

## Factores de Riesgo Disergonómico y Su Relación con Lesiones Músculo Esqueléticas en los Trabajadores de Almacén de Estructuras Metálicas de una Empresa de Construcción de Líneas de Transmisión

Katherine Pretel Ruiz<sup>1</sup>

[kpretel120990@gmail.com](mailto:kpretel120990@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0000-2630-7738>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Perú

César Iván Wong Díaz

[cesarivanwongdiaz@gmail.com](mailto:cesarivanwongdiaz@gmail.com)

<https://orcid.org/0009-0009-9264-7082>

Universidad Nacional Mayor de San Marcos  
Perú

### RESUMEN

El presente estudio tiene por objetivo determinar la relación entre los factores de riesgo disergonómico y las lesiones músculo esqueléticas en los trabajadores de almacén de estructuras metálicas de una empresa de construcción de Líneas de Transmisión. Tiene enfoque Cuantitativo y diseño no experimental, transversal de tipo correlacional, donde se incluyó a una muestra de 16 trabajadores de forma aleatoria. Se aplicó el cuestionario Nórdico Estandarizado y una lista de chequeo basada en el Método “Rapid Entire Body Assessment (REBA)”. Para detectar la asociación se empleó la Prueba Exacta de Fisher, siendo significativo en dicha prueba cuando el p valor sea menor a 0.05. Como resultado se obtuvo que la frecuencia de lesiones músculo esqueléticas fue del 81%, sobre todo en el área lumbar (32%), del cuello (26%) y dorsal (21%). Los movimientos repetitivos no se asociaron a las lesiones músculo-esqueléticas ( $p > 0.05$ ). El hecho de estar parado por más de 2 horas al día ( $p = 0.007$ ) y levantar peso de 25 kg por más de 12 veces/hora ( $p = 0.018$ ) se asocian con las lesiones músculo-esqueléticas, por lo que se concluyó que existe asociación significativa entre los factores de riesgo disergonómicos de posturas forzadas, manipulación de carga, y las lesiones músculo-esqueléticas que presentan los trabajadores de almacén de estructuras metálicas de una empresa de construcción de Líneas de Transmisión.

**Palabras clave:** *riesgos disergonómico; lesiones músculoesqueléticas; posturas forzadas; manipulación de cargas.*

---

<sup>1</sup> Autor principal

Correspondencia: [kpretel120990@gmail.com](mailto:kpretel120990@gmail.com)

# **Dysergonomic risk factors and their relationship with musculoskeletal injuries in metal structure warehouse workers of a transmission line construction company**

## **ABSTRACT**

The objective of this study is to determine the relationship between dysergonomic risk factors and musculoskeletal injuries in metal structure warehouse workers of a Transmission Line construction company. It has a quantitative approach and a non-experimental, cross-sectional, correlational design, where a sample of 16 workers was included randomly. The Nordic Standardized questionnaire and a checklist based on the "Rapid Entire Body Assessment (REBA)" Method were applied. To detect the association, the Fisher's Exact Test was used, being significant in said test when the p value is less than 0.05. As a result, it was obtained that the frequency of musculoskeletal injuries was 81%, especially in the lumbar area (32%), neck (26%) and dorsal area (21%). Repetitive movements were not associated with musculoskeletal injuries ( $p>0.05$ ). Standing for more than 2 hours a day ( $p=0.007$ ) and lifting a weight of 25 kg more than 12 times/hour ( $p=0.018$ ) are associated with musculoskeletal injuries, so it was concluded that there is a significant association between the non-ergonomic risk factors of forced postures, load handling, and musculoskeletal injuries presented by workers in the warehouse of metallic structures of a Transmission Line construction company.

**Keywords:** *ergonomic risks; musculoskeletal injuries; forced postures; cargo handling.*

*Artículo recibido 13 junio 2023*

*Aceptado para publicación: 13 julio 2023*

## INTRODUCCIÓN

La ergonomía (o Human Factors) es la disciplina científica que se ocupa de la comprensión fundamental de las interacciones entre los seres humanos y el resto de los componentes del sistema (Falzon, 2009).

Las lesiones musculoesqueléticas son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc (Díez de Ulzurrun Sagala, Garasa Jiménez, Goretti Macaya Zandio, & Eransus Izquierdo, 2007)

Los factores de riesgo disergonómicos que pueden influir en la aparición de las Lesiones Músculo esqueléticas entre los trabajadores son múltiples (Asensio-Cuesta, Diego-Más, González-Cruz, & Alcaide-Marza, 2009). A lo largo de la historia, los trabajadores han enfrentado desafíos ergonómicos en sus puestos de trabajo, lo que ha llevado al desarrollo de una mayor conciencia sobre estos factores y la necesidad de abordarlos. En los albores de la industrialización, a fines del siglo XVIII y principios del XIX, surgieron las primeras fábricas y la maquinaria pesada, lo que generó nuevos riesgos para los trabajadores. La falta de diseño ergonómico en los equipos y los entornos de trabajo conllevaba una mayor carga física y movimientos repetitivos, lo que aumentaba el riesgo de lesiones musculoesqueléticas. A medida que la industria se desarrollaba, los problemas ergonómicos y las lesiones musculoesqueléticas se volvieron más evidentes. Los trabajadores sufrían lesiones en la espalda, los hombros, las manos y otras partes del cuerpo debido a posturas incómodas, movimientos repetitivos y sobrecarga física. Estas lesiones no solo afectaban la salud y el bienestar de los trabajadores, sino que también tenían un impacto en la productividad y la eficiencia laboral. Con el tiempo, se comenzaron a realizar estudios científicos y se establecieron normas y regulaciones para abordar estos problemas. La ergonomía se convirtió en una disciplina importante que busca el bienestar humano (Cañas, 2003). En las últimas décadas, se ha prestado una atención creciente a la ergonomía en diversos sectores, como la industria, la construcción, la oficina y la atención médica. Se han desarrollado técnicas y métodos para evaluar y mejorar los puestos de trabajo, teniendo en cuenta la biomecánica, la antropometría y otros factores relevantes para la salud y el rendimiento humano (Hernández). La identificación de trabajadores en riesgo y el reconocimiento de síntomas tempranos es esencial para la prevención de lesiones músculo esqueléticas (Bellorín, Sirit, Rincón, & Amortegui, 2007).

La presente investigación se enfoca en determinar la relación que pueda existir entre los factores de

riesgo disergonómico y las lesiones musculoesqueléticas de los trabajadores de almacén de estructuras metálicas de una empresa de construcción de Líneas de Transmisión, utilizando el método REBA, el cual es un método basado en el conocido método RULA, diferenciándose fundamentalmente en la inclusión en la evaluación de las extremidades inferiores (de hecho, REBA es el acrónimo de Rapid Entire Body Assessment) (Diego-Mas, 2015), y el cuestionario Nórdico el cual busca identificar molestias antes de la aparición de un padecimiento notorio (Ponce, 2021), siendo ventajoso para lograr generar actividades de prevención, además que se puede auto aplicar o usar a manera de entrevista (Martinez & Alvarado Muñoz, 2017).

Esta investigación es muy importante ya que la empresa podrá contar con información sobre la presencia de factores de riesgo disergonómico en el desarrollo de sus actividades, que además de ser obligatoria y auditable por la legislación vigente (Tineo Zamora, 2022) es indispensable para mejorar el desempeño de los colaboradores.

Es evidente que a la fecha poco se ha investigado sobre el tema, por lo que se espera que la empresa pueda desarrollar proyectos preventivos como Programas Ergonómicos y así evitar los factores de riesgo, con lo que disminuirán las lesiones musculoesqueléticas, accidentes laborales y enfermedades ocupacionales( (Luque-Acuña, León-Duarte, & Flores, 2013). De esta manera la empresa le dará la importancia del cuidado de su principal valor: los trabajadores.

Existen estudios que respaldan la investigación tales como (García García, 2018) con su estudio “ Alteraciones Músculo-Esqueléticas derivadas de la exposición a factores ergonómicos en personal de una clínica” que buscó analizar la relación entre la postura y el diseño del puesto de trabajo con la incidencia de alteraciones músculo esqueléticas en el personal del área de control de prestaciones y auxiliares administrativas, teniendo como resultado que si existe una relación entre las molestias causadas por la iluminación insuficiente, las características del mobiliario y la incidencia de molestias músculo esqueléticas, especialmente respecto a la altura de la mesa de trabajo.

(Oros Lobatón, 2020) en su estudio: “Factores de riesgo ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en las enfermeras de áreas críticas pediátricas del hospital nacional Alberto Sabogal Sologuren ESSALUD-CALLAO 2020”, determinó que existe asociación entre los factores de riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos.

(Aguilar Tenorio & Herrera López, 2019) en su estudio “Factores de riesgos ergonómicos y su relación al dolor musculoesquelético en las teleoperadoras de un hospital de Lima, 2019”, demostró que si existe relación entre los factores de riesgos ergonómicos y el dolor musculoesquelético en las teleoperadoras. Por lo expuesto con el presente estudio queremos demostrar que existe relación entre los factores de riesgo disergonómico(posturas forzadas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas) y las lesiones musculo esqueléticas en los trabajadores de almacén de estructuras metálicas de una empresa de construcción de Líneas de Transmisión.

## **METODOLOGÍA**

La investigación se basa en un enfoque cuantitativo, no experimental, transversal, correlacional y descriptivo. La población de estudio estuvo conformada por 17 trabajadores y la muestra por 16. La selección de la muestra fue probabilística aleatoria simple. Se utilizó los siguientes criterios de inclusión: realizar trabajo operacional en el almacén de estructuras metálicas (Participar en actividades de carga y descarga, apertura de paquetes, selección y pintado de parrillas),participar voluntariamente de la investigación, firmar el consentimiento informado, ser personal contratado y responder todas las preguntas de la encuesta. También se utilizó criterios de exclusión, tales como: tener antecedentes de lesiones y/o trastornos musculo-esqueléticos previos al inicio de su actividad laboral en la empresa, encontrarse de vacaciones y/o con descanso médico en el momento de recolectar la información, y laborar en otras áreas (administrativas y de supervisión en obra).

Para la recolección de datos se consideró : Para la variable Factores de Riesgo Disergonómico se empleó la técnica de la observación directa, y para la variable Lesiones Musculoesqueléticas se usó la técnica de la encuesta. Para identificar la variable Factores de Riesgo disergonómico (postura forzada, actividad muscular y manipulación de cargas/agarre) se utilizará el método “Rapid Entire Body Assessment(REBA)”: Hignett & McAtamney (2000), el cual es aplicado en la actualidad por ERGONAUTAS( Grupo de investigadores de la Universidad Politécnica de Valencia) y la SOPERGO( Sociedad Peruana de Ergonomía), así mismo es mencionado en la 375-2008-TR Norma Básica de Ergonomía. Para su aplicación se observará el ciclo de un asistente/oficial de almacén durante una jornada de 8 horas, donde se identificarán las posturas peligrosas, realizándose una captura en fotografías para la posterior medición de los ángulos generados por las articulaciones y las partes del cuerpo (cuello,

tronco, extremidades superiores e inferiores), asignándoles un puntaje a cada región evaluada.

Para identificar la variable Lesiones Musculoesqueléticas se utilizará el “Cuestionario Nórdico Estandarizado”: conformado por un listado de 11 preguntas, para 5 secciones del cuerpo humano de la lado derecho e izquierdo (cuello, hombro, dorsal o lumbar, codo o antebrazo y muñeca o mano) con respuestas dicotómicas (Si, No). Finalizada la recolección de datos se procederá a ingresarlos al programa Microsoft Excel para luego exportar la información estadística al programa SPSS y presentar los resultados en tablas para su interpretación y análisis.

Las variables serán evaluadas a través de la prueba estadística Prueba exacta de Fisher, con el nivel de significancia de  $p < 0.05$ .

## **RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

*Después de la aplicación de los instrumentos y del procesamiento de datos se llegó a los siguientes resultados:*

Existe asociación significativa entre los factores de riesgo disergonómicos de posturas forzadas, manipulación de carga y las lesiones músculo-esqueléticas que presentan los trabajadores de almacén de estructuras metálicas, según Prueba de Fisher, donde el grado de significancia fue  $p=0,05$ , demostrada en tabla 2( $p=0.007$ ) y tabla 4( $p=0.018$ ). Esto tiene correlación con lo determinado por (García García, 2018) y (Oros Lobatón, 2020), los cuales determinaron en sus respectivos estudios que existe asociación entre los factores de riesgo disergonómico y los trastornos musculo esqueléticos por lo que es muy necesaria la aplicación de un plan de acción que permita prevenir lesiones en los trabajadores.

La frecuencia de lesiones músculo esqueléticas fue del 81%, sobre todo en el área lumbar (32%), del cuello (26%) y dorsal (21%), según Tabla 1.

Según lo visualizado en la Tabla 2, la postura forzada de estar parado por más de 2 horas al día se asocia a las lesiones músculo-esqueléticas en los trabajadores.

Los movimientos repetitivos, según tabla 3, no se asocian a las lesiones músculo-esqueléticas en trabajadores de almacén de estructuras metálicas de una empresa de construcción de Líneas de Transmisión.; ya que moviliza el cuello más de 4 veces por minuto, moviliza las manos por más de 6 veces y moviliza los hombros por más de 4 veces por minuto.

Según tabla 4, la manipulación de carga de 25 Kg más de 12 veces por hora se asocia a las lesiones

músculo-esqueléticas en los trabajadores de almacén de estructuras metálicas de una empresa de construcción de Líneas de Transmisión; como levantar peso de 40 Kg una vez por día, levantar peso menos de 3 Kg más de 4 veces por minuto y levantar peso de 5 kg. más de dos veces por minuto.

En el estudio realizado se aplicó el cuestionario Nórdico, el cual fue una herramienta muy útil para recopilar información sobre la prevalencia y los factores de riesgo de los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores, tal como lo demuestra (Hanco Ramos, 2019) y (Oros Lobatón, 2020) en sus respectivas investigaciones.

Si bien los estudios de (Oros Lobatón, 2020) y (García García, 2018) fueron realizados en el sector salud, (Cohen Padilla, Carrillo Landazabal, & Bedoya Marrugo, 2020) en el sector hidrocarburos, (Hanco Ramos, 2019) en el sector minería, (Aguilar Tenorio & Herrera López, 2019) en comunicaciones y (Villavicencio Soledispa, Espinoza López, Montufar Silva, & Castro Soledispa, 2019) en el sector electricidad; no se ha encontrado investigaciones realizadas en el proceso de construcción de líneas de transmisión de alta tensión, lo cual es un factor limitante para el presente estudio y que demuestra que hay mucho por explorar y trabajar en este rubro.

La propuesta de aplicar mejoras para reducir los factores de riesgos disergonómicos en el personal de almacén incrementará la productividad laboral generando beneficios económicos para la empresa; asimismo facilitará un ambiente de trabajo que permita brindarles mayor seguridad, salud y bienestar en su entorno laboral. Como recomendación ... involucrar a los trabajadores mejor capacitados como participantes activos para fomentar la concientización de la importancia de temas ergonómicos y la mejora de sus condiciones de trabajo, entre sus compañeros (Seytuque Millones, 2018).

Se recomienda continuar con las evaluaciones REBA u otro método para incluir los resultados a la matriz IPERC de todos los puestos de trabajo que se hallan identificado riesgos disergonómicos, con el fin de evaluar soluciones eficaces y que sean de conocimiento de todos los trabajadores tal como lo afirma (Delgado Vasquez, 2022).

**Tabla 1:** Características generales de trabajadores de almacén de estructuras de una empresa de construcción de líneas de transmisión.

Lesiones Musculoesqueléticas	Número de trabajadores	%
Lesión de cuello	5	26%
Lesión de hombro	1	5%
Lesión dorsal	4	21%
Lesión Lumbar	6	32%
Lesión codo/brazo	1	5%
Lesión muñeca/mano	2	11%

Fuente. Datos tomados de la encuesta a los trabajadores.

**Tabla 2:** Posturas forzadas asociadas a las lesiones músculo-esqueléticas en trabajadores de almacén de estructuras de una empresa de construcción de líneas de transmisión.

Posturas Forzadas	Lesiones músculo esqueléticas				p	
		SI		NO		
		Nº	%	Nº		%
Mantiene la espalda inclinada hacia adelante más de 30 grados cabeza por más de 2 horas	SI	10	76.9%	2	66.7%	0.607*
	NO	3	23.1%	1	33.3%	
Mantiene los codos extendidos entre el hombro y abdomen por más de 2 horas	SI	9	69.2%	1	33.3%	0.34*
	NO	4	30.8%	2	66.7%	
Mantiene la espalda hacia adelante en más de 30 grados por más de 2 horas	SI	10	76.9%	1	33.3%	0.214*
	NO	3	23.1%	2	66.7%	
Mantiene el cuello doblado y/o girado más de 30 grados por más de 2 horas	SI	2	15.4%	1	33.3%	0.489*
	NO	11	84.6%	2	66.7%	
Parado(a) por más de 2 horas al día	SI	12	92.3%	0	0.0%	0.007*
	NO	1	7.7%	3	100.0%	

\*Prueba de Fisher.

Fuente. Datos tomados de la encuesta a los trabajadores.

**Tabla 3:** Movimientos repetitivos asociados a las lesiones músculo-esqueléticas en trabajadores de almacén de estructuras de una empresa de construcción de líneas de transmisión.

MOVIMIENTOS REPETITIVOS	Lesiones músculo esqueléticas				p	
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Moviliza los hombros por más de 4 veces por minuto	SI	1	7.7%	0	0.0%	0.813*
	NO	12	92.3%	3	100.0%	
Moviliza el cuello por más de 4 veces por minuto.	SI	3	23.1%	0	0.0%	0.511*
	NO	10	76.9%	3	100.0%	
Moviliza los codos por más de 4 veces por minuto	SI	2	15.4%	1	33.3%	0.489*
	NO	11	84.6%	2	66.7%	
Moviliza las manos por más de 6 veces por minuto durante 2 horas.	SI	1	7.7%	0	0.0%	0.813*
	NO	12	92.3%	3	100.0%	

\*Prueba de Fisher.

Fuente. Datos tomados de la encuesta a los trabajadores.

**Tabla 4:** Manipulación de carga asociados a las lesiones músculo-esqueléticas en los trabajadores de almacén de estructuras de una empresa de construcción de líneas de transmisión.

MANIPULACIÓN DE CARGAS	Lesiones músculo esqueléticas				p	
	SI		NO			
	Nº	%	Nº	%		
Levanta peso de 40 Kg 1 vez por día	SI	12	92.3%	2	66.7%	0.35
	NO	1	7.7%	1	33.3%	
Levanta peso de 25 Kg por más de 12 veces por hora	SI	2	15.4%	3	100.0%	0.018
	NO	11	84.6%	0	0.0%	
Levanta peso de 5 kg. Más de dos veces por minuto	SI	9	69.2%	2	66.7%	0.705
	NO	4	30.8%	1	33.3%	
Levanta peso menos de 3 Kg más de 4 veces por minuto	SI	1	7.7%	2	66.7%	0.071
	NO	12	92.3%	1	33.3%	

\*Prueba de Fisher.

Fuente. Datos tomados de la encuesta a los trabajadores.

**Figura 1:** *Propuesta de diseño de herramienta para manipulación manual de estructuras*



*Fuente. Elaboración propia.*

## CONCLUSIONES

De la presente investigación, se puede concluir que los factores de riesgo disergonómicos si son causantes de lesiones musculoesqueléticas, tal como se planteó en nuestra hipótesis inicial. Pudimos demostrar esta relación a través de la aplicación de métodos como REBA, cuestionario Nordico y la prueba Fisher.

Tanto las posturas forzadas y la manipulación de carga son factores presentes en todas las actividades relacionadas a la construcción de líneas de transmisión por lo que el personal al estar expuesto diariamente a estos factores puede desarrollar a largo plazo alguna enfermedad ocupacional; es por ello que es muy importante cumplir con las recomendaciones indicadas en la RM 375-2008-TR, realizar monitoreos disergonómicos, pausas activas, entre otros controles que permitan generar un entorno cómodo y seguro que promueve la salud y el bienestar general del trabajador.

Si bien es conocido que durante la actividad de carga y descarga de paquetes de estructuras metálicas se utiliza camión grúa y/o montacargas, para el caso de almacenes de construcción de líneas de transmisión, durante la tarea de clasificación de estructuras metálicas (desarmado de paquetes iniciales de fábrica y armado de paquetes finales en almacén), por el tipo de estructura metálica a montar en obra según los planos de diseño de ingeniería, el trabajador tiene que manipular la estructuras directamente con las

manos o con herramientas que no son las adecuadas (mayor peso y longitud), tales como barretas; por lo que es muy necesario la fabricación de una herramienta ergonómica manual en forma de “L” (ver figura1) que permita al trabajador evitar exponer las manos/dedos e inclinarse mas de lo adecuado generando posturas forzadas, tal como lo recomienda (Jiménez Albán, 2022) el cual indica que se debe hacer uso de herramientas mecánicas específicas para cada actividad, con el objetivo de evadir el manejo manual de las cargas y que el mismo se exponga a sufrir algún TME o alguna otra consecuencia ligada a los riesgos laborales.

En las actividades de construcción de líneas de transmisión existen muchos factores que influyen a la prevalencia de factores disergonómicos tales como factores económicos, de cultura de seguridad, condiciones laborales, condiciones climáticas/ambientales, entre otros. Si bien es cierto, el presente estudio abarcó solo la actividad de manipulación de carga y descarga de estructuras metálicas en almacén, sería muy interesante que algún otro grupo de investigadores realice estudios en las actividades de obras civiles, montaje de estructuras metálicas y tendido de cables conductores, las cuales también son parte del proceso de la construcción de líneas de transmisión de alta tensión.

## **LISTA DE REFERENCIAS**

### **BIBLIOGRAFÍA**

- Aguilar Tenorio, E., & Herrera López, P. (2019). *Factores de riesgo disergonómico y su relación al dolor musculoesquelético en las teleoperadoras de un hospital de Lima*. Lima: Universidad Norbert Wiener.
- Asensio-Cuesta, S., Diego-Más, J. A., González-Cruz, M. C., & Alcaide-Marza, J. (2009). Análisis de los factores de riesgo relacionados con los trastornos musculo-esquelético. *Departamento de Proyectos de Ingeniería. Universidad Politécnica de Valencia*.
- Bellorín, M., Sirit, Y., Rincón, C., & Amortegui, M. (2007). Síntomas Músculo Esqueléticos en Trabajadores de una Empresa de Construcción Civil. *Salud de los trabajadores*, págs. 88-89.
- Cañas, J. J. (2003). Ergonomía cognitiva. Alta dirección. *Universidad de Granada*, 66-70. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Jose-Canas-2/publication/301358283\\_ERGONOMIA\\_COGNITIVA/links/57153b2708ae8ab56695a8d6/ERGONOMIA-COGNITIVA.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Jose-Canas-2/publication/301358283_ERGONOMIA_COGNITIVA/links/57153b2708ae8ab56695a8d6/ERGONOMIA-COGNITIVA.pdf)

- Cohen Padilla, H., Carrillo Landazabal, M., & Bedoya Marrugo, E. (2020). Análisis del impacto ergonómico asociado a la manipulación de cargas en trabajadores de equipos de perforación del sector petrolero. *Nova*, 18(34), 109 - 124.
- Delgado Vasquez, S. Á. (2022). Implementación del control de ingeniería para la reducción de riesgos disergonómicos en el proceso de armado de estructuras metálicas de la empresa J&F Metal Mecánica y Servicios E.I.R.L. Arequipas.
- Diego-Mas, J. A. (2015). *Evaluación postural mediante el método REBA. Evaluación postural mediante el método REBA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*. Obtenido de [www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php](http://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php)
- Díez de Ulzurrun Sagala, M., Garasa Jiménez, A., Goretti Macaya Zandio, M., & Eransus Izquierdo, J. (2007). *Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral*. Navarra: Instituto Navarro de Salud Laboral.
- Falzon, P. (2009). *Manual de Ergonomía*. Francia: Modus Laborandi.
- García García, J. (2018). *Alteraciones Músculo-Esqueléticas Derivadas de la Exposición a Factores Ergonómicos en Personal de una clínica*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- Hanco Ramos, C. P. (2019). *Factores de Riesgo Ergonómico y síntomas de trastornos músculo esqueléticos en trabajadores de cooperativas mineras de Ananea - Puno*. Puno: Universidad Nacional de Antiplano.
- Hernández, P. J. (s.f.). *Ergonomía. Su aplicación en salud ocupacional*. Obtenido de [http://www. sld.cu/galerias/pdf/sitios/insat/cap2. pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/insat/cap2.pdf).
- Jiménez Albán, A. F. (2022). Prevención de los trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores de la construcción. Ecuador. Obtenido de DSPACE: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/27139/1/FCDAPD%20Jim%c3%a9nez%20Anderson.pdf>
- Luque-Acuña, A., León-Duarte, J. A., & Flores, A. A. (2013). Diseño de un Programa de Gestión de Riesgos. *Avances de Investigación en Ingeniería en el Estado de Sonora*, págs. 128-134.
- Martinez, M., & Alvarado Muñoz, R. (2017). Validación del cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculoesqueléticos para la población chilena, adicionando la escala del dolor.

*Revisata de Salud Pública*, 41-51.

- Oros Lobatón, D. E. (2020). *Factores de Riesgo Ergonómico asociados a trastornos musculoesqueléticos en las enfermeras de áreas críticas del Hospital Nacional Alberto Sabogal Sologuren ESSALUD - Callao*. Lima: Universidad Nacional de Callao.
- Ponce, J. L. (2021). Adaptación cultural y validación del cuestionario nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos. Lima.
- Seytuque Millones, Y. J. (2018). Propuesta de Reducción de riesgos disergonómicos. Chiclayo.
- Tineo Zamora, A. (2022). *Implementación de un programa de ergonomía para la disminución del riesgo postural en oficinistas de una empresa de seguridad patrimonial*. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos.
- Villavicencio Soledispa, J., Espinoza López, S. E., Montufar Silva, M. R., & Castro Soledispa, J. C. (2019). Factores de riesgo ergonómico y su incidencia en la salud ocupacional del personal operativo de una inst. *La ciencia al Servicio de la Salud y la Nutrición*, 14-21.