

# **TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA DEDICADA A LA ELABORACIÓN DE ALIMENTOS PARA CAMARÓN**

## **MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN WORKERS OF A MANUFACTURING COMPANY DEDICATED TO THE PRODUCTION OF SHRIMP FEED**

---

**Recibido:** 25/06/ 2025 - **Aceptado:** 23/11/2025

---

**Mishell Nicolle García Anastacio**

Magister en Seguridad y Salud Ocupacional  
Universidad de Especialidades Espíritu Santo  
Guayaquil-Ecuador

[mishell.garcia@uees.edu.ec](mailto:mishell.garcia@uees.edu.ec)  
<https://orcid.org/0009-0002-8705-6623>

---

**Kenny Fernando Escobar Segovia**

Profesor Titular de la Escuela Superior Politécnica del Litoral  
Guayaquil-Ecuador  
Máster en Metodología en Investigación en Ciencias de la Salud  
Universidad de Huelva

[kescobar@espol.edu.ec](mailto:kescobar@espol.edu.ec)  
<https://orcid.org/0000-0003-1278-7640>

---



---

## **Miguel Ángel Rodríguez Mireles**

Profesor de la Universidad Del Pacífico – Escuela de Negocios

Quito – Ecuador

Maitre en Administration des Affaires (M.B.A)

Universidad de Quebec en Montreal

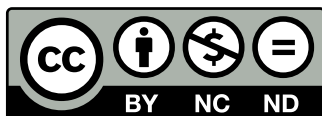
miguel.rodriguez@upacifico.edu.ec

<https://orcid.org/0009-0004-8349-3847>

---

### **Como citar este artículo:**

García Anastacio, M. N., & Escobar Segovia, K. F., & Rodríguez Mireles, M. A. ( Julio- Diciembre). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa manufacturera dedicada a la elaboración de alimentos para camarón. Horizontes de enfermería, Vol. 16 Núm. 121 - 134. <https://doi.org/10.32645/13906984.1438>



## Resumen

Un trastorno musculoesquelético (TME) es una lesión o afección que afecta a músculos, nervios, tendones, ligamentos, articulaciones, discos espinales y otras partes del sistema esquelético, y es generalmente causada por actividades laborales repetitivas, posturas incómodas, cargas físicas y otros factores ergonómicos que desencadenan en una problemática en el área de la salud ocupacional. El objetivo de este estudio fue conocer la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa manufacturera dedicada a la elaboración de alimentos para camarón, a través de datos obtenidos por atenciones médicas. Se llevó a cabo un estudio de diseño descriptivo, cuantitativo, no experimental y de corte transversal para evaluar los trastornos musculoesqueléticos existentes en los trabajadores de una empresa manufacturera dedicada a la elaboración de alimentos para camarón. Esta investigación reveló que el personal masculino del área operativa enfrenta una prevalencia significativa de trastornos musculoesqueléticos, incluyendo lumbago no especificado (74 atenciones), contracturas musculares (67 atenciones) y trastornos internos de la rodilla (28 atenciones). Se debe implementar estrategias efectivas de prevención en beneficio de la salud y el bienestar de los trabajadores.

**Palabras clave:** Trastornos musculoesqueléticos, factores ergonómicos, tareas repetitivas

## Abstract

A musculoskeletal disorder (MSD) is an injury or condition that affects muscles, nerves, tendons, ligaments, joints, spinal discs, and other parts of the skeletal system, and is generally caused by repetitive work activities, awkward postures, physical loads, and other ergonomic factors that trigger a problem in the area of occupational health. The objective of this study was to determine the prevalence of musculoskeletal disorders among workers at a manufacturing company producing shrimp feed, using medical record data. A descriptive, quantitative, non-experimental, cross-sectional design study was conducted to evaluate musculoskeletal disorders among workers at a manufacturing company dedicated to the preparation of shrimp food. This research revealed that male personnel in the operational area face a significant prevalence of musculoskeletal disorders, including unspecified low back pain (lumbago) (74 cases), muscle contractures (67 cases), and internal knee disorders (28 cases). Effective prevention strategies must be implemented for the benefit of the health and well-being of workers.

**Keywords:** Musculoskeletal disorders, ergonomic factors, repetitive tasks

## Introducción

El factor ergonómico se define como cualquier aspecto del diseño o la organización del trabajo que afecte la postura. Estos factores ergonómicos pueden aumentar el riesgo de lesiones musculoesqueléticas, debido a la exposición acumulativa, los movimientos repetitivos y las posiciones corporales incómodas (Landry et al., 2023).

Estos factores ergonómicos pueden contemplar la actividad físicamente exigente del trabajo, la falta de medidas de seguridad adecuadas, la ausencia de instalaciones automatizadas, así como la exposición ocupacional a materiales peligrosos o contaminantes (Alie et al., 2023).

Los factores ergonómicos son cruciales porque pueden aumentar o reducir el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Implementar intervenciones ergonómicas adecuadas, como la capacitación en postura correcta, la incorporación de ejercicios de estiramiento, el uso de equipo de protección personal y la promoción de estilos de vida saludables, son medidas recomendadas para mitigar estos riesgos, mejorar la salud y la productividad de los trabajadores. (Sadat et al., 2023).

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son problemas de salud ocupacional comunes que afectan a las personas en las sociedades modernas y, especialmente, a las poblaciones laborales (Khumalo y Haffjee, 2022). Los TME incluyen una variedad de lesiones y trastornos dolorosos que impactan diversos tejidos anatómicos, como músculos, tendones, articulaciones, estructuras vasculares de soporte y la columna vertebral, tanto en las extremidades inferiores como superiores. Los trastornos musculoesqueléticos pueden afectar a trabajadores de todos los sectores y las profesiones, generando ausentismos en las empresas y restringiendo su movilidad en la vida personal. Los factores más relevantes que han identificado en los TME incluyen edad, género, índice de masa corporal, hábitos de sueño, sedentarismo y antecedentes familiares (Darvishi et al., 2024).

Un trastorno musculoesquelético se puede identificar cuando se presenta una alteración del sistema musculoesquelético de una persona, que incluye inflamación, tendinitis, calambres o mal funcionamiento de músculos, huesos, nervios o articulaciones, afectando varias partes del cuerpo, como las extremidades superiores, inferiores y la columna vertebral, incluyendo el cuello (Ijaz et al., 2020). Los trastornos musculoesqueléticos pueden ser influenciados por varios factores, incluyendo los físicos, psicológicos, sociales, culturales, sensoriales y genéticos, así como el estilo de vida, el sexo y la etapa de vida. Cada factor contribuye al desarrollo del trastorno musculoesquelético en el individuo y se refleja en el nivel de dolor presentado en la persona (Caneiro et al., 2021).

Las afectaciones de los trastornos musculoesqueléticos impactan aproximadamente a una de cada diez personas de la población en general, estimando un mayor porcentaje en las mujeres que en los hombres, debido a las diferencias antropométricas y fisiológicas entre ambos, que causan un mayor nivel de dolor musculoesquelético a la población femenina. Estos efectos también pueden ser atribuidos a los factores de riesgos biomecánicos, como los movimientos repetitivos, la carga de objetos pesados y las posturas corporales incómodas (Norouzi et al., 2023).

El dolor musculoesquelético es una condición que afecta aproximadamente a 1,71 mil millones de personas en todo el mundo, siendo una de las principales causas de discapacidad (Aweto et al., 2015). Esta afección impacta negativamente en la calidad de vida relacionada con la salud, pues afecta, por igual, el funcionamiento físico y mental de las personas (Fong et al., 2024).

La prevalencia en los trastornos musculoesqueléticos genera un impacto en la población general (Nomalungelo et al., 2023), especialmente en lo que respecta a su vida social, lo que, a su vez, desencadena ausentismos en los puestos de trabajo (Moen et al., 2023). Estos trastornos son una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial, junto con la depresión, que influye en los resultados del tratamiento (Rambla et al., 2023).

Los trastornos musculoesqueléticos varían según las regiones del mundo. En este sentido, la más alta se registra en países de ingresos bajos y medios, donde, a menudo, resultan en discapacidad crónica, debido a la exposición a factores ergonómicos, demandas físicas —como tareas repetitivas—, malas posturas en periodos prolongados, diseño deficiente del espacio de trabajo y levantamiento de cargas pesadas. (Fouad et al., 2024).

En este contexto, se reconoce que las condiciones laborales estresantes pueden desencadenar una serie de problemas físicos, psicológicos y sociales, como cambios en la composición corporal, depresión, ansiedad, trastornos del sueño y estrés. El estrés ocupacional es una respuesta adversa tanto física como emocional, que surge cuando las demandas laborales exceden las habilidades, los recursos y las necesidades de los empleados. Los factores psicosociales en el trabajo, como la carga laboral y la presión para cumplir con plazos, pueden contribuir al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos y afectar la calidad de vida del trabajador, lo que se refleja en el aumento del ausentismo registrado por la empresa (Soo y Lee, 2024).

De hecho, se conoce que los días laborales perdidos debido a trastornos musculoesqueléticos son cuatro veces más que el promedio, principalmente a causa de posturas incómodas y movimientos repetitivos que provocan estas lesiones (Gonsalves et al., 2021). El absentismo por los trastornos musculoesqueléticos se refiere a la situación en la que los trabajadores no están presentes en sus lugares de trabajo, debido a enfermedades o lesiones relacionadas con trastornos musculoesqueléticos. Esto puede ocurrir cuando los empleados experimentan dolor o disfunción en las extremidades superiores, lo que afecta su capacidad para realizar sus tareas laborales de manera efectiva. (Marques et al., 2021).

El absentismo por enfermedad se caracteriza por tener graves consecuencias de salud a largo plazo para el trabajador. Al respecto, se han demostrado asociaciones entre la ausencia por enfermedad, la salida prematura del mercado laboral y la mortalidad (Mather et al., 2019). Asimismo, se han identificado múltiples factores de riesgo para determinar el absentismo por enfermedad, incluyendo el estilo de vida, las adicciones, la baja actividad física, así como las condiciones psicosociales de trabajo (Shakerian et al., 2023). Determinar umbrales críticos de intensidades de dolor asociados con un mayor riesgo de ausencia por enfermedad podría permitir una mejor detección y orientación de los esfuerzos para la prevención enfocados a la población que cuentan con mayor riesgo de ausencia por enfermedad (O'Reilly et al., 2024).

De igual manera, a través de investigaciones como la de Zinabu et al. (2024), se conoce que las altas demandas laborales afectan la calidad de vida relacionada con la salud de los trabajadores, generando problemas comunes en las diferentes áreas de una empresa. Se destaca también la importancia de la protección del cuerpo humano, así como la prevención y rehabilitación de los dolores, para generar una capacidad funcional en diferentes áreas del cuerpo y que, de ese modo, se garantice una vida saludable para los trabajadores (Karatrantou y Gerodimos, 2024). Además, las creencias no útiles (como pensar que hay daño en los tejidos sin una patología específica) y emociones negativas (como el miedo y la angustia, relacionados con el dolor) pueden afectar negativamente el

comportamiento de salud de una persona, dificultando la recuperación e incrementando el impacto de del trastorno musculoesquelético en sus vidas (Kragting et al., 2024).

En función de lo expuesto, en el presente estudio, se planteó la hipótesis de que los trabajadores del área operativa de la empresa manufacturera dedicada a la elaboración de alimentos para camarón presentan una mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en comparación con el personal administrativo.

Esta investigación, entonces, pretende conocer la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa manufacturera dedicada a la elaboración de alimentos para camarón, a través de datos obtenidos de las atenciones médicas dentro de la compañía, durante un año calendario, a fin de conocer los principales trastornos presentados en el personal operativo y administrativo.

## Materiales y métodos

Se llevó a cabo un estudio de diseño descriptivo, cuantitativo, no experimental y de corte transversal para evaluar los trastornos musculoesqueléticos existentes en los trabajadores de una empresa manufacturera dedicada a la elaboración de alimentos para camarón.

El estudio se realizó en la localidad de Milagro, donde está situada la fábrica, con una población total de 334 trabajadores. Los datos de los trastornos musculoesqueléticos se obtuvieron a partir del análisis de la base de datos de atenciones médicas registradas por las licenciadas en enfermería y el médico ocupacional de la empresa, durante jornadas de 24 horas, a lo largo del año 2023. Se trabajó con el total de la población (sin muestreo), después de considerar los siguientes criterios de inclusión: que sean mayores de 18 años y que deseen participar en el estudio; y, como criterio único de exclusión, que no hayan tenido un diagnóstico previo de trastorno musculoesquelético.

Esta base de datos incluyó el historial clínico de cada trabajador, almacenado en una plataforma web que identifica los datos relevantes de cada paciente. Allí, también se colocan los datos de las atenciones médicas y se registran las siguientes variables en el momento de la atención: fecha, número de cita, sexo, edad, área, diagnóstico, cargo, motivo de la consulta o departamento. En el análisis de las atenciones se pudo identificar y seleccionar a 117 de los 334 pacientes que presentaron trastornos musculoesqueléticos, mediante tablas de frecuencia y porcentaje. Se utilizó el análisis estadístico chi cuadrado, con la ayuda del *software* SPSS versión 22, considerando un valor p menor a 0,05 como valor significativo; además, se siguieron protocolos de la Declaración de Helsinki para el manejo de datos.

## Resultados y discusión

En un grupo de estudio de 334 trabajadores de una empresa manufacturera dedicada a la elaboración de alimentos para camarón, ubicada en la ciudad de Milagro, se evidenció que la población masculina predomina con un 86 % de proporción. Además, el 73 % de los trabajadores pertenecen al área operativa, y una parte significativa, que equivale al 55 %, se encuentra en el grupo etario de 26 a 35 años. Asimismo, el 68 % del personal está asignado al área de manufactura (Tabla 1).

**Tabla 1**  
*Características sociodemográficas*

| Sexo                | Frecuencia | Proporción |
|---------------------|------------|------------|
| Masculino           | 287        | 85,9       |
| Femenino            | 47         | 14,1       |
| Área                |            |            |
| Operativo           | 243        | 72,8       |
| Administrativo      | 91         | 27,2       |
| Grupo etario (años) |            |            |
| <= 25               | 13         | 3,9        |
| 26-35               | 185        | 55,4       |
| 36-45               | 116        | 34,7       |
| >= 46               | 20         | 06,0       |
| Departamento        |            |            |
| Manufactura         | 228        | 68,3       |
| Feed Technology     | 33         | 09,9       |
| Supply Chain        | 58         | 17,4       |
| Recursos Humanos    | 5          | 01,5       |
| Finanzas            | 10         | 03,0       |

Se evaluaron los dolores osteomusculares reportados del total de la población, dando como resultado un grupo de estudio compuesto por 117 personas. Dentro de esta población, el 35,2 % corresponde a trabajadores del sexo masculino. Además, el 38,3% de personas con estas dolencias pertenece al área operativa. Una parte significativa de esta población, correspondiente al 44,8 % de individuos, se encuentra en el grupo etario comprendido entre los 36 y 45 años. De la totalidad del grupo de estudio, el 38,2 % de los trabajadores está asignados al departamento de manufactura (Tabla 2).

**Tabla 2**  
*Personal con dolencias osteomusculares*

| Población        | Sí        |        | No        |        | Total     |         | Valor P | OR (IC 95%) |          |          |
|------------------|-----------|--------|-----------|--------|-----------|---------|---------|-------------|----------|----------|
|                  | Observado | %      | Observado | %      | Observado | %       |         | Valor       | Inferior | Superior |
| Sexo             |           |        |           |        |           |         |         |             |          |          |
| Masculino        | 101       | 35,2 % | 186       | 64,8 % | 287       | 100,0 % | 0,878   | 1,05        | 0,549    | 2,02     |
| Femenino         | 16        | 34,0 % | 31        | 66,0 % | 47        | 100,0 % |         |             |          |          |
| Área             |           |        |           |        |           |         |         |             |          |          |
| Operativo        | 93        | 38,3 % | 150       | 61,7 % | 243       | 100,0 % | 0,042   | 1,73        | 1,02     | 2,95     |
| Administrativo   | 24        | 26,4 % | 67        | 73,6 % | 91        | 100,0 % |         |             |          |          |
| Grupo Etario     |           |        |           |        |           |         |         |             |          |          |
| <= 25            | 5         | 38,5 % | 8         | 61,5 % | 13        | 100,0 % | 0,042   |             | -        |          |
| 26-35            | 55        | 29,7 % | 130       | 70,3 % | 185       | 100,0 % |         |             |          |          |
| 36-45            | 52        | 44,8 % | 64        | 55,2 % | 116       | 100,0 % |         |             |          |          |
| >= 46            | 5         | 25,0 % | 15        | 75,0 % | 20        | 100,0 % |         |             |          |          |
| Departamento     |           |        |           |        |           |         |         |             |          |          |
| Manufactura      | 87        | 38,2 % | 141       | 61,8 % | 228       | 100,0 % | 0,295   |             | -        |          |
| Feed Technology  | 7         | 21,2 % | 26        | 78,8 % | 33        | 100,0 % |         |             |          |          |
| Supply Chain     | 19        | 32,8 % | 39        | 67,2 % | 58        | 100,0 % |         |             |          |          |
| Recursos Humanos | 2         | 40,0 % | 3         | 60,0 % | 5         | 100,0 % |         |             |          |          |
| Finanzas         | 2         | 20,0 % | 8         | 80,0 % | 10        | 100,0 % |         |             |          |          |

Por otra parte, se identificaron las atenciones mayoritariamente reportadas dentro del grupo de estudio, mostrando que las principales afecciones fueron: M545 Lumbago no especificado, M624 Contractura muscular y M23 Trastorno interno de la rodilla, que corresponden a las tres dolencias osteomusculares con mayor número de atenciones (Tabla 3).

**Tabla 3**  
*Tipo de atenciones*

| CIE 10 | Enfermedad                                            | Atenciones |
|--------|-------------------------------------------------------|------------|
| M796   | Dolor en miembro                                      | 12         |
| M544   | Lumbago con ciática                                   | 13         |
| Z501   | Otras terapias físicas                                | 13         |
| M511   | Trastornos de disco lumbar y otros, con radiculopatía | 18         |
| M23    | Trastorno interno de la rodilla                       | 28         |
| M624   | Contractura muscular                                  | 67         |
| M545   | Lumbago no especificado                               | 74         |
| M79    | Otros                                                 | 127        |

En la presente investigación, se evidenció que los trabajadores masculinos operativos presentan el mayor número de atenciones de M545 Lumbago no especificado, que constituye el principal trastorno musculoesquelético identificado. Este diagnóstico se debe a que realizan tareas con posturas forzadas durante su jornada laboral, lo que concuerda con el estudio de Assunção et al. (2021), donde se identifica la intensidad del dolor osteomuscular reportado, que fue menos favorable en el grupo de alto riesgo, en comparación con el grupo de bajo riesgo, especialmente después del turno, en factores de riesgo seleccionados como exposición general, fuerza, postura. Esto sugiere que la exposición a posturas desfavorables durante la jornada laboral puede ser la causa subyacente del dolor lumbar.

El siguiente diagnóstico de trastorno osteomuscular obtenido de este estudio indica que la condición M624 Contracturas musculares afecta de manera significativa a la población de esta empresa que desarrolla tareas compartidas en áreas administrativas o permanece sentada en un rango mayor dentro de su jornada laboral. En estos casos, estas personas presentan contracturas musculares en diferentes zonas del cuerpo, que resultan de la influencia de estaciones de trabajos no estandarizadas, el no uso de accesorios ergonómicos en equipos de cómputo o la falta de aplicación del procedimiento de buenas posturas para la ejecución de sus tareas. Este hallazgo coincide con el estudio de Kim (2023), que indica que los factores de riesgos significativos asociados a largas duraciones laborales, falta de ejercicio, estaciones de trabajo mal diseñadas, posturas corporales

incómodas, cortos tiempos de descanso, altas demandas laborales y estrés se asociaron fuertemente con las contracturas musculares en diferentes áreas del cuerpo.

También se observa en este estudio, que se generaron atenciones por M23 Trastorno interno de la rodilla, en personal operativo que desarrolla tareas de manipulación de cargas y que se mantiene, durante un tiempo prolongado, en posturas incómodas, acoplándose a áreas de difícil acceso de las maquinarias que se encuentran dentro del área productiva para realizar sus tareas asignadas. El estudio realizado por Kulkarni y Shaikn (2024) concuerda al identificar una mayor incidencia de trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores que laboraban durante largas jornadas y por hasta seis días a la semana, y que se caracterizaban por factores adicionales, como la falta de comprensión de la postura correcta de trabajo, sus patrones de trabajo, como posturas incorrectas al agacharse y levantarse, sentarse durante largos periodos sin apoyo; los intervalos de descanso inadecuados y el uso incorrecto de instrumentos y máquinas.

Parte de esta investigación, mostró que existe un valor representativo de otros trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores, que están presentes en diferentes partes del cuerpo y que pueden estar influenciados por diagnósticos preexistentes, el estilo de vida o la carga laboral. En este orden de ideas, He et al. (2023) muestran que los trastornos musculoesqueléticos que están relacionados con el trabajo generan un significativo impacto en la salud ocupacional a nivel mundial, como consecuencia de los factores de riesgo ergonómicos y la epidemiología específica que se presenta en la industria manufacturera.

Es necesario, por tanto, realizar estudios analíticos que permitan establecer relaciones causales entre los factores ergonómicos y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en este tipo de industria. Sería pertinente desarrollar evaluaciones ergonómicas específicas por puesto de trabajo, incorporando metodologías como el *Rapid Entire Body Assessment* (REBA), el *Rapid Upper Limb Assessment* (RULA) o el *Ovako Working Posture Analysis System* (OWAS), que identifiquen con mayor precisión las tareas críticas asociadas al riesgo osteomuscular

## Conclusiones

La prevención de los trastornos osteomusculares se ha convertido en un objetivo primordial en la salud ocupacional, que se enfoca en la identificación y mitigación de los factores de riesgo relacionados con estas condiciones. Factores como las posturas ergonómicamente incorrectas, los movimientos repetitivos, las cargas físicas elevadas y las condiciones de trabajo inadecuadas son reconocidos como los contribuyentes principales para la aparición de trastornos musculoesqueléticos en entornos laborales diversos.

Esta investigación revela que el personal masculino del área operativa enfrenta una prevalencia significativa de trastornos musculoesqueléticos, incluyendo M545 Lumbago no especificado, M624 Contracturas musculares y M23 Trastornos internos de la rodilla. Estos hallazgos subrayan la importancia de implementar medidas preventivas específicas y programas de salud ocupacional dirigidos a mejorar las condiciones ergonómicas y reducir las cargas físicas en este grupo de trabajadores. Además, resalta la necesidad de educar y sensibilizar al personal sobre prácticas de trabajo seguras y el manejo adecuado de las posturas corporales para mitigar el impacto de estos trastornos en la salud y, de este modo, procurar el bienestar laboral de los empleados.

Implementar estrategias efectivas de prevención no sólo beneficia la salud y bienestar de los trabajadores, sino que también se traduce en mejoras significativas en la productividad y la

eficiencia organizacional. Este enfoque preventivo busca reducir la prevalencia del TME y, al mismo tiempo, promover una cultura de seguridad y salud en el trabajo.

## **Recomendaciones**

Se podría realizar, en investigaciones futuras, un análisis por puesto de trabajo para poder generar los recursos adecuados a esa realidad, mejorar las condiciones operacionales y levantar estándares ergonómicos asociados a las tareas realizadas por el personal, para disminuir los trastornos osteomusculares y direccionar de manera adecuada los recursos que requiera cada una de las áreas con miras a resolver esta problemática.

## Referencias

- Alie, M., Abich, Y., Fasika, S., Kebede, F., y Kassa, T. (2023). Magnitude and possible risk factors of musculoskeletal disorders among street cleaners and solid waste workers: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06619-z>
- Assunção, A., Moniz-Pereira, V., Fujão, C., Bernardes, S., P. Veloso, A., y Carnide, F. (2021). Occupational and individual factors for musculoskeletal pain in the automotive industry. *International Journal of Environmental Research Public Health*, 18(24), 1-12. <https://doi.org/10.3390/ijerph182413062>
- Aweto, H., Tella, A., y Johnson, O. (2015). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among hairdressers. *International Journal of Occupational Medicine and Environmental Health*, 28(3), 545-555. <http://dx.doi.org/10.13075/ijomeh.1896.00291>
- Caneiro, J., Smith, A., Bunzli, S., Linton, S., Moseley, L., y O'Sullivan, P. (2021). From fear to safety: a roadmap to recovery from musculoskeletal pain. *PTJ: Physical Therapy y Rehabilitation Journal*, 102(2), 1-12. <https://doi.org/10.1093/ptj/pzab271>
- Darvishi, E., Osmani, H., Aghaei, A., y Moloud, E. (2024). Hidden risk factors and the mediating role of sleep in work-related musculoskeletal discomforts. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07387-0>
- Fong, H., Choi, S., Leung, M., Lo, H., Wang, B., Wong, S., y Sit, R. (2024). Determinants of health-related quality of life in older people with chronic musculoskeletal pain: a cross-sectional study. *BMC Geriatrics*, 24, 1-8. <https://doi.org/10.1186/s12877-024-04669-z>
- Fouad, A., Fahim, A., Bedewy, A., Al-Touny, A., y Al-Touny, S. (2024). Work-related musculoskeletal complaints and ergonomic risk factors among Egyptian anesthesiologists: a cross-sectional study. *BMC Public Health*, 24, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12889-024-17757-x>
- Gonsalves, N., Ogunseiju, O., Akanmu, A., y Nnaji, C. (2021). Assessment of a passive wearable robot for reducing low back disorders during rebar work. *Journal of Information Technology in Construction*, 26, 936-952. <https://doi.org/10.36680/j.itcon.2021.050>
- Harkness, E., Macfarlane, G., Nahit, E., Silman, A., y McBeth, J. (2003). Risk factors for new-onset low back pain amongst cohorts of newly employed workers. *Rheumatology*, 42, 959-968. <https://doi.org/10.1093/rheumatology/keg265>
- He, X., Xiao, B., Wu, J., Chen, C., Li, W., y Yan, M. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and its influencing factors among workers involving climbing task in power supply enterprises. *BMC Public Health*, 23, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-16896-x>

- Ijaz, M., Ahmad, S., Akram, M., Thygersson, S., Nadeem, F., y Khan, W. (2020). Cross-Sectional Survey of Musculoskeletal Disorders in Workers Practicing Traditional Methods of Underground Coal Mining. *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 17(7), 1-18. <https://doi.org/doi:10.3390/ijerph17072566>
- Jia, N., Zhan, M., Zhang, H., Ling, R., Liu, Y., Li, G., y Yin, Y. (2022). Prevalence and risk factors analysis for low. *BMC Public Health*, 22, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13730-8>
- Karatrantou, K., y Gerodimos, V. (2024). A Comprehensive Workplace Exercise Intervention to Reduce Musculoskeletal Pain and Improve Functional Capacity in Office Workers: A Randomized Controlled Study. *Healthcare*, 12(9), 1-26. <https://doi.org/10.3390/healthcare12090915>
- Khumalo, K., y Haffeejee, F. (2022). Prevalence and associated risk factors of low back pain among users of a primary health care clinic serving semi-urban and rural settlements in KwaZulu-Natal, South Africa. *African Health Sciences*, 22(2), 1-10. <https://dx.doi.org/10.4314/ahs.v22i2.68>
- Kim, I. (2023). An ergonomic focus evaluation of work-related musculoskeletal disorders amongst operators in the UAE network control centres. *Heliyon*, 9(10), 1-11. <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e21140>
- Kragting, M., Pool-Goudzwaard, A., Coppieters, M., O'Sullivan, P., y Voogt, L. (2024). Illness perceptions in people with chronic and disabling non-specific neck pain seeking primary healthcare: a qualitative study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 25, 1-15. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07302-7>
- Kulkarni, M., y Shaikh, F. (2024). Work-related Musculoskeletal Disorders and Health-Related Quality of Life Among Corrugated Box Factory Workers in India. *Indian Journal Occupational and Environmental Medicine*, 28(1), 61-64. [https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem\\_130\\_23](https://doi.org/10.4103/ijoem.ijoem_130_23)
- Landry, M., Mackey, S., Hossain, I., Fairbridge, N., Greene, A., Borgaonkar, M., Cullen, K., Pace, D., y De Carvalho, D. (2023). An estimation of the endoscopist's musculoskeletal injury risk for right and left lateral decubitus positions during colonoscopy: a field-based ergonomic study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24, 1-7. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06606-4>
- Marques, T., Correa, H., Rodrigues, E., Kawano, K., y Claro da Silva, N. (2021). Association between muscle strength, upper extremity fatigue resistance, work ability and upper extremity dysfunction in a sample of workers at a tertiary hospital. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 22, 1-11. <https://doi.org/10.1186/s12891-021-04256-y>
- Mather, L., Ropponen, A., Mittendorfer-Rutz, E., Narusyte, J., y Svedberg, P. (2019). Health, work and demographic factors associated with a lower risk of work disability and unemployment in employees with lower back, neck and shoulder pain. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 20, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12891-019-2999-9>

- Moen, U., Knapstad, M., Wilhelmsen, K., y Goplen, F. (2023). Musculoskeletal pain patterns and association between dizziness symptoms and pain in patients with long term dizziness – a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06279-z>
- Nomalungelo, L., Paidamoyo, J., Musoro, C., y Majonga, G. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders and associated factors among University of Zimbabwe Faculty of Medicine and Health Sciences non-academic workers: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24, 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06900-1>
- Norouzi, S., Tavafan, S., y Cousins, R. M. (2023). Understanding risk factors for musculoskeletal disorders in Iranian housewives: Development of a comprehensive health promotion behavior model. *BMC Public Health*, 23, 1-13. <https://doi.org/10.1186/s12889-023-15518-w>
- O'Reilly, K., McDonnell, J., Ibrahim, S., Butler, J., Martin-Smith, J., O'Sullivan, J. B., y Dolan, R. T. (2024). Biomechanical and ergonomic risks associated with cervical musculoskeletal dysfunction amongst surgeons: A systematic review. *The Surgeon*, 22(3), 143-149. <https://doi.org/10.1016/j.surge.2024.04.003>
- Rambla, C., Aragonès, E., Pallejà-Millán, M., Tomé-Pires, C., López-Cortacans, G., Sánchez-Rodríguez, E., y Miró, J. (2023). Short and long-term predictors of pain severity and interference in primary care patients with chronic musculoskeletal pain and depression, 24, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06357-2>
- Sadat, Z., Sadat, S., Ahmadi, O., y Maghbouli, R. (2023). Predictive factors of ergonomic behaviors based on social cognitive theory among women workers on assembly lines: application of Bayesian networks. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23, 1-10. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-07021-5>
- Shakerian, A., Esmaeili, R., y Rismanchian, M. (2023). Association of ergonomics risk factors among Iranian calico crafts-men and musculoskeletal discomforts: a cross-sectional study. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12891-023-06219-x>
- Soo, J., y Lee, B.-H. (2024). 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 Musculoskeletal Disorders*, 24, 1-9. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07216-4>
- Zinabu, F., Getie, K., Belay, K., Jember, G., y Dejen, M. (2024). Work-related musculoskeletal disorders and associated factors among weavers working in Bahir Dar City, Northwest Ethiopia: cross-sectional study design. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 24, 1-12. <https://doi.org/10.1186/s12891-024-07494-y>