas e inferenciales. Este método se distinguió por su énfasis en la medición numérica como elemento central, empleando técnicas específicas para obtener respuestas precisas a las preguntas de investigación. Así, se recolectaron y midieron variables y se realizaron análisis estadísticos para validar o refutar las hipótesis formuladas inicialmente (43).

3.3. Tipo de investigación

Este estudio se clasificó como aplicado, ya que buscó aplicar teorías existentes para abordar problemas específicos y ofrecer soluciones adaptadas a circunstancias concretas. El objetivo principal fue traducir la teoría en conocimientos prácticos que pudieran emplearse para resolver situaciones específicas y mejorar las condiciones vinculadas a la problemática investigada (43).

3.4. Diseño de la investigación

Este estudio empleó un diseño observacional, correlacional y transversal que permitió analizar las variables de interés en su contexto natural sin intervención alguna, facilitando la identificación de relaciones significativas entre ellas. La recolección de datos en un único momento temporal resultó estratégicamente adecuada para evaluar simultáneamente la presencia y grado de asociación entre los factores estudiados, ofreciendo una fotografía precisa de sus interrelaciones durante el período investigado. Este enfoque metodológico demostró ser particularmente eficaz para los objetivos planteados, ya que proporcionó un marco robusto para examinar las complejas dinámicas del fenómeno en estudio, estableciendo además bases sólidas para futuras investigaciones longitudinales que podrían profundizar en las relaciones causales sugeridas por los hallazgos obtenidos (43).

3.5. Población, muestra y muestreo

3.5.1. Población: El universo de estudio comprendió un total de 86 trabajadores del sector construcción que cumplían con los criterios de inclusión establecidos para la investigación, constituyendo la población objetivo sobre la cual se desarrolló el estudio.

3.5.2. Muestra: Para efectos de la investigación, se trabajó con una muestra de 83 trabajadores del rubro construcción, los cuales representaron el 96.5% de la población total y cumplieron rigurosamente con todos los criterios de selección predefinidos para garantizar la validez de los datos obtenidos. 3 de ellos no cumplieron los criterios de selección.

3.5.3. Muestreo: El estudio adoptó un enfoque censal intencional en lugar de técnicas de muestreo probabilístico, decisión metodológica fundamentada en dos aspectos clave: primero, la necesidad de garantizar que todos los participantes fueran representativos de los objetivos específicos de la investigación; y segundo, las limitaciones prácticas para acceder a una población más amplia en el contexto laboral de la construcción. Esta estrategia permitió seleccionar metódicamente a los sujetos que mejor se ajustaban a los perfiles requeridos, optimizando así los recursos disponibles sin comprometer la calidad de los datos recogidos.

3.5.3.1 Criterios de inclusión y exclusión:

3.5.3.1.1 Criterios de inclusión

- Trabajadores de construcción hasta los 65 años.
- Trabajadores de construcción que consientan participar voluntariamente en el estudio firmando el consentimiento informado.

- Empleados de más de 6 meses de trabajo.
- Empleados de sexo masculino.

3.5.3.1.2 Criterios de exclusión

- Individuos que no presenten síntomas de dolor cervical o no hayan experimentado este tipo de malestar en el pasado.
- Empleados que hayan sufrido lesiones cervicales graves o cirugías recientes que puedan influir en la percepción del dolor o en su capacidad para desempeñar tareas laborales.
- Trabajadores que estén participando en programas de rehabilitación activa para tratar el dolor cervical, ya que su inclusión podría distorsionar los resultados del estudio.
- Personas con enfermedades crónicas o condiciones de salud preexistentes que puedan afectar significativamente su capacidad para realizar tareas laborales o para tolerar el dolor cervical.

3.6. Variables y operacionalización

3.6.1. Variables:

Variable 1: Ergonomía laboral

Variable 2: Dolor cervical

3.6.2. Operacionalización

VARIABLES PRINCIPALES	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	ESCALA VALORATIVA
Ergonomía laboral	La ergonomía laboral es una disciplina que busca adaptar el entorno, las herramientas y las dinámicas de trabajo a las necesidades físicas y cognitivas del trabajador, con el fin de mejorar su comodidad, salud y productividad	Diseño y ajuste del entorno de trabajo y las tareas laborales para adaptarse mejor a las capacidades físicas y mentales de los trabajadores, minimizando los riesgos de lesiones y mejorando la eficiencia y el bienestar laboral.	<p>Posición de los brazos y los hombros</p> <p>Posición del tronco y las piernas</p> <p>Alineación del miembro inferior</p> <p>Actividades repetitivas</p> <p>Utilización de herramientas y maquinaria</p>	<p>Inclinación y giro del torso</p> <p>Variaciones de la postura natural</p> <p>Cansancio o daños en los huesos y músculos</p> <p>Orientación de los hombros y brazos</p> <p>Actividades reiterativas</p> <p>Alzar los brazos excesivamente</p> <p>Posición de las extremidades inferiores y la pelvis</p> <p>Altura del asiento y soporte para los pies</p>	Nominal	<p>Nivel de riesgo bajo: Puntuaciones entre 1 y 2 indican un nivel de riesgo bajo, lo que significa que no se necesitan ajustes significativos en la postura laboral.</p> <p>Nivel de riesgo moderado: Puntuaciones entre 3 y 4 señalan un nivel de riesgo moderado, lo que implica la necesidad de realizar ajustes en la postura laboral y revisar regularmente las actividades.</p> <p>Nivel de riesgo alto: Puntuaciones entre 5 y 6 indican un nivel de riesgo alto, lo que requiere cambios inmediatos en la postura laboral y una revisión urgente de las actividades.</p> <p>Nivel de riesgo muy alto: Puntuaciones de 7 o más reflejan un nivel de riesgo muy alto, lo que exige cambios inmediatos y la realización de modificaciones</p>

				<p>Reparto del peso corporal</p> <p>Frecuencia, rango y fuerza de movimientos repetidos</p> <p>Diseño ergonómico de herramientas y maquinaria</p> <p>Ajuste adecuado de herramientas y maquinaria</p> <p>Eficacia y confort en la utilización</p>		<p>en las tareas o procesos laborales para reducir el riesgo de lesiones.</p>
Dolor cervical	<p>El dolor cervical en el ámbito laboral es una molestia frecuente causada por malas posturas, movimientos repetitivos o estrés físico y mental.</p>	<p>Sensación de molestia, rigidez o dolor localizado en la región del cuello y la parte superior de la espalda. Esta condición se caracteriza por la presencia de malestar en la región cervical,</p>	<p>Discapacidad por dolor cervical</p>	<p>Dolor</p> <p>Cuidado personal</p> <p>Levantar objetos</p> <p>Lectura</p> <p>Trabajo</p> <p>Conducción</p> <p>Dormir</p> <p>Recreación</p> <p>Dolor de cabeza</p> <p>Concentración</p> <p>La intensidad del dolor cervical en el momento actual en</p>	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> - Puntuación de 0 a 4: Indica una discapacidad cervical mínima o ausente. - Puntuación de 5 a 14: Representa una discapacidad cervical leve. - Puntuación de 15 a 24: Se considera una discapacidad cervical moderada. - Puntuación de 25 a 34: Indica una discapacidad cervical severa. - Puntuación de 35 o más: Refleja una discapacidad

		que puede irradiarse hacia los hombros, los brazos e incluso la cabeza. .	Intensidad de dolor cervical	<p>una escala del 0 al 10.</p> <p>Nivel promedio de dolor cervical experimentado en las últimas 24 horas.</p> <p>Intensidad del dolor cervical durante actividades cotidianas como caminar, levantar objetos o sentarse.</p> <p>Nivel de dolor cervical experimentado durante la noche o al despertar por la mañana.</p> <p>Impacto del dolor cervical en las actividades diarias del individuo.</p>		<p>cervical incapacitante o muy severa.</p> <ul style="list-style-type: none"> - 0: Ausencia de dolor. - 1-3: Dolor leve, generalmente tolerable y no limitante. - 4-6: Dolor moderado, que puede interferir con algunas actividades, pero aún manejable. - 7-9: Dolor intenso, que afecta significativamente las actividades diarias y puede requerir atención médica. - 10: Dolor máximo, incapacitante, que requiere atención médica inmediata.
--	--	---	------------------------------	--	--	---

3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

3.7.1. Técnica

En esta investigación, se empleó la técnica de encuesta para recolectar información demográfica como la edad y el género. Además, se aplicaron dos cuestionarios específicos: el Índice de Discapacidad Cervical (NDI) y la Escala Visual Análoga (EVA). Asimismo, se utilizó la técnica de observación, utilizando la herramienta de evaluación RULA (Evaluación Rápida de Extremidades Superiores), para analizar la postura y los movimientos corporales durante las actividades laborales.

3.7.2. Descripción de instrumentos

Se empleó una ficha de recolección de datos (Anexo 1) con 4 partes donde se encontraron los instrumentos de medición.

- **I parte:** Datos sociodemográficos, edad, sexo, tipo de trabajo, horas de trabajo

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

Es un método de evaluación ergonómica utilizado para examinar y clasificar los riesgos asociados con los movimientos repetitivos y las posturas estáticas que pueden contribuir al desarrollo de lesiones musculoesqueléticas, especialmente en los miembros superiores y el área del cuello. Esta técnica es comúnmente utilizada en lugares de trabajo donde los empleados llevan a cabo tareas que implican movimientos repetitivos, como levantar objetos, alcanzar, girar o manipular equipos, como se ve en diversas industrias, incluidas las manufactureras, de ensamblaje o de servicios. RULA facilita la identificación de posturas de trabajo que no son óptimas y ofrece recomendaciones para modificarlas con el objetivo de disminuir el riesgo de lesiones y mejorar la ergonomía en el lugar de trabajo (44).

Nombre:	RULA (Rapid Upper Limb Assessment)
Autor (año)	McAtamney, L. y Corlett, E. N. (1993)
Versión española (autor, año)	Martínez Barquin, D. (2004)
Validez	RULA ha demostrado ser válida para evaluar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en el ámbito laboral.
Población	Se aplica a trabajadores expuestos a movimientos repetitivos en la parte superior del cuerpo, como levantar, empujar, tirar, alcanzar, agarrar, entre otros.
Administración	La aplicación de RULA implica observar al trabajador durante la tarea y completar la evaluación según las posturas identificadas.
Duración de la prueba	El proceso de evaluación suele durar entre 20 y 30 minutos.
Calificación	Utiliza una escala de puntuación que considera el ángulo de las articulaciones y la carga sobre los músculos para determinar el nivel de riesgo asociado con la tarea.
Uso	Es utilizada para evaluar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas relacionadas con las posturas adoptadas durante las actividades laborales.
Materiales	Se necesita una hoja de evaluación de RULA que contenga los criterios de puntuación y las instrucciones de uso.
Distribución de los ítems	RULA evalúa la postura del tronco, el cuello y el torso, así como el ángulo de flexión y extensión de los miembros superiores, distribuyendo los ítems en una escala que indica el nivel de riesgo de la tarea evaluada.

III parte: índice de discapacidad cervical (NDI)

El Índice de Discapacidad Cervical (NDI) es una herramienta de evaluación utilizada para medir la discapacidad relacionada con el dolor cervical en pacientes con problemas cervicales. Consiste en un cuestionario autoadministrado que consta de una serie de

preguntas diseñadas para evaluar el impacto del dolor cervical en la vida diaria y las actividades funcionales del paciente. El NDI aborda áreas como el dolor, la capacidad funcional, el sueño y la capacidad para realizar actividades específicas.

Este cuestionario incluye preguntas sobre la intensidad del dolor cervical, la capacidad para realizar actividades como levantar objetos, conducir, trabajar y dormir, así como sobre la presencia de síntomas como entumecimiento u hormigueo en los brazos. Cada pregunta se evalúa en una escala de 0 a 5 o de 0 a 10, dependiendo de la versión del cuestionario utilizada, donde 0 representa ninguna discapacidad y el valor máximo representa una discapacidad completa.

Las puntuaciones totales del NDI se calculan sumando los valores asignados a cada pregunta y multiplicando el resultado por el 2, para obtener un puntaje que oscila entre 0 y 100. Cuanto mayor sea la puntuación, mayor será el grado de discapacidad experimentado por el paciente debido al dolor cervical. El NDI proporciona una medida objetiva y cuantificable de la discapacidad cervical, lo que permite a los profesionales de la salud evaluar la gravedad de la afección y monitorizar la respuesta al tratamiento a lo largo del tiempo (45).

Nombre:	Índice de Discapacidad Cervical (NDI)
Autor	Vernon y Mior. (2007)
Versión española	Adaptación de Montes-Alguacil y Orozco-Beltrán (2010)
Validez	El NDI ha demostrado una validez aceptable para evaluar la discapacidad cervical y ha sido utilizado en numerosos estudios clínicos y de investigación.
Población	Adultos que experimentan dolor cervical o problemas relacionados con la columna cervical.

Administración	La administración del NDI implica la entrega del cuestionario al participante para que lo complete por sí mismo, o puede ser administrado por un profesional de la salud mediante una entrevista estructurada.
Duración de la prueba	La duración de la prueba puede variar dependiendo del participante y su capacidad para completar el cuestionario, pero generalmente no excede los 10-15 minutos
Calificación	Se califica sumando los puntos asignados a cada ítem, lo que resulta en una puntuación total. La puntuación se interpreta en relación con el grado de discapacidad cervical experimentada por el individuo
Uso	El NDI se utiliza como herramienta de evaluación para medir la discapacidad percibida relacionada con el dolor cervical y su impacto en las actividades diarias.
Materiales	El cuestionario del NDI consta de 10 ítems que evalúan diferentes aspectos de la discapacidad cervical. Se requiere el formulario impreso del cuestionario para su administración.
Distribución de los ítems	Los ítems del NDI cubren áreas como el dolor, la capacidad funcional, el sueño y el bienestar emocional, distribuidos de manera equitativa a lo largo del cuestionario.

IV parte: Escala Análogo Visual (EVA)

La Escala Visual Analógica (EVA) es una herramienta empleada para evaluar la intensidad del dolor percibido por un individuo. Consiste en una línea horizontal de 10 centímetros de longitud, en la que un extremo representa la "ausencia de dolor" y el otro extremo indica el "dolor máximo imaginable". El paciente marca en esta línea el punto que mejor refleja la intensidad de su dolor en el momento de la evaluación. La medición se realiza colocando una marca en la línea en el punto que corresponde a la intensidad del dolor percibido, y se registra la distancia desde el extremo que indica la "ausencia de dolor". Este método proporciona una medida subjetiva del dolor, permitiendo una evaluación rápida y sencilla de su intensidad en un momento determinado. La EVA se emplea comúnmente en

entornos clínicos y de investigación para evaluar la eficacia de los tratamientos y seguir la evolución del dolor a lo largo del tiempo (46).

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

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

3.7.3. Validación y confiabilidad

- RULA (Rapid Upper Limb Assessment): La confiabilidad interevaluador demuestra una consistencia alta, con un valor superior a 0.8 y un intervalo de confianza del 95% que oscila entre 0.82 y 0.95, además de un porcentaje de acuerdo que excede el 90%. En contraste, la confiabilidad intraevaluador muestra un porcentaje de acuerdo superior al 60%, con un valor de 0.5 y un intervalo de confianza del 95% entre 0.40 y 0.64 (44).
- Índice de discapacidad por dolor cervical (NDI): La validez de constructo se reflejó con un valor de p igual a 0.409. En cuanto a la validez de criterio concurrente, se obtuvo un coeficiente de 0.75. Respecto a la consistencia interna, medida mediante el coeficiente alfa de Cronbach, se registró un valor de 0.86. Además, se observó un alto nivel de fiabilidad interobservador, con coeficientes de correlación intraclase de 0.94, y de fiabilidad intraobservador, con un coeficiente de 0.95 (45).
- Escala Análogo Visual (EVA): La fiabilidad del instrumento es apropiada, con un coeficiente alfa de 0.90, y muestra una estructura bidimensional que abarca los aspectos de intensidad y discapacidad (46).

3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos

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

3.9. Aspectos éticos

Los análisis de las fuentes revisadas se realizaron de acuerdo con las normativas éticas de investigación, y este estudio se adhirió estrictamente a los principios éticos en todas sus etapas. Se aplicaron los tres principios éticos fundamentales: respeto por las personas, beneficencia y justicia. El respeto por las personas implicó reconocer su capacidad para tomar decisiones informadas, lo cual se reflejó mediante el uso del consentimiento informado (ver Anexo 2). La beneficencia exigió que el investigador se comprometiera a proteger el bienestar físico, mental y social de los participantes. Finalmente, el principio de justicia implicó evitar la exposición desigual a riesgos entre grupos, asegurando una distribución equitativa de riesgos y beneficios. Fue fundamental obtener la firma de los participantes en el consentimiento informado. Además, se utilizó el software Turnitin para detectar similitudes significativas con otros estudios previos, garantizando la originalidad y previniendo el plagio.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1.Resultados

4.1.1. Análisis descriptivo de los resultados

El promedio de edad de la muestra fue de 38,52 años. La desviación estándar fue de 8,344. La edad mínima fue de 24 años y la edad máxima fue de 57 años.

Promedio de edad	38.52 años
Desviación estándar	±8.344 años
Edad mínima	24 años
Edad máxima	57 años
Rango de edades	33 años (24-57)

Tabla 1

Distribución de frecuencia de las características de la muestra

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Tipo de trabajo			
Maestro	30	36,1	36,1
Ayudante	53	63,9	100,0
Estado civil			
Soltero	21	25,3	25,3
Conviviente	54	65,1	90,4
Separado	8	9,6	100,0
Horas de trabajo			
6 horas	14	16,9	16,9
6 a 8 horas	35	42,2	59,0
Más de 8 horas	34	41,0	100,0
TOTAL	83	100,0	

Nota: Fuente propia

Tabla 2:

Distribución de frecuencia de la variable ergonomía laboral

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Bajo riesgo ergonómico	14	16,9	16,9
Moderado riesgo ergonómico	23	27,7	44,6
Alto riesgo ergonómico	31	37,3	81,9
Muy alto riesgo ergonómico	15	18,1	100,0
TOTAL	83	100,0	

Nota: Fuente propia

Interpretación: Se encontró mayor cantidad de trabajadores con alto riesgo ergonómico (37,3%), seguido de trabajadores con moderado riesgo ergonómico (27,7%)

Tabla 3:

Distribución de frecuencia de las dimensiones de dolor cervical

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje Acumulado
Discapacidad por dolor cervical			
Discapacidad mínima	8	9,6	9,6
Discapacidad leve	23	27,7	37,3
Discapacidad moderada	41	49,4	86,7
Discapacidad severa	11	13,3	100,0
Intensidad de dolor cervical			
Ausencia de dolor	10	12,0	12,0
Intensidad leve	28	33,7	45,8
Intensidad moderada	36	43,4	89,2
Intensidad alta	9	10,8	100,0
TOTAL	83	100,0	

Fuente propia

Interpretación: Se encontró mayor cantidad de trabajadores con discapacidad moderada por dolor cervical (49,4%). Se observó mayor cantidad de trabajadores con intensidad moderada de dolor cervical (43,4%).

4.1.2. Prueba de hipótesis

Tabla 4:

Relación ergonomía laboral y dolor cervical

	Valor	gl	Sig Asint
Chi cuadrado de Pearson	8,754	7	0,410
Likelihood Ratio	8,430	7	0,348
Asociación por línea	0,145	1	0,549
N	83		

Nota: Fuente propia

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

Tabla 5:

Relación ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad

	Valor	gl	Sig Asint
Chi cuadrado de Pearson	9,564	9	0,387
Likelihood Ratio	9,093	9	0,429
Asociación por línea	0,024	1	0,876
N	83		

Nota: Fuente propia

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

Tabla 6:

Relación ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad

	Valor	gl	Sig Asint
Chi cuadrado de Pearson	10,047	9	0,347
Likelihood Ratio	11,541	9	0,240
Asociación por línea	0,021	1	0,885
N	83		

Nota: Fuente propia

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

4.1.3. Discusión de los resultados

En este estudio, se encontró una alta proporción de trabajadores de la construcción en riesgo ergonómico alto y muy alto (37,3% y 18,1%, respectivamente), además de un alto índice de discapacidad moderada por dolor cervical (49,4%) e intensidad de dolor moderada (43,4%). Sin embargo, no se evidenció una relación estadísticamente significativa entre ergonomía y dolor cervical en las dimensiones de discapacidad e intensidad, lo que contrasta con algunos estudios previos en este ámbito.

Kisi y Kayastha encontraron que los trastornos musculoesqueléticos (MSP) eran prevalentes entre trabajadores de la construcción en Texas, siendo los pies y la espalda las zonas de mayor incidencia, y reportaron un impacto significativo de estos MSP en la productividad laboral. Aunque su estudio se enfocó en zonas anatómicas distintas, la alta prevalencia de dolor y su impacto en la productividad concuerdan con los hallazgos de nuestro estudio sobre la prevalencia de dolor cervical. La diferencia en los resultados puede explicarse por factores ergonómicos específicos en el trabajo de construcción en Lima, como las características de las tareas realizadas y el equipo disponible, que podrían influir en la distribución de MSP en diferentes áreas del cuerpo.

De manera similar, el estudio de Jeong y Lee en trabajadores de la construcción en Corea evidenció una alta prevalencia de WMSD, con un predominio en la zona lumbar y una influencia significativa sobre el estrés ocupacional y la calidad de vida relacionada con la salud (CVRS). A diferencia de estos hallazgos, el presente estudio no encontró una asociación significativa entre el riesgo ergonómico y el dolor cervical. Esta discrepancia puede atribuirse a diferencias en la metodología y en los factores psicosociales considerados en el

estudio coreano, tales como el estrés laboral, que no fueron parte del análisis en la presente investigación, pero que podrían influir en la percepción y severidad del dolor.

Por otro lado, los resultados de Yi y Chan en trabajadores de Hong Kong revelaron una alta incidencia de dolor musculoesquelético, especialmente en zonas como la espalda y el cuello, y subrayaron la importancia de considerar factores como el sobrepeso y la obesidad, que se asociaron con mayor dolor. En comparación, el presente estudio no contempló la influencia de estos factores, lo cual podría explicar por qué no se evidenció una relación entre ergonomía y dolor cervical. La inclusión de factores individuales de salud, como el índice de masa corporal, podría proporcionar una perspectiva más completa sobre la etiología del dolor cervical en esta población.

En la investigación realizada por Alghadir y Anwer en Arabia Saudita, se observó que un 48,5% de los trabajadores de construcción experimentaban dolor en diversas áreas, siendo el dolor lumbar y de cuello prevalentes. Además, la duración de las pausas y el uso de equipo de protección mostraron asociación significativa con la prevalencia de dolor. A diferencia de estos hallazgos, en el presente estudio no se incluyeron estas variables, lo cual podría haber limitado la comprensión de otros factores potenciales que contribuyen al dolor cervical. La falta de pausas o equipo de protección adecuado podría haber influido en el desarrollo de MSP, y su consideración en futuros estudios podría enriquecer los resultados.

Asimismo, Holmström et al. demostraron que tanto los factores físicos como los psicosociales (como el estrés y la satisfacción laboral) tienen un impacto

considerable en la prevalencia de dolor de cuello y hombros en trabajadores de la construcción. Esta investigación también mostró una relación entre trabajar con las manos por encima de los hombros y el dolor cervical, una actividad común en la construcción. En el presente estudio, la falta de relación estadística podría estar relacionada con la ausencia de medición de factores psicosociales, lo que puede limitar la identificación de otras posibles causas del dolor cervical.

El estudio de Quispe y Peralta en trabajadores de construcción en Lima evidenció una fuerte asociación entre los síntomas musculoesqueléticos y el ausentismo laboral, encontrando una alta prevalencia de síntomas en operarios con jornadas de 8 horas y más de tres años de antigüedad laboral. En contraste, en el presente estudio, no se encontró una asociación significativa entre ergonomía y dolor cervical, lo que podría atribuirse a diferencias en la variable de estudio (ausentismo laboral versus dolor cervical). Además, Quispe y Peralta incluyeron el análisis de factores como el sobrepeso, lo que sugiere que una perspectiva multidimensional podría arrojar diferentes resultados.

Los resultados obtenidos en este estudio, donde no se encontró una relación entre el riesgo ergonómico y el dolor cervical, pueden atribuirse a limitaciones como el diseño transversal, que no permite inferir causalidad, y a la falta de control de variables como el estrés laboral, el índice de masa corporal y el uso de equipo de protección. Estos factores son relevantes según estudios previos y podrían haber influido en los resultados. Además, la muestra se centró en una población específica de trabajadores en Lima, lo cual puede limitar la generalización de los hallazgos a otros contextos o poblaciones.

El estudio aporta información relevante sobre la prevalencia de riesgo ergonómico y dolor cervical en trabajadores de la construcción, aunque sus resultados difieren de otros antecedentes internacionales y nacionales. Las diferencias pueden deberse a factores específicos del contexto laboral en Lima, la metodología y las variables no controladas. Entre las limitaciones principales se encuentran el diseño transversal, la falta de análisis de factores psicosociales y de salud individual, y una muestra limitada, lo cual sugiere la necesidad de futuras investigaciones con un enfoque más integral para obtener una comprensión más detallada de la relación entre ergonomía y dolor cervical en esta población.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1. Conclusiones

- No existe una relación significativa entre la ergonomía laboral y el dolor cervical en trabajadores de la construcción.
- No existe relación significativa entre la ergonomía laboral y el dolor cervical en su dimensión de discapacidad.
- No existe relación entre la ergonomía laboral y el dolor cervical en su dimensión de intensidad.
- Se identificó un nivel de riesgo ergonómico elevado entre los trabajadores de la construcción.
- El nivel de discapacidad por dolor cervical en la dimensión de discapacidad fue considerable.
- El nivel de discapacidad en la dimensión de intensidad del dolor cervical también fue elevado.
- Factores como la edad, el tiempo de experiencia laboral y el tipo de tareas desempeñadas pueden influir en el dolor cervical y el nivel de riesgo ergonómico.

5.2. Recomendaciones

- Promover prácticas ergonómicas para mejorar el bienestar general de los trabajadores y prevenir otros tipos de lesiones o molestias asociadas a posturas y movimientos repetitivos.
- Implementar programas de seguimiento de salud para trabajadores con dolor cervical, a fin de identificar otros factores que puedan afectar su capacidad funcional y determinar posibles intervenciones.
- Ofrecer acceso a programas de manejo del dolor que incluyan terapias físicas y ejercicios específicos para el cuello, mejorando la calidad de vida de los trabajadores con dolor cervical.
- Establecer evaluaciones ergonómicas periódicas y aplicar mejoras en el entorno laboral, como la adaptación de herramientas y técnicas, para reducir riesgos ergonómicos.
- Implementar intervenciones terapéuticas personalizadas como fisioterapia y ejercicios de fortalecimiento para reducir la discapacidad y mejorar la funcionalidad en trabajadores con alto nivel de discapacidad por dolor cervical.
- Incorporar estrategias de alivio del dolor mediante el uso de equipos de soporte y técnicas de rehabilitación específicas para reducir la intensidad del dolor cervical y mejorar el bienestar de los trabajadores.
- Desarrollar programas de prevención de riesgos adaptados a las características demográficas y ocupacionales de los trabajadores, atendiendo a sus necesidades específicas para reducir la incidencia de dolor cervical y problemas ergonómicos.

5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Internacional del Trabajo. Informe sobre salud y seguridad laboral en la construcción. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo; 2020.
2. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE). Estadísticas laborales de Lima. Lima: MTPE; 2023.
3. Rodríguez, A., Pérez, M. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el ámbito laboral: Un estudio global. *Revista Internacional de Salud Ocupacional*. 2019; 15(2): 78-89.
4. Silva, J., Santos, R. Estudio sobre el impacto del dolor cervical en trabajadores de la construcción en Brasil. *Revista de Ergonomía Laboral*. 2018; 10(3): 112-125.
5. González, L., Martínez, P. Situación del dolor cervical entre los trabajadores de la construcción en Lima. *Revista de Salud Laboral Peruana*. 2021; 6(1): 45-56.
6. Martínez, R., Sánchez, E. Prevalencia del dolor cervical en trabajadores de la construcción en Lima. *Revista de Medicina Ocupacional*. 2022; 8(2): 201-215.
7. Pérez, J., González, A. Impacto económico del dolor cervical en empresas y sistema de salud: Un análisis financiero. *Revista de Economía y Salud Laboral*. 2020; 12(4): 150-165.
8. García, M., Rodríguez, S. Costos asociados al dolor cervical en empresas del sector de la construcción. *Revista de Administración y Seguridad Ocupacional*. 2019; 5(3): 220-235.
9. Torres, F., López, J. Carga económica del dolor cervical en el sistema de salud peruano. *Revista de Economía de la Salud*. 2018; 7(2): 175-188.
10. Sánchez, R., Martínez, E. Factores ergonómicos y su relación con el dolor cervical en trabajadores de la construcción: Un análisis exploratorio. *Revista de Ergonomía Aplicada*. 2017; 9(1): 130-145.

11. Kisi K., Kayastha R. Analysis of musculoskeletal pains and productivity impacts among hispanic construction workers. *Heliyon*. 2024;10(1):e24023. Published 2024 Jan 3. doi:10.1016/j.heliyon.2024.e24023
12. Jeong S, Lee BH. The moderating effect of work-related musculoskeletal disorders in relation to occupational stress and health-related quality of life of construction workers: a cross-sectional research. *BMC Musculoskelet Disord*. 2024;25(1):147. Published 2024 Feb 16. doi:10.1186/s12891-024-07216-4
13. Yi W, Chan A. Health Profile of Construction Workers in Hong Kong. *Int J Environ Res Public Health*. 2016;13(12):1232. Published 2016 Dec 13. doi:10.3390/ijerph13121232
14. Alghadir A, Anwer S. Prevalence of musculoskeletal pain in construction workers in Saudi Arabia. *ScientificWorldJournal*. 2015;2015:529873. doi:10.1155/2015/529873
15. Holmström E., Lindell J, Moritz U. Low back and neck/shoulder pain in construction workers: occupational workload and psychosocial risk factors. Part 2: Relationship to neck and shoulder pain. *Spine (Phila Pa 1976)*. 1992;17(6):672-677. doi:10.1097/00007632-199206000-00006
16. Quispe JP, Peralta S. Síntomas músculo-esqueléticos y ausentismo laboral. ISSN 2519-0652 *CASUS*.2023;7(1):10-19. Disponible en: <https://casus.ucss.edu.pe/index.php/casus/article/view/497/196>
17. Rojas N. Estrés laboral y discapacidad cervical en trabajadores de la Empresa Cooperativa Minera en tiempo de pandemia Puno-2022. [Tesis] Universidad Continental. 2023. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12811/1/IV_FCS_507_TE_Rojas_Coaquira_2023.pdf

18. Inga, S., Rubina, K., Mejia, C. Factors associated with the development of lumbar pain in nine risk occupations in the peruvian mountains. *Revista de la Asociacion Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 2021; 1(1), 48-56. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/10288>

19. Cayllahua J., Vilca J. Análisis de la exposición a riesgos ergonómicos de los peones de construcción civil, por el levantamiento manual de cargas. Empresa constructora JAAL Ingenieros SAC. Arequipa 2018. [Tesis] Universidad Tecnológica del Perú. 2019. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcgleclfindmkaj/https://repositorio.utp.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12867/1983/Jhon%20Cayllahua_Juan%20Vilca_Tesis_Titulo%20Profesional_2019.pdf?sequence=1&isAllowed=y

20. Ramos A. Relación entre posturas ergonómicas y el desempeño laboral en los trabajadores de obras civiles de la empresa Tecnor EIRL, Talara-Piura: 2018. [Tesis] Universidad César Vallejo. 2018. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpajpcgleclfindmkaj/https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/39858/%C3%81lvarez_VRA.pdf?sequence=1&isAllowed=y

21. McAtamney L, Corlett EN. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied ergonomics*. 1993 Apr 1;24(2):91-9.

22. Hignett S, McAtamney L. Rapid entire body assessment (REBA). *Applied ergonomics*. 2000 Apr 1;31(2):201-5.

23. Kumar R. *Research methodology: A step-by-step guide for beginners*. SAGE Publications Limited; 2014.

24. Salvendy G, editor. *Handbook of human factors and ergonomics*. John Wiley & Sons; 2012.

25. Lueder R. Fundamentals of occupational safety and health. Rowman & Littlefield; 2017.
26. Eklöf M, Hagberg M, Toomingas A. Prediction of shoulder and neck disorders in a 5-year follow-up among women with neck and shoulder complaints during the preceding year. *Applied ergonomics*. 2004 Jul 1;35(4):325-34.
27. Edelson G, Sorensen J. Back pain in the workplace: management of disability in nonspecific conditions. *Journal of Occupational and Environmental Medicine*. 1994 Jun 1;36(6):682-7.
28. Macdonald W, Evans O. Safety and ergonomics in construction. Routledge; 2016.
29. Nag PK. Safety, health, and environment in construction management. PHI Learning Pvt. Ltd; 2012.
30. David GC. Ergonomics in developing regions: needs and applications. CRC Press; 2016.
31. Marras WS, Karwowski W, editors. Occupational ergonomics: principles of work design. CRC Press; 2006.
32. Bernard BP. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. National Institute for Occupational Safety and Health.
33. Marras WS, Karwowski W. Fundamentals and assessment tools for occupational ergonomics. Taylor & Francis; 2006.
34. Chiang HY, Jacobs K, Baker SP. Epidemiology of noise-induced hearing loss in workers. *Journal of Occupational Medicine*. 1994 Mar 1;36(3):285-91.

35. Hedge A, Powers JR. Adaptation of the Washington State Ergonomics Rule to Construction Industries: a feasibility study. *Applied ergonomics*. 2004 Nov 1;35(6):573-9.
36. Redfern MS, Lemke MK. A human movement model for systematic description of musculoskeletal exposures to risk factors during manual materials handling. *Journal of Occupational and Environmental Hygiene*. 2002 Feb 1;14(2):81-93.
37. Kuijer PP, Verbeek JH, Visser B, Elders LA, Van Roden N. An evidence-based multidisciplinary practice guideline to reduce the workload due to lifting for preventing work-related low back pain. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*. 2007;19(3):175-85.
38. Amick III BC, Robertson MM, DeRango K, Bazzani L, Moore A, Rooney T, Harrist R. Effect of office ergonomics intervention on reducing musculoskeletal symptoms. *Spine*. 2003 Dec 15;28(24):2706-11.
39. Holmes MW, Despres CP. *Occupational ergonomic interventions: a practical approach*. Taylor & Francis.
40. Karsh BT, Henriksen K. Health care ergonomics and the prevention of musculoskeletal disorders. *Human factors*. 2009 Oct;51(5):671-7.
41. Punnett L, Wegman DH. Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate. *Journal of electromyography and kinesiology*. 2004 Feb 1;14(1):13-23.
42. Winkel J, Mathiassen SE. Assessment of physical work load in epidemiologic studies: concepts, issues and operational considerations. *Ergonomics*. 1994 Apr 1;37(6):979-88.
43. Hernández R, Fernández C, Baptista M. *Metodología de la investigación*. 6ta edición. México: Mc Graw Hill Education; 2018.

44. García M. Validez y Confiabilidad de la aplicación virtual del método RULA modificado por Lueder para la evaluación postural en teletrabajadores. [Tesis]. 2021. Universidad de Ciencias Aplicadas. Disponible en: chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/658792/Garcia_CM.pdf?sequence=3&isAllowed=y
45. Ortega A., Delgado J., Almecija A. Validación de una versión española del Índice de Discapacidad Cervical / Validation of a spanish version of the neck disability index. *Med. clín (Ed. impr.)* ; 130(3): 85-89, feb. 2008. Tab. Disponible en: <https://pesquisa.bvsalud.org/portal/resource/pt/ibc-63476>
46. Ubillos-Landa, García-Otero, Puente-Martínez. Validación de un instrumento para la medición del dolor crónico. *An. Sist. Sanit. Navar.* 2019; 42 (1): 19-30. Disponible en: <chrome-extension://efaidnbmnnnibpcajpcglclefindmkaj/https://scielo.isciii.es/pdf/asisna/v42n1/1137-6627-asisna-42-01-19.pdf>

ANEXOS

Anexo: 1 Matriz de consistencia

Título de la investigación: “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024”

Formulación del problema	Objetivos	Hipótesis	Variables	Diseño Metodológico
<p>Problema General:</p> <p>¿Cuál es la la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024?</p> <p>Problemas Específicos:</p> <p>- - ¿Cuál es la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024?</p> <p>- ¿Cuál es la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024?</p> <p>- ¿Cuál es el nivel de riesgo ergonómico en trabajadores de la construcción, Lima 2024?</p> <p>- ¿Cuál es el nivel de discapacidad por dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024?</p>	<p>Objetivo General:</p> <p>- Determinar la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>Objetivos Específicos:</p> <p>- Determinar la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>- Determinar la relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>- Identificar el nivel de riesgo ergonómico en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>- Identificar el nivel discapacidad por dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024</p>	<p>Hipótesis General:</p> <p>Hi: Existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>Ho: No existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>Hipótesis Específicas:</p> <p>Hi1: Existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>Ho1: No existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>Hi2: Existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p> <p>Ho2: No existe relación entre la ergonomía laboral y dolor cervical en su dimensión de</p>	<p>Variable 1:</p> <p>- Ergonomía laboral</p> <p>Variable 2:</p> <p>- Dolor cervical</p>	<p>Tipo de investigación:</p> <p>- Aplicada.</p> <p>Método y diseño de investigación:</p> <p>- Diseño de Estudio observacional de Corte Transversal.</p> <p>Población y muestra:</p> <p>La muestra fue de 83 trabajadores de construcción.</p>

<p>- ¿Cuál es el nivel de intensidad por dolor cervical en su dimensión de discapacidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024?</p> <p>- ¿Cuáles son las características sociodemográficas de los trabajadores de la construcción, Lima 2024?</p>	<p>- Identificar el nivel de discapacidad por dolor cervical en su dimensión de intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024</p> <p>- Conocer las características sociodemográficas de los trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p>	<p>intensidad en trabajadores de la construcción, Lima 2024.</p>		
--	--	--	--	--

ANEXO N°2: Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE RECOLECCION DE DATOS

“ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024”

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

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

PARTE II: RULA (Rapid Upper Limb Assessment).

RULA Employee Assessment Worksheet

Task Name: _____

Date: _____

A. Arm and Wrist Analysis

Step 1: Locate Upper Arm Position:



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

Upper Arm Score

Step 2: Locate Lower Arm Position:



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

Lower Arm Score

Step 3: Locate Wrist Position:



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

Wrist Twist Score

Step 4: Wrist Twist:

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

Wrist Score

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

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

Posture Score A

Step 6: Add Muscle Use Score

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

Muscle Use Score

Step 7: Add Force/Load Score

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

Force / Load Score

Step 8: Find Row in Table C

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

Wrist & Arm Score

Scores

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

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

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

RULA Score

B. Neck, Trunk and Leg Analysis

Step 9: Locate Neck Position:



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

Neck Score

Step 10: Locate Trunk Position:



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

Trunk Score

Step 11: Legs:

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

Leg Score

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

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

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

Posture B Score

Step 13: Add Muscle Use Score

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

Muscle Use Score

Step 14: Add Force/Load Score

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

Force / Load Score

Step 15: Find Column in Table C

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

Neck, Trunk, Leg Score

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

PARTE III: Cuestionario de Oswestry

Por favor, lea atentamente las instrucciones:

Este cuestionario se ha diseñado para dar información a su médico sobre cómo le afecta a su vida diaria el dolor de cuello. Por favor, rellene todas las preguntas posibles y marque en cada una SOLO LA RESPUESTA QUE MAS SE APROXIME A SU CASO. Aunque en alguna pregunta se pueda aplicar a su caso más de una respuesta, marque sólo la que represente mejor su problema.

Pregunta I: Intensidad del dolor de cuello

- No tengo dolor en este momento
- El dolor es muy leve en este momento
- El dolor es moderado en este momento
- El dolor es fuerte en este momento
- El dolor es muy fuerte en este momento
- En este momento el dolor es el peor que uno se puede imaginar

Pregunta II: Cuidados personales (lavarse, vestirse, etc.)

- Puedo cuidarme con normalidad sin que me aumente el dolor
- Puedo cuidarme con normalidad, pero esto me aumenta el dolor
- Cuidarme me duele de forma que tengo que hacerlo despacio y con cuidado
- Aunque necesito alguna ayuda, me las arreglo para casi todos mis cuidados
- Todos los días necesito ayuda para la mayor parte de mis cuidados
- No puedo vestirme, me lavo con dificultad y me quedo en la cama

Pregunta III: Levantar pesos

- Puedo levantar objetos pesados sin aumento del dolor
- Puedo levantar objetos pesados, pero me aumenta el dolor
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero lo puedo hacer si están colocados en un sitio fácil como, por ejemplo, en una mesa
- El dolor me impide levantar objetos pesados del suelo, pero puedo levantar objetos medianos o ligeros si están colocados en un sitio fácil
- Sólo puedo levantar objetos muy ligeros
- No puedo levantar ni llevar ningún tipo de peso

Pregunta IV: Lectura

- Puedo leer todo lo que quiera sin que me duela el cuello
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor leve en el cuello
- Puedo leer todo lo que quiera con un dolor moderado en el cuello
- No puedo leer todo lo que quiero debido a un dolor moderado en el cuello
- Apenas puedo leer por el gran dolor que me produce en el cuello
- No puedo leer nada en absoluto

Pregunta V: Dolor de cabeza

- No tengo ningún dolor de cabeza
- A veces tengo un pequeño dolor de cabeza
- A veces tengo un dolor moderado de cabeza
- Con frecuencia tengo un dolor moderado de cabeza
- Con frecuencia tengo un dolor fuerte de cabeza
- Tengo dolor de cabeza casi continuo

Pregunta VI: Concentrarse en algo

- Me concentro totalmente en algo cuando quiero sin dificultad
- Me concentro totalmente en algo cuando quiero con alguna dificultad
- Tengo alguna dificultad para concentrarme cuando quiero
- Tengo bastante dificultad para concentrarme cuando quiero
- Tengo mucha dificultad para concentrarme cuando quiero
- No puedo concentrarme nunca

Pregunta VII: Trabajo y actividades habituales

Pregunta VII: Trabajo*

- Puedo trabajar todo lo que quiero
- Puedo hacer mi trabajo habitual, pero no más
- Puedo hacer casi todo mi trabajo habitual, pero no más
- No puedo hacer mi trabajo habitual
- A duras penas puedo hacer algún tipo de trabajo
- No puedo trabajar en nada

Pregunta VIII: Conducción de vehículos

- Puedo conducir sin dolor de cuello
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un ligero dolor de cuello
- Puedo conducir todo lo que quiero, pero con un moderado dolor de cuello
- No puedo conducir todo lo que quiero debido al dolor de cuello
- Apenas puedo conducir debido al intenso dolor de cuello
- No puedo conducir nada por el dolor de cuello

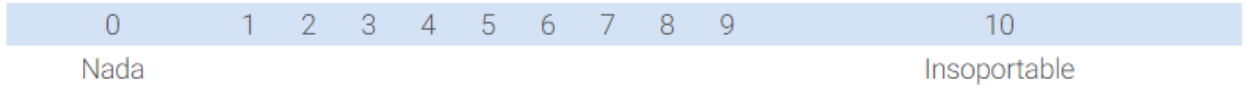
Pregunta IX: Sueño

- No tengo ningún problema para dormir
- El dolor de cuello me hace perder menos de 1 hora de sueño cada noche
Pierdo menos de 1 hora de sueño cada noche por el dolor de cuello*
- El dolor de cuello me hace perder de 1 a 2 horas de sueño cada noche
Pierdo de 1 a 2 horas de sueño cada noche por el dolor de cuello*
- El dolor de cuello me hace perder de 2 a 3 horas de sueño cada noche
Pierdo de 2 a 3 horas de sueño cada noche por el dolor de cuello*
- El dolor de cuello me hace perder de 3 a 5 horas de sueño cada noche
Pierdo de 3 a 5 horas de sueño cada noche por el dolor de cuello*
- El dolor de cuello me hace perder de 5 a 7 horas de sueño cada noche
Pierdo de 5 a 7 horas de sueño cada noche por el dolor de cuello*

Pregunta X: Actividades de ocio

- Puedo hacer todas mis actividades de ocio sin dolor de cuello
- Puedo hacer todas mis actividades de ocio con algún dolor de cuello
- No puedo hacer algunas de mis actividades de ocio por el dolor de cuello
- Sólo puedo hacer unas pocas actividades de ocio por el dolor del cuello
- Apenas puedo hacer las cosas que me gustan debido al dolor del cuello
- No puedo realizar ninguna actividad de ocio

PARTE IV: Escala Análogo Visual (EVA)



ANEXO 3: Consentimiento informado en un estudio de investigación

Institución: Universidad Privada Norbert Wiener.

Investigador: Romero Zamora, Favio Amador

Título: “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024”

Propósito del estudio

Se le invita a participar en un estudio llamado: “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024”. Este es un estudio desarrollado por el investigador de la Universidad Privada Norbert Wiener: Romero Zamora, Favio Amador. El propósito de este estudio es determinar la relación entre la ergonomía del puesto de trabajo y dolor cervical en trabajadores de construcción. Su ejecución permitirá comprender mejor cómo las condiciones ergonómicas influyen en la aparición y severidad del dolor cervical en este grupo específico de trabajadores. Además, proporcionará información valiosa sobre la importancia de diseñar espacios de trabajo que promuevan posturas saludables y reduzcan la carga física en la columna cervical con el fin de prevenir lesiones y mejorar el bienestar laboral. Los hallazgos obtenidos contribuirán a la formulación de recomendaciones prácticas para mejorar las condiciones ergonómicas en entornos laborales de construcción, lo que podría tener un impacto positivo en la salud de los trabajadores.

Procedimientos

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

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

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

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

Riesgos

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

Beneficios

En primer lugar, al participar, los individuos estarán contribuyendo al avance del conocimiento científico, lo que podría conducir a mejoras en las condiciones laborales tanto para ellos como para otros trabajadores en situaciones similares en el futuro. Además, al formar parte de la investigación, los participantes podrían aumentar su conciencia sobre la importancia de la ergonomía en su entorno laboral, lo que podría llevarlos a tomar medidas preventivas para reducir el riesgo de lesiones o molestias en la columna cervical. Asimismo, al participar en el estudio, es probable que los empleados reciban información sobre cómo mejorar su postura y ergonomía en el trabajo, lo que podría tener beneficios a largo plazo para su salud y bienestar laboral.

Costos e incentivos

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

Confidencialidad

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

Derechos del participante

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

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

CONSENTIMIENTO

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

Participante

Investigador:

Nombres:

Nombres:

DNI:

DNI:

ANEXO 4: Aprobación por el comité de ética de la UPNW



COMITÉ INSTITUCIONAL DE ÉTICA PARA LA INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE APROBACIÓN

Lima, 25 de mayo de 2024

Investigador(a)
Favio Amador Romero Zamora
Exp. N°: 0398-2024

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: **“ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024” Versión 01** con fecha **09/05/2024**.

El cual tiene como investigador principal al Sr(a) Favio Amador Romero Zamora.

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,



Raul Antonio Rojas Ortega
Presidente
Comité Institucional de Ética para la Investigación
UPNW

Av. Arequipa 440 – Santa Beatriz
Universidad Privada Norbert Wiener
Teléfono: 706-5555 anexo 3290 Cel. 981-000-698
Correo: comite.etica@uwieneredu.pe

Anexo 6: Permiso de la institución



Lima, 18 de junio del 2024

A quien corresponda. –

Por medio del presente se autoriza a: **FAVIO AMADOR ROMERO ZAMORA**

A llevar a cabo la recolección de información necesaria para el desarrollo de su tesis titulada: **"ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024"**.

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

Atentamente,




Raúl Zarate Muñoz
INGENIERO CIVIL
CIP. 44690

Anexo 7: Reporte de turnitin

Reporte de similitud	
NOMBRE DEL TRABAJO	AUTOR
Turnitin - Romero Favio	Favio Romero Zamora
RECuento DE PALABRAS	RECuento DE CARACTERES
9881 Words	58149 Characters
RECuento DE PÁGINAS	TAMAÑO DEL ARCHIVO
75 Pages	2.3MB
FECHA DE ENTREGA	FECHA DEL INFORME
Jun 21, 2025 10:30 AM GMT-5	Jun 21, 2025 10:31 AM GMT-5
<hr/>	
● 12% de similitud general	
El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para cada base de datos.	
<ul style="list-style-type: none">• 8% Base de datos de Internet• Base de datos de Crossref• 7% Base de datos de trabajos entregados• 1% Base de datos de publicaciones• Base de datos de contenido publicado de Crossref	
● Excluir del Reporte de Similitud	
<ul style="list-style-type: none">• Material bibliográfico• Material citado• Coincidencia baja (menos de 10 palabras)	
<hr/>	
Resumen	

Anexo 8: Validación de expertos

Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster/Doctor: **Christian Alberto Vilchez Galindo**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Terapia Física y Rehabilitación requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024” y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para aplicarlos instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de fisioterapia.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Matriz de instrumentos de medición
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Bch. Favio Romero Zamora

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024”

	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable: Ergonomía laboral							
DIMENSIÓN 1: posición y alineamiento	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Posición de miembros y tronco	x		x		x		
DIMENSIÓN 2: actividades	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Tipos y frecuencia	x		x		x		
DIMENSIÓN 3: herramientas	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Tipos y frecuencia	x		x		x		
Variable: Ergonomía laboral							
DIMENSIÓN 4: Intensidad	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Valores del 1 al 10	x		x		x		
DIMENSIÓN 5: discapacidad	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
En actividades cotidianas	x		x		x		

1 Pertinencia: el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

2 Relevancia: el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

3 Claridad: se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Christian Alberto Vílchez Galindo
DNI: 41233409

Especialidad del validador: Terapeuta Manual

18 de junio de 2025



Firma del experto informante

Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster/Doctor: **Maria Karla Sernaqué Algarate**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Terapia Física y Rehabilitación requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024” y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para aplicarlos instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de fisioterapia.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Matriz de instrumentos de medición
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Bch. Favio Romero Zamora

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024”

	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable: Ergonomía laboral							
DIMENSIÓN 1: posición y alineamiento	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Posición de miembros y tronco	x		x		x		
DIMENSIÓN 2: actividades	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Tipos y frecuencia	x		x		x		
DIMENSIÓN 3: herramientas	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Tipos y frecuencia	x		x		x		
Variable: Ergonomía laboral							
DIMENSIÓN 4: Intensidad	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Valores del 1 al 10	x		x		x		
DIMENSIÓN 5: discapacidad	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
En actividades cotidianas	x		x		x		

¹ **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

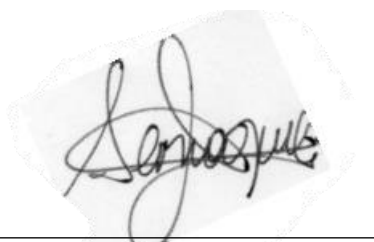
Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez validador: Mg. Maria Karla Sernaqué Algarate

DNI: 44826672

Especialidad del validador: Tecnóloga Médica – Terapia Física y Rehabilitación

15 de junio de 2025



Firma del experto informante

Documentos para validar los instrumentos de medición a través de juicio de expertos

CARTA DE PRESENTACIÓN

Magíster/Doctor: **José Miguel Akira Arakaki Vaillavicencio**

Presente

Asunto: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS A TRAVÉS DE JUICIO DE EXPERTO.

Es muy grato comunicarme con usted para expresarle mi saludo y, asimismo, hacer de su conocimiento que siendo estudiante del programa de Terapia Física y Rehabilitación requiero validar los instrumentos a fin de recoger la información necesaria para desarrollar mi investigación, con la cual optaré el título de Tecnólogo Médico en Terapia Física y Rehabilitación.

El título nombre de mi proyecto de investigación es “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024” y, debido a que es imprescindible contar con la aprobación de profesionales especializados para aplicarlos instrumentos en mención, he considerado conveniente recurrir a usted, ante su connotada experiencia en temas de fisioterapia.

El expediente de validación que le hago llegar contiene:

- Matriz de instrumentos de medición
- Certificado de validez de contenido de los instrumentos

Expresándole los sentimientos de respeto y consideración, me despido de usted, no sin antes agradecer por la atención que dispense a la presente.

Atentamente,

Bch. Favio Romero Zzamora

TITULO DE LA INVESTIGACIÓN: “ERGONOMÍA LABORAL Y DOLOR CERVICAL EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN, LIMA 2024”

	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
Variable: Ergonomía laboral							
DIMENSIÓN 1: posición y alineamiento	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Posición de miembros y tronco	x		x		x		
DIMENSIÓN 2: actividades	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Tipos y frecuencia	x		x		x		
DIMENSIÓN 3: herramientas	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Tipos y frecuencia	x		x		x		
Variable: Ergonomía laboral							
DIMENSIÓN 4: Intensidad	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
Valores del 1 al 10	x		x		x		
DIMENSIÓN 5: discapacidad	Sí	No	Sí	No	Sí	No	
En actividades cotidianas	x		x		x		

¹ **Pertinencia:** el ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² **Relevancia:** el ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo.

³ **Claridad:** se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo.

Nota. Suficiencia: se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Observaciones (precisar si hay suficiencia):

Opinión de aplicabilidad:

Aplicable [x]

Aplicable después de corregir [] No aplicable []

**Apellidos y nombres del juez validador: Mg. José Miguel Akira Arakaki Vaillavicencio
DNI: 43831958**

Especialidad del validador: Tecnólogo Médico – Terapia Física y Rehabilitación

19 de junio de 2025


 Lic. José Miguel A. Arakaki Vaillavicencio
 Tecnólogo Médico
 C.T.M.P. 7684
 Firma del experto informante

● 12% de similitud general

Principales fuentes encontradas en las siguientes bases de datos:

- 8% Base de datos de Internet
- Base de datos de Crossref
- 7% Base de datos de trabajos entregados
- 1% Base de datos de publicaciones
- Base de datos de contenido publicado de Crossref

FUENTES PRINCIPALES

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

1	repositorio.uwiener.edu.pe Internet	<1%
2	Universidad ICESI on 2023-08-31 Submitted works	<1%
3	hdl.handle.net Internet	<1%
4	Universidad Anahuac México Sur on 2023-11-30 Submitted works	<1%
5	repositorio.uandina.edu.pe Internet	<1%
6	Universidad Wiener on 2024-05-29 Submitted works	<1%
7	repositorio.ucv.edu.pe Internet	<1%
8	coursehero.com Internet	<1%