



ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS EN TRABAJADORES OPERATIVOS DE UNA EMPRESA DEL RAMO PETROLERO

MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN OPERATIONAL WORKERS OF AN OIL COMPANY

Leidy Sofía Javier Rivera ^{1*}

E-mail: ljavier@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-2281-0771>

Juan Yovani Telumbre Terrero ¹

E-mail: jtelumbre@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-8695-7924>

Yasmin Escalante García¹

E-mail: yescalante@pampano.unacar.mx

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-1181-5382>

Ana Margarita Torres Aguila²

E-mail: atorres@ucf.edu.cu

ORCID: <https://orcid.org/0000-0002-0029-7380>

¹Universidad Autónoma del Carmen. Ciudad del Carmen, Campeche, México.

²Universidad de Cienfuegos "Carlos Rafael Rodríguez", Cienfuegos, Cuba.

*Autor para correspondencia

Cita sugerida (APA, séptima edición)

Javier Rivera., L. S., Telumbre Terrero, J.Y., Escalante García, Y., & Torres Aguila, A. M. (2026). Alteraciones musculoesqueléticas en trabajadores operativos de una empresa del ramo petrolero. *Universidad y Sociedad* 18(1). e5610.

RESUMEN:

El objetivo de investigación fue identificar las alteraciones musculoesqueléticas en trabajadores operativos costa fuera de una empresa de petróleos mexicanos, mediante la aplicación del tamizaje del Cuestionario Nórdico Estandarizado aplicado durante el segundo semestre del año 2024. Estudio de enfoque cuantitativo, descriptivo con diseño transversal, el muestreo fue probabilístico aleatorio simple, con una muestra de 58 participantes, donde se utilizó una ficha de identificación y la aplicación del Cuestionario Nórdico Estandarizado; el estudio se apegó a normas éticas y los datos obtenidos fueron analizados en el paquete estadístico SPSS. Se encontró una media de edad de 30.87 años, el 59% fue del sexo femenino y el 36% masculino, con una media de 28.7 meses de antigüedad laboral, siendo el 72.1% con contrato permanente y el 24.1% temporal, en cuanto a los principales hallazgos del instrumento predomina la zona lumbar del 59% de dolor o malestar en los últimos 12 meses, seguido de cuello con el 55.7% y hombro con el 47.5%; si ha presentado impedimento para realizar actividades de manera normal a causa de este problema en los últimos 12 meses se destaca la zona lumbar y hombro con el 16.4% de manera individualizada y en los últimos 7 días predomina cuello (36.1%), lumbar (29.5%) y hombro (24.6%). Los resultados permiten un área de oportunidad para futuras líneas de investigación para realizar modelos de

intervención de sensibilización e incrementar los niveles de conocimiento mediante enfoques multidisciplinares con el fin de disminuir las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores operativos costa fuera.

Palabras clave:

Trabajadores, Trastornos, Musculoesqueléticas.

ABSTRACT:

The research objective was to identify musculoskeletal disorders in offshore operational workers of a Mexican oil company, by applying the screening of the Standardized Nordic Questionnaire applied during the second half of 2024. A quantitative, descriptive study with a cross-sectional design, the sampling was simple random probabilistic, with a sample of 58 participants, where an identification card and the application of the Standardized Nordic Questionnaire were used; the study adhered to ethical standards and the data obtained were analyzed in the SPSS statistical package. The mean age of the workers was 30.87 years, 59% were female and 36% were male, with a mean of 28.7 months of seniority, 72.1% with permanent contracts and 24.1% temporary contracts. Regarding the main findings of the instrument, the lumbar area predominated with 59% of cases of pain or discomfort in the last 12 months, followed by the neck with 55.7% and the shoulder with 47.5%; if there has been an



impediment to carry out normal activities due to this problem in the last 12 months, the lumbar and shoulder areas stood out with 16.4% individually and in the last 7 days the neck (36.1%), lumbar (29.5%) and shoulder (24.6%) predominated. The results allow an area of opportunity for future lines of research to carry out awareness intervention models and increase knowledge levels through multidisciplinary approaches in order to reduce musculoskeletal injuries in offshore operational workers.

Keywords: Workers, Disorders, Musculoskeletal.

INTRODUCCIÓN

Las alteraciones musculoesqueléticas asociadas a puestos laborales se ha incrementado sustancialmente en las últimas décadas, derivado al acelerado desarrollo económico de los países industrializados, esto conlleva a incrementar los problemas de salud en los individuos que laboran de manera operativa en las empresas. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2024) señala que aproximadamente 1,710 millones de individuos padecen alguna alteración musculoesquelética, con mayor prevalencia en la zona lumbar con un total de 568 millones de personas que presentan este padecimiento, este trastorno es la principal causa de discapacidad parcial o total a nivel mundial, provocando gastos en salud pública y jubilaciones anticipadas, así como la limitación de las actividades de la vida diaria humana menores niveles de bienestar y de capacidad de participación social (Zamora et al., 2020).

Por otra parte, la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2021), menciona que las enfermedades profesionales causan un número de muertes seis veces mayor que los accidentes laborales, de los 2,34 millones de muertes anuales, 2,02 millones se relacionan con los puestos de trabajo, esto datos impactan de manera significativa en las pérdidas económicas del 4% del producto interno bruto (PIB).

En este mismo orden de ideas la Organización Panamericana de la Salud (OPS, 2023), destaca que más de 100,000 mil personas mueren cada año debido a accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo en América Latina y el Caribe. En el contexto nacional, de acuerdo con las bases estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, 2022), las principales alteraciones relacionados con los puestos de trabajo son las Dorsopatías (17.41%), Síndrome de túnel carpiano (5.38%), las alteraciones del hombro (4.49%), principalmente.

La NOM-036-1-STPS-2018 establece los elementos para identificar, analizar, prevenir y controlar los factores de

riesgo ergonómico en los centros de trabajo derivados del manejo manual de cargas, a efecto de prevenir alteraciones a la salud de los trabajadores, entre las que destaca el cuestionario nórdico estandarizado que tiene como propósito detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no se han constituido como una enfermedad, y ayuda para recopilar información sobre dolor, fatiga o molestias corporales Diario Oficial de la Federación (DOF, 2018).

Las alteraciones musculoesqueléticas son una de las principales repercusiones de salud asociadas a las actividades laborales; entre ellas se destaca más de 150 trastornos que afecta al sistema locomotor, que pueden ser de carácter agudo o crónico, entre las que prevalece las de origen articular, ósea, muscular, neurológicas y de tejido conectivo con sintomatología variada, que causan limitación funcional (OMS, 2024).

Investigaciones previas muestran datos que evidencian que la zona corporal con mayor presencia de molestia es en la región lumbar debido a las malas posturas y en la zona de hombros relacionados por movimientos repetitivos en trabajadores con actividades de manipulación de carga (Castillo & Ochoa, 2023). Datos nacionales como el de Libreros et al. (2019) menciona que los trastornos musculoesqueléticos son de naturaleza biomecánica, lo que quiere decir, que se relacionan con factores intrínsecos y extrínsecos del individuo, pero cuando las posturas inadecuadas sobrepasan la capacidad de respuesta o no hay una adecuada recuperación biológica del tejido, esto puede derivar a la presencia de alteraciones del sistema musculoesquelético.

La identificación oportuna de las alteraciones musculoesqueléticas es indispensable para la prevención y la atención de enfermedades, disminuyendo los días de ausencia e incapacidad laboral; la ergonomía es una colección de conocimiento interdisciplinario que aplica productos, sistemas y entornos creados por el hombre para optimizar la eficiencia, la seguridad y el disfrute adaptándolos a las necesidades, limitaciones y características del usuario Asociación Española de Ergonomía, (AEE, 2023). Así mismo, esta disciplina estudia la interacción del hombre frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento), entre ella destaca las posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, derivadas a las características del puesto de trabajo, que en un alto porcentaje existe poca posibilidad de cambio posturales confortables (Giraldo et al., 2021).

Derivado a los datos proporcionados en estudios previos, las alteraciones musculoesqueléticas en el personal industrial y operativo del sector petrolero es un área de

oportunidad de análisis, derivado a que estos trabajadores son un grupo vulnerable de riesgo por el tipo de actividades que realizan a diario, y que en muchas ocasiones carecen de conocimientos básicos de las normativas vigentes para la prevención de enfermedades laborales. Por tal motivo el objetivo de investigación es identificar las alteraciones musculoesqueléticas en trabajadores operativos costa fuera de una empresa de petróleos mexicanos, mediante la aplicación del tamizaje del Cuestionario Nórdico Estandarizado aplicado durante el segundo semestre del año 2024.

MATERIALES Y MÉTODOS

Estudio fue de enfoque cuantitativo, descriptivo con diseño transversal (Sánchez et al., 2024); para identificar las alteraciones musculoesqueléticas en trabajadores operativos de una empresa de petróleos mexicanos, durante el segundo semestre del año 2024.

La población estuvo constituida por 70 trabajadores operativos de una empresa dedicada al mantenimiento y construcción marina de costa fuera, el método de selección de los sujetos de estudio fue a través de un muestreo probabilístico aleatorio simple, la selección de la muestra fue de 58 participantes que tuvieron las mismas posibilidades de participar en el estudio y cumplieron con los criterios de inclusión, ser trabajador operativo adscrito a la empresa con servicios de mantenimiento marino y exclusión, no contar con contrato vigente al momento de la valoración.

El estudio se apegó a normas éticas de la Ley General de salud en materia de investigación para la salud generada por el Diario Oficial de la Federación (DOF, 1984), y se aplicó un consentimiento informado previo, donde se explicó el objetivo del estudio, las ventajas y desventajas; la aplicación del instrumento contó con un nivel bajo de riesgo con participación voluntaria y el retiro de la investigación en cualquier momento.

Para la recolección de la información se solicitó permiso a las autoridades de la empresa para ejecutar la investigación en los espacios de evaluación clínica de la empresa, se procedió a levantar una ficha de identificación con los datos personales y laborales del sujeto en estudio, así mismos datos clínicos de antecedentes de interés patológicos y no patológicos de acuerdo con la NOM -004-SSA3-2012 (DOF, 2024).

Se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado, que tiene como objetivo en la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos aplicables en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional, con el fin de

detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han constituido enfermedad e identificar dolor, fatiga o malestar en distintas zonas corporales, este instrumento es de escala tipo Likert con dos opciones de respuesta, autoadministrada sin la presencia del investigador (Kuorinka et al., 2014).

El cuestionario cuenta con tres rubros con identificación en tres periodos de tiempo, con la selección en las regiones anatómicas como es cuello, hombros, codos, muñeca/manos, espalda alta, baja, una o ambas, caderas/piernas, en rodillas y en tobillos/pies; la primera pregunta hace referencia si ¿Ha presentado durante los últimos 12 meses algún problema como dolor o malestar en?, la segunda, si ¿Ha presentado impedimento de realizar actividades normales por causa de este problema en los últimos 12 meses?, y la tercera si ¿Ha presentado síntomas en los últimos siete días?, eligiendo la opción correspondiente respectivamente Muñoz (2021).

El instrumento ha mostrado una confiabilidad y validez en la población mexicana de un alfa de Cronbach de 0,863 para la escala completa y una validez sólida donde se obtuvo un valor de bondad de ajuste de $\chi^2 = 550$, $p \leq 0,001$, y un valor KMO = 0,822 (González, 2021), siendo parámetros consistentes y coherentes para la aplicación en el contexto del ramo petrolero.

Los datos proporcionados fueron cargados en una planilla electrónica de Microsoft Office Excel, luego se exportaron al paquete estadístico Statistical Package for the Social Sciences (SPSS), versión 24.0 para Windows. Se aplicó estadística descriptiva a través frecuencias y proporciones; así como de dispersión (desviación estándar).

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Se destaca una media de edad de 30.87 años, en relación con los datos sociodemográficos y laborales de los sujetos de estudio se encuentra que el 59% corresponde al sexo femenino y el 36% al masculino. Por otra parte, en el nivel académico se encuentra que el 82% tiene nivel Licenciatura, 9.8% posee un posgrado y el 3.4% de manera conjunta cuenta con preparatoria y Técnico Superior Universitario (TSU).

En cuanto a la antigüedad laboral se enfatiza una media de 28.7 meses, siendo el 72.1% con contrato permanente y el 24.1% temporal. En la Tabla 1 se puede observar que existe un predominio en la zona lumbar del 59% de dolor o malestar en los últimos 12 meses, seguido de cuello con el 55.7% y hombro con el 47.5%.

Tabla 1: Ha tenido durante los últimos 12 meses algún problema como dolor o malestar.

Áreas	Si		No		DE
	f	%	f	%	
Cuello	34	55.7	24	39.3	.496
Hombro	29	47.5	29	47.5	1.35
Codo	3	4.8	55	90.2	.484
Muñeca	23	37.7	35	57.4	1.06
Espalda	24	39.3	34	55.7	.496
Lumbar	36	59.0	22	36.1	.489
Cadera	17	27.9	41	67.2	.459
Rodilla	18	29.5	40	65.6	.466
Tobillo	18	29.5	40	65.6	4.66

Nota: f = frecuencia, % = porcentaje, DE= Desviación estándar, $n = 58$.

En relación con el indicador si ha presentado impedimento o impedimento para realizar actividades de manera normal a causa de este problema en los últimos 12 meses, la Tabla 2 destaca como las zonas más afectadas, la zona lumbar y hombro con el 16.4% de manera individualizada, encontrándose la zona del cuello involucrada con el 14.8%.

Tabla 2: Ha tenido impedimento de realizar actividades normales por causa de este problema en los últimos 12 meses.

Áreas	Si		No		DE
	f	%	f	%	
Cuello	9	14.8	49	80.3	.365
Hombro	10	16.4	48	78.7	.381
Codo	1	1.6	57	93.4	.131
Muñeca	7	11.5	51	83.6	.328
Espalda	11	18.0	47	77.0	3.95
Lumbar	10	16.4	48	78.7	.381
Cadera	7	11.5	51	83.6	.328
Rodilla	9	14.8	49	80.3	.365
Tobillo	7	11.5	51	83.6	.28

Nota: f = frecuencia, % = porcentaje, DE= Desviación estándar, $n = 58$.

Por otra parte, la Tabla 3 corrobora que los sujetos de estudio han presentado síntomas en los últimos 7 días en las regiones anatómicas del cuello (36.1%), lumbar (29.5%) y hombro (24.6%).

Tabla 3: Ha tenido síntomas en los últimos 7 días.

Áreas	Si		No		DE
	f	%	f	%	
Cuello	22	36.1	36	59.0	.489
Hombro	15	24.6	43	70.5	.441
Codo	2	3.3	56	91.8	.184
Muñeca	14	23.0	44	72.1	.431
Espalda	15	24.6	43	70.5	.441
Lumbar	18	29.5	40	65.6	.466

Cadera	8	13.1	50	82.0	.347
Rodilla	12	19.7	46	75.4	.408
Tobillo	10	16.4	48	78.7	.381

Nota: *f* = frecuencia, % = porcentaje, DE= Desviación estándar, *n* = 58.

DISCUSIÓN

Finalmente, en estudios asociados con la presente investigación, al comparar los resultados generales por regiones anatómicas con mayor prevalencia se determina el estudio realizado por Agila et al. (2014); quienes también hayan que la mayor prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, se encuentra en el grupo de trabajadores de entre 30 y 40 años de edad, en las regiones anatómicas: espalda baja 66 (64.7%), seguido de espalda alta 44 (43.1%), cuello 38 (37.3%) y hombro 27 (26.5%), siendo los más afectados los puestos de trabajo técnico eléctrico y técnico mecánico. Por otra parte, Pretel y Wong (2023) determinan como resultado que la frecuencia de lesiones músculo esqueléticas fue del 81%, sobre todo en el área lumbar (32%), del cuello (26%) y dorsal (21%). Estos datos son similares y enfatizan el riesgo a presentar en algún momento de las actividades laborales sintomatología que afectan la salud física de los trabajadores operativos dedicados al mantenimiento industrial marino.

Estos datos son similares a un estudio realizado por Maldonado (2023), donde se destaca lesión musculoesquelética que se presenta con mayor frecuencia es en la región lumbar del 66.30% en el personal operativo minero. Así mismo, se determina en una investigación realizada por Lourenco y Luís (2021), que comprueba la incidencia de TME en soldados con mayor frecuencia a nivel lumbar con el 50%, lo que concuerda con la investigación elaborada por Márquez y Márquez (2016), donde se determina una prevalencia del 82% de alteraciones de la zona lumbar en trabajadores industriales asociado a sobrecarga postural. Esto evidencia de que existe una predisposición de riesgo en la región anatómica de la zona lumbar y que pone en peligro su bienestar físico de los trabajadores operativos.

En contraste, en un estudio realizado por Torres (2023), se identifica que solo el 27.03% presenta alteraciones de la espalda baja relacionadas por malas posturas o movimientos inadecuados en la ejecución de actividades; esto coincide con otro estudio aplicado por Castillo et al. (2020), donde se encuentra una baja prevalencia del 36% en la espalda baja en trabajadores operativos de una institución del sector público, donde también se evidencia que el dolor muscular tiene relación significativa con la carga postural. Esto se encuentra en contraste con los resultados del presente estudio, ya que cuenta con

prevalencias bajas de alteraciones de la espalda baja, pero a pesar de estos datos son un factor de riesgo a presentar alteraciones musculoesqueléticas, principalmente en la zona lumbar.

En el sureste mexicano, a pesar de que existe los contextos idóneos para la valoración frecuentes de los trabajadores operativos de costa fuera, es de suma importancia evidenciar de manera científica estos datos para relacionar y contrastar modelos de intervención para disminución los niveles de riesgo, que conlleve a una limitante en las regiones anatómicas al momento de realizar las transferencias de cargas, apegándose a la norma nacional vigente. Así mismo, es un área de oportunidad para futuras líneas de investigación, para realizar modelos de intervención de sensibilización e incrementar los niveles de conocimiento mediante enfoques multidisciplinarios; con el fin de disminuir las lesiones musculoesqueléticas en trabajadores operativos costa fuera.

CONCLUSIONES

Los resultados del estudio permitieron identificar una correlación entre los modelos de intervención y las alteraciones musculoesqueléticas en la zona lumbar, las cuales se relacionan principalmente con posturas inadecuadas y movimientos incorrectos durante la ejecución de actividades de transferencia de cargas. Asimismo, se constató que el dolor muscular guarda una relación significativa con la carga postural, lo que refuerza la necesidad de implementar estrategias preventivas orientadas a la ergonomía laboral. El modelo de intervención aplicado demostró ser eficaz al sensibilizar e incrementar los niveles de conocimiento de los trabajadores mediante enfoques multidisciplinarios, contribuyendo a la disminución de lesiones musculoesqueléticas en personal operativo costa fuera. Estos hallazgos evidencian la importancia de establecer programas de prevención y capacitación continua en el ámbito universitario y empresarial, con el fin de fortalecer la seguridad ocupacional y mejorar la calidad de vida laboral. Finalmente, el estudio abre un área de oportunidad para futuras investigaciones que profundicen en la efectividad de modelos de intervención ergonómica y multidisciplinar, orientados a reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de sectores de alto riesgo.



REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Agila Palacios, E., Colunga Rodríguez, C., González Muñoz, E., & Delgado García, D. (2014). Síntomas Músculo-Esqueléticos en Trabajadores Operativos del Área de Mantenimiento de una Empresa Petrolera Ecuatoriana. *Ciencia & trabajo*, 16(51), 198-205. <http://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492014000300012>
- Asociación Española de Ergonomía. (2023). ¿Qué es la ergonomía?. <https://www.ergonomos.es/ergonomia.php>
- Castillo Ante, L., Ordoñez Hernández, C., & Calvo Soto, A. (2020). Arga física, estrés y morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos. *Universidad y Salud*, 22(1), 17-23. <https://doi.org/https://doi.org/10.22267/rus.202201.170>
- Castillo Zaruma, R. V., & Ochoa Bernal, G. J. (2023). Factores ergonómicos que originan alteraciones músculo-esqueléticas en el personal del cuerpo de bomberos en la ciudad de Loja. RELIGACIÓN. *Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*, 8(38), e2301119. <https://doi.org/10.46652/rgn.v8i38.1119>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (1984). Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud. <https://salud.gob.mx/unidades/cdi/nom/compi/rigs-mis.html>
- Diario Oficial de la Federación (DOF). (2018). NORMA Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018. https://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php%3Fcodigo%3D5544579%26fecha%3D23/11/2018#gsc.tab=0
- Giraldo Gómez, D., Olarte Novoa, E., & Toloza Rodríguez, J. P. (2021). Diseño del programa de vigilancia epidemiológico osteomuscular para la prevención de lesiones musculoesqueléticas en trabajadores administrativos y operativos de la empresa FULGOR SAS en la ciudad de Bogotá. Trabajo de grado – Especialización, Universidad ECCL. <https://repositorio.ecci.edu.co/entities/publication/c8f1304c-2215-470e-b9fb-94ef488a4c0d>
- González Muñoz, E. L. (2021). Estudio de validez y confiabilidad del cuestionario nórdico estandarizado, para detección de síntomas musculoesqueléticos en población mexicana. EID. *Ergonomía, Investigación y Desarrollo*. 3(1), 8-17. <https://doi.org/10.29393/EID3-1EVEG10001>
- Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS). (2022). Memoria Estadística. <https://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2022>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sárensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (2014). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon*, 18(3), 233-7. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-x](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-x)
- Libreros Viñas, J., Pérez Galicia, T., & Lara Ramírez, E. (2019). Evaluación de la higiene postural a través de la Aplicación del Cuestionario Nórdico Musculoesquelético en la Universidad de Oriente Veracruz. *Universciencia Revista de divulgación científica*, 17(50), 27-27. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8542680>
- Lourenco, L., & Luis, S. (2021). Musculoskeletal Disorders in Portuguese Welders: Effects on Bodily Pain and Health-Related Quality of Life. *Frontiers In Public Health*, 9(660451), 1-6. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2021.660451>
- Maldonado González, F. A. (2023). Asociación entre riesgos disergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en el personal operador minero de la empresa minervilla sa. <https://dspace.uniandes.edu.ec/handle/123456789/15855>
- Márquez Gómez, M., & Márquez Robledo, M. (2016). Factores de riesgo relevantes vinculados a molestias musculoesqueléticas en trabajadores industriales. *Salud de los trabajadores*, 24(2), 67-77. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6381902>
- Muñoz, L. G. (2021). Estudio de validez y confiabilidad del cuestionario nórdico estandarizado, para detección de síntomas musculoesqueléticos en población mexicana. *Ergonomía, investigación y desarrollo*, 3(1), 8-17. <https://doi.org/10.29393/EID3-1EVEG10001>
- Organización Internacional del Trabajo. (2021). Urge a una acción mundial para combatir las enfermedades profesionales. <https://www.ilo.org/es/resource/news/oit-urge-una-accion-mundial-para-combatir-las-enfermedades-profesionales>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2024). Trastornos musculoesqueléticos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Organización Panamericana de la Salud (OPS). (2023). Más de 100.000 personas mueren cada año en las Américas por accidentes o enfermedades relacionados con el trabajo. <https://www.paho.org/es/noticias/22-5-2023-mas-100000-personas-mueren-cada-ano-america-por-accidentes-enfermedades>
- Pretel Ruiz, K., & Wong Diaz, C. I. (2023). Factores de Riesgo Disergonómico y Su Relación con Lesiones Músculo Esqueléticas en los Trabajadores de Almacén de Estructuras Metálicas de una Empresa de Construcción de Líneas de Transmisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 7(4), 670-682. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v7i4.6901
- Sánchez Martín, M., Ponce Gea, A. I., Rubio Aparicio, M., Navarro Mateu, F., & Olmedo Moreno, E. M. (2024). Una aproximación práctica a los diseños de investigación cuantitativa. Espiral. *Cuadernos del Profesorado*, 17(35), 117-132. <https://doi.org/10.25115/ecp.v17i35.9725>

Torres Ruiz, S. (2023). esgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao en el 2021. Horizonte Medico, 23(3), e2207. <https://doi.org/10.24265/horiz-med.2022.v23n3.04>

Zamora Chávez, S. C., Vásquez Alva, R., Luna Muñoz, C., & Carvajal Villamizar, L. L. (2020). Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Revista de la Facultad de medicina humana*, 20(3), 388-396. <http://dx.doi.org/10.25176/rfmh.v20i3.3055>

CONFLICTO DE INTERESES:

“Los autores declaran no tener conflictos de intereses.”

Autor	Roles
Autor 1	Encargado de: Conceptualización, Metodología, Software
Autor 2	Encargado de: Validación, Análisis formal
Autor 3	Encargado de: Supervisión, Validación, Visualización
Autor 4	Encargado de: Revisión y edición

Contribución de los autores

Universidad & Sociedad publica sus artículos bajo una licencia Creative Commons <https://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/4.0/deed.es>

