



**Ciencia Latina**  
Internacional

---

Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, Ciudad de México, México.  
ISSN 2707-2207 / ISSN 2707-2215 (en línea), septiembre-octubre 2024,  
Volumen 8, Número 5.

[https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i5](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5)

**MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS  
Y SU INCIDENCIA EN TRABAJADORES  
QUE REALIZA LOS PROCESOS DE PICKING  
Y ALMACENAMIENTO**

**MANUAL HANDLING OF LOADS AND ITS  
IMPACT ON WORKERS WHO CARRY OUT THE PICKING  
AND STORAGE PROCESSES**

**Viviana del Rocío Amaguaya Vizuite**  
Instituto Superior Tecnológico Stanford, Ecuador

**Migdalia Janeth Sulbarán Brito**  
Instituto Superior Tecnológico Stanford, Ecuador

**Adriana Maribel Cruz Gualaceo**  
Instituto Superior Tecnológico Stanford, Ecuador

DOI: [https://doi.org/10.37811/cl\\_rcm.v8i5.13281](https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v8i5.13281)

## Manipulación Manual de Cargas y su Incidencia en Trabajadores que Realiza los Procesos de Picking y Almacenamiento

**Viviana del Rocío Amaguaya Vizúete<sup>1</sup>**[vamaguaya@stanford.edu.ec](mailto:vamaguaya@stanford.edu.ec)<https://orcid.org/0009-0002-0117-139X>Instituto Superior Tecnológico Stanford  
Ecuador**Migdalia Janeth Sulbarán Brito**[msulbaran@stanford.edu.ec](mailto:msulbaran@stanford.edu.ec)<https://orcid.org/0000-0003-3304-8863>Instituto Superior Tecnológico Stanford  
Ecuador**Adriana Maribel Cruz Gualaceo**[adrycruz17@outlook.com](mailto:adrycruz17@outlook.com)<https://orcid.org/0009-0009-1660-6203>Instituto Superior Tecnológico Stanford  
Ecuador

### RESUMEN

El objetivo de este estudio fue analizar la manipulación manual de cargas y su relación con la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en empleados que llevan a cabo tareas de picking y almacenamiento, identificando los trastornos musculoesqueléticos derivados de las condiciones laborales de estos trabajadores. El enfoque seleccionado fue el cualitativo, con nivel documental. En el procedimiento se llevó a cabo una revisión sistemática basada en el método PRISMA, destacando los criterios de inclusión y exclusión de la investigación. Se consideró información confiable sobre estudios relevantes relacionados con el tema, enfatizando la frecuencia de esta patología entre los trabajadores. Como resultado, se identificó una fuerte conexión entre ambas variables, lo que ocasiona la aparición de factores de riesgo para desarrollar esta afección. En consecuencia, se concluye que estos trastornos son comunes en empleados que trabajan en condiciones inadecuadas, realizan movimientos repetitivos y adoptan posturas forzadas, y que pueden ser prevenidos mediante la implementación de medidas estratégicas durante la jornada laboral.

**Palabras clave:** riesgos, biomecánicos, picking, almacenamiento, trastornos musculoesqueléticos

---

<sup>1</sup> Autor principal.

Correspondencia: [vamaguaya@stanford.edu.ec](mailto:vamaguaya@stanford.edu.ec)

# Manual Handling of Loads and its Impact on Workers who Carry out the Picking and Storage Processes

## ABSTRACT

The objective of this study was to analyze the manual handling of loads and its relationship with the incidence of musculoskeletal disorders in employees who carry out picking and storage tasks, identifying musculoskeletal disorders derived from the working conditions of these workers. The selected approach was qualitative, with a documentary level. In the procedure, a systematic review was carried out based on the PRISMA method, highlighting the inclusion and exclusion criteria of the research. Reliable information on relevant studies related to the topic was considered, emphasizing the frequency of this pathology among workers. As a result, a strong connection between both variables was identified, which causes the appearance of risk factors for developing this condition. Consequently, it is concluded that these disorders are common in employees who work in inadequate conditions, perform repetitive movements and adopt forced postures, and that they can be prevented by implementing strategic measures during the work day.

**Keywords:** risks, biomechanics, picking, storage, disorders musculoskeletal

*Artículo recibido 05 agosto 2024*

*Aceptado para publicación: 10 setiembre 2024*



## INTRODUCCIÓN

La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2021) hace referencia a los 1710 millones de personas con padecimiento relacionados con los trastornos músculo esqueléticos, donde alrededor de 568 millones presentan dolores lumbares, fracturas (436 millones personas afectadas), artrosis (343 millones de personas afectadas), otros traumatismos (305 millones de personas afectadas), dolor de cuello (222 millones de personas con padecimiento), artritis reumatoide (14 millones) y amputaciones (175 millones de afectados) y representa causa principal de discapacidad, lo cual depende según del diagnóstico y la edad, dado que restringe el desarrollo de capacidades motrices y destrezas, lo que conlleva a una reducción significativa de bienestar de la población.

Así mismo, se considera que puede representar un trastorno que se incrementa en los siguientes 10 años, y cabe mencionar que 150 trastornos que afectan el sistema locomotor, son considerados TME, y contribuyen a la mayor necesidad de rehabilitación en todo el mundo. De igual manera cabe destacar que los países con per cápita alto en donde afecta alrededor de 369 millones de personas al sudeste de Asia, 427 millones en el Pacífico Occidental lo cual ha generado ausentismo laboral, disminución en la productividad, impacto social de la jubilación anticipada y deterioro en la salud mental (OMS, 2021).

En Ecuador, los TME representan el 43% de las enfermedades laborales, dado que conlleva a un gran número de lesiones cervicales y lumbares, lo cual genera un alto costo en atención médica y discapacidad a las empresas u organizaciones, dado que el trabajo de los colaboradores que cargan y descargan furgonetas se encuentra expuestos a dificultades y exigencias, en donde predomina la manipulación manual de cargas (MMC) que conlleva esfuerzo físico, e implica estar de pie durante mucho tiempo y alternar entre el trabajo estático y el dinámico, lo cual se asocia a un alto riesgo de TME, enfermedades cardiovasculares, mortalidad, reducción de la capacidad laboral (Ibarra y Astudillo, 2022).

Cabe mencionar que, el personal del que realiza procesos de picking y almacenamiento de varias empresas, que en los puestos de trabajo en donde no hacen uso de montacargas o algún equipo especializado para manejo de mercancía en almacén, como el traslado y deslizamiento de cargas por encima de los hombros y debajo de las rodillas, además de giros durante la manipulación de cargas por

más de tres años, se les ha detectado múltiples desórdenes musculoesqueléticos y un incremento del 50% de los costos derivados de accidentes, enfermedades y ausentismo laboral.

Antes de avanzar, es necesario considerar que el TME incluye desde enfermedades súbitas y de corta duración, como torceduras, fracturas, esguinces hasta condiciones crónicas que ocasionan discapacidades y disfunciones permanentes, a menudo acompañadas de dolor y restricciones relacionadas con la movilidad. Estas reducen la capacidad laboral de las personas y pueden afectar los huesos, las articulaciones, los músculos, la columna vertebral y varias partes del cuerpo. Son el principal factor que impulsa las rehabilitaciones a nivel mundial (Organización de las Naciones Unidas [ONU], 2020).

Es relevante destacar que los factores de riesgo ergonómicos (FRE) estarán condicionados por las características del puesto de trabajo que pueden elevar la probabilidad de que se desarrollen trastornos musculoesqueléticos, ya sea porque afectan negativamente o porque ocurren en combinación. Es relevante señalar que, los principales factores de riesgo ergonómico están relacionados con la generación de fuerza, el extenso tiempo de exposición, alta frecuencia de movimientos, falta de tiempo para recuperarse, el estancamiento postural y la exposición a vibraciones (Centro de Ergonomía Aplicada [CENEA], 2022).

Por otra parte, hay que mencionar que la manipulación de carga manual (MCM) se refiere a cualquier manejo manual de cargas en una operación donde uno o varios empleados transporten o aseguren una carga, como levantarla, colocarla, empujarla, tirar de ella o moverla (INSST, 2022). Esto implica el levantamiento, uso y transferencia de cargas y está vinculada con una considerable aparición de problemas de salud que afectan la espalda.

La mejora en la organización del personal, la divulgación de información y la formación que ayude a prevenir y a realizar la adecuada manipulación de cargas son factores clave para la prevención de afecciones en la espalda (Garcés, 2019). El peso máximo de carga manual se define como el esfuerzo que requiere donde se emplea la fuerza para sostener, empujar, levantar, colocar, transportar, mover, bajar, desplazar o realizar cualquier otra acción que permita poner en movimiento o detener un objeto. La carga puede relacionarse con objetos, que requieren el uso de la fuerza humana para moverse y cuyo peso supera los 3 kg.



Entendiendo que la MCM es una actividad común en numerosos entornos laborales, que a menudo requiere un esfuerzo físico significativo. Donde la repetición de estos movimientos y la adopción de posturas inadecuadas pueden generar una alta incidencia de trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores.

Estos trastornos afectan la calidad de vida de los empleados, disminuyen la productividad y aumentan los costos para las empresas debido al ausentismo y las indemnizaciones laborales. Surge la necesidad de realizar el siguiente estudio para ello se parte de esta interrogante: ¿Cómo incide la manipulación manual de cargas en la aparición de TME en trabajadores que realizan los procesos de picking y almacenamiento?

En torno al objetivo planteado, este busca analizar la manipulación manual de cargas y su relación con la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en empleados que llevan a cabo tareas de picking y almacenamiento.

## **METODOLOGÍA**

Para concretar este trabajo investigativo, se partió del enfoque cualitativo, el nivel seleccionado fue el documental. Se construyó una matriz para presentar el análisis, por ello se partió de una búsqueda exhaustiva en bases de datos que son fundamentales para la investigación, ya que proporcionan acceso a una gran cantidad de información relevante y permiten evaluar la calidad y el impacto de las publicaciones.

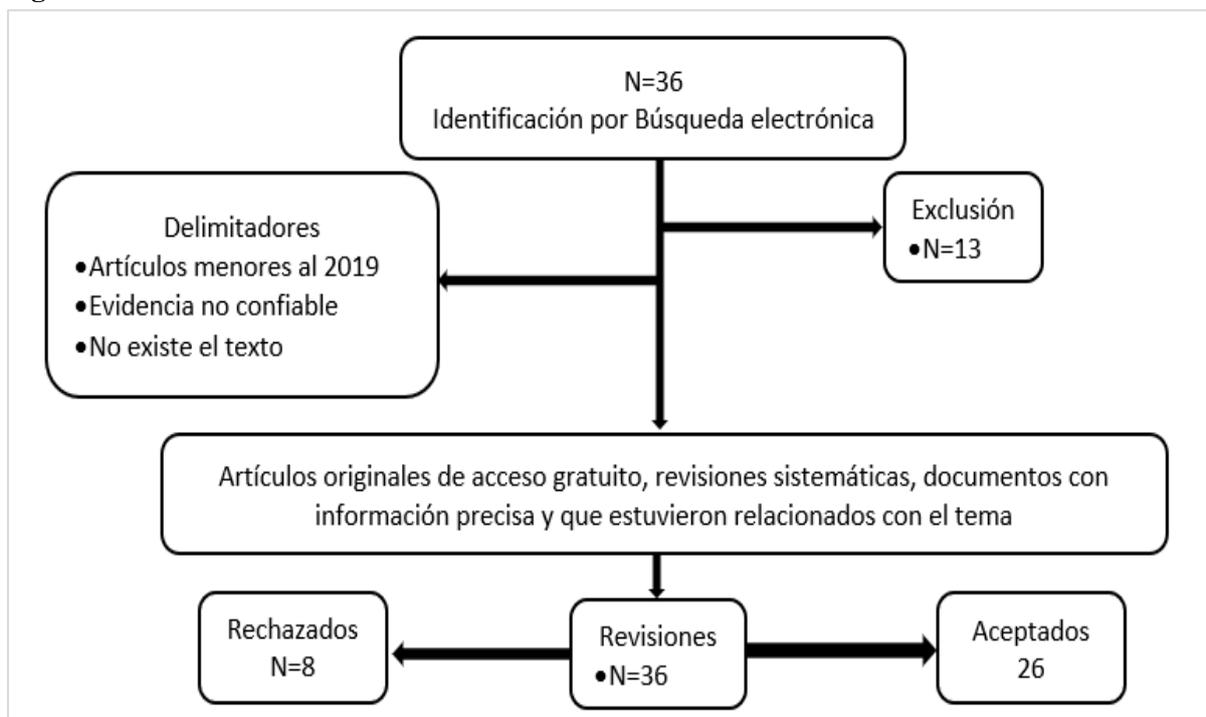
Se emplearon términos de búsqueda específicos relacionados con las variables: manipulación manual de cargas, los trastornos musculoesqueléticos, procesos de picking y almacenamiento. Esta meticulosa revisión de la literatura en concordancia con lo planteado por Hernández y Mendoza (2023) permitió identificar estudios previos, datos estadísticos y enfoques metodológicos que fueron relevantes para el desarrollo de esta investigación, de allí parte que se haya seleccionado el enfoque cualitativo.

Además, se eligieron artículos que cumplieran con criterios de inclusión estrictos para garantizar la relevancia y la calidad de la información empleada en el análisis, para asegurar la rigurosidad y relevancia de la información, se establecieron criterios de inclusión y exclusión claros y predefinidos en el proceso de selección de estudios.

Los seleccionados debían abordar de manera directa la relación entre la manipulación manual de cargas y la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores que realizan procesos de picking y almacenamiento.

Específicamente, se aceptaron publicaciones tanto en inglés como en español para abarcar una mayor cantidad de investigaciones pertinentes. Aquellos que no cumplían con los criterios, los que trataban sobre otros tipos de manipulación de cargas o que se enfocaban en trastornos diferentes, fueron excluidos. Este enfoque permitió concentrarse en la evidencia más relevante y confiable (ver figura 1).

**Figura 1** Proceso de revisión sistemática



Nota: Elaboración propia

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

A continuación, se presenta una tabla que permite identificar de manera clara y organizada elementos considerados en la revisión de estudios relacionados con la manipulación manual de cargas y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que llevan a cabo procesos de picking y almacenamiento. Esta tabla resume las características principales de 8 estudios seleccionados de los 26 que fueron revisados, estos proporcionan una visión comprensiva de la evidencia disponible (ver tabla 1)

**Tabla 1 Revisión sistemática**

| <b>Autor</b>               | <b>Tema</b>   | <b>Conclusión</b>  |
|----------------------------|---|--|
| Balderas, (2019)           | Trastornos musculoesqueléticos y riesgos laborales en trabajadores de la industria de fabricación de neumáticos     | Los resultados del estudio revelan una correlación directa entre el índice de riesgo y la probabilidad de sufrir lesiones musculoesqueléticas, especialmente en la zona lumbar. Se recomienda una evaluación detallada de cada puesto de trabajo para identificar y mitigar los factores de riesgo.  |
| Ibarra y Astutillos (2022) | Factores de riesgo biomecánico lumbar asociados al manejo manual de cargas en la distribución de productos cárnicos | Los conductores y cargadores enfrentan un alto riesgo de lesiones musculoesqueléticas debido a la constante manipulación manual de cargas pesadas durante su jornada laboral. Las exigencias físicas, especialmente en la región lumbar y extremidades superiores, evidencian la magnitud de los riesgos asociados a su trabajo. Estos resultados coinciden con estudios previos realizados en América del Norte y Europa. Es imprescindible implementar medidas preventivas que reduzcan estos riesgos para mejorar la seguridad y salud laboral.                                   |
| Chamba (2021)              | Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el manejo manual de cargas y posturas forzadas en la columna lumbar | El manejo manual de cargas y las posturas forzadas tienen una relación directa con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, principalmente en la columna lumbar. Entre el 20% y 80% de los trabajadores revisados reportan lumbalgia, desde episodios agudos hasta dolor crónico incapacitante que puede generar ausentismo laboral. Además, factores como los movimientos repetitivos y la vibración agravan el riesgo de estas afecciones. Es necesario implementar estrategias de prevención para mitigar estos riesgos laborales y mejorar la salud de los trabajadores. |

|                               |  |   |
|-------------------------------|--|---|
| Montaño, <i>et al.</i> (2019) | Estrategias de trabajo para potenciar la competitividad en el sistema de producción de uva de mesa en Sonora   | Los trabajadores que poseen técnicas y habilidades adquiridas a través de la experiencia destacan por su agilidad y calidad en el desempeño laboral, lo que refleja un valioso conocimiento tácito. Sin embargo, aunque reconocen la importancia de la capacitación, esta se imparte de manera informal, dificultando su aprendizaje. Además, el análisis de tiempos y movimientos muestra variaciones significativas en la eficiencia de los jornaleros, lo que señala una oportunidad para mejorar el rendimiento mediante la formalización de la capacitación y la optimización de los métodos de trabajo. |
| Jodra, <i>et al.</i> (2019)   | Relación entre el esfuerzo físico y los procesos de atención en el ámbito deportivo  | Los deportistas de alto rendimiento demuestran una capacidad superior para mantener un nivel óptimo de activación, lo que les permite mejorar su atención y toma de decisiones en situaciones exigentes. Contrario a la teoría de la depleción del ego, estos atletas muestran un rendimiento cognitivo elevado incluso después de tareas físicas intensas, gracias a su capacidad de recuperación física. Los resultados de este estudio subrayan la importancia del entrenamiento y la recuperación adecuada para optimizar tanto el rendimiento físico como el cognitivo en deportistas de élite.          |
| Niño, <i>et al.</i> (2021)    | Desarrollo de un programa de prevención de lesiones por desórdenes musculoesqueléticos en el deporte, centrado en la relación entre el esfuerzo físico y los procesos atencionales | Los trabajadores que participan en la actividad de cargue de bultos de cemento presentan un alto riesgo de desarrollar síntomas musculoesqueléticos prematuros, tales como dolor, malestar y hormigueos en áreas como muñecas, espalda alta y baja, rodillas y hombros. Estos síntomas, si no se abordan con medidas correctivas y preventivas, pueden evolucionar en enfermedades laborales. El estudio destaca la importancia de implementar estrategias de prevención para reducir el impacto negativo en la salud de los trabajadores de esta actividad.  |

|                              |  |   |
|------------------------------|--|---|
| Ovalle, <i>et al.</i> (2019) | Análisis de la literatura sobre sistemas de trabajo en el ámbito de la Ingeniería Industrial                               | La macroergonomía se presenta como una respuesta integral para abordar no solo la salud y seguridad de los trabajadores, sino también la mejora de la eficiencia organizacional. Un 44,14% de las investigaciones revisadas enfocan sus objetivos en la administración y organización del trabajo, aspectos clave para los ingenieros industriales. Esta permite diseñar estrategias que optimizan el rendimiento laboral, motivan al personal, organizan tareas especializadas y aseguran un entorno justo, beneficiando tanto a los trabajadores como a la consecución de los objetivos organizacionales. |
| Vásquez (2019)               | Revisión de la literatura sobre el manejo manual de materiales en operaciones logísticas dentro de la industria automotriz | El estudio reveló que más del 50% de las operaciones evaluadas presentan al menos un factor de riesgo relacionado con el manejo manual de materiales, y un 10% requiere atención inmediata. Las plantas carecen de evaluaciones ergonómicas actualizadas, lo que incrementa el riesgo de lesiones entre los trabajadores. Solo un 20% de las estaciones fueron consideradas seguras. La falta de monitoreo ergonómico adecuado subraya la necesidad urgente de implementar acciones correctivas para reducir los riesgos laborales y mejorar la seguridad en las áreas productivas y de logística.          |

Nota: Elaboración propia

Dentro de los cuidados para evitar infecciones del catéter venoso central están las medidas de prevención entre ellas encontramos las normas correctas de asepsia y antisepsia tanto en la inserción como en el mantenimiento de la vía central entre ellos las principales normas se encuentra el lavado de manos, utilización de equipos de bioseguridad, antes y después de realizar cualquier procedimiento como manipulación del catéter venoso, administración de medicación/ alimentación, extracción de sangre, entre otros y el cuidado diario y cambio oportuno de la vía (Sisa, 2024).

El personal de enfermería tiene un rol crucial en el mantenimiento y cuidado de la vía central, con el objetivo principal de prevenir complicaciones como infecciones y flebitis. Estas complicaciones pueden surgir a partir de un manejo inadecuado del catéter venoso central.

La principal estrategia para reducir las complicaciones infecciosas asociadas al uso de catéteres venosos centrales es mantener una técnica estéril rigurosa y una adecuada desinfección de la piel, tanto durante la inserción como en el manejo posterior del catéter. Este enfoque coincide con lo que se ha mencionado en el presente estudio, subrayando que algunas características pueden aumentar el riesgo de infecciones del torrente sanguíneo relacionadas con el uso del dispositivo. Entre estas características se encuentra el calibre del catéter; aunque la investigación no especifica el número de lúmenes, se destaca que un mayor número de lúmenes puede incrementar el riesgo de infección. Además, el riesgo de infección aumenta con el número de intentos de punción durante la inserción, ya que cada intento incrementa la posibilidad de complicaciones (Marzan, 2021).

Es necesario que el personal de enfermería, además de proporcionar cuidados adecuados a los dispositivos, se asegure de velar por el bienestar y seguridad del paciente. Por ello, se enfatiza la necesidad de cumplir con medidas estrictas de asepsia y antisepsia, así como el lavado de manos antes y después de manipular un catéter.

De igual forma es importante el uso de guantes estériles al administrar medicación, realizar extracciones de sangre, cambiar apósitos, equipos y conectores, realizar la limpieza diaria del sitio de punción o cambio de apósito, administrar de forma correcta la medicación o alimentación y cambiar la vía cada 7 o 15 días, mediante estas medidas de prevención evitaremos las infecciones y complicaciones en nuestros pacientes, esta investigación se relaciona mucho en las medidas de prevención que se ha podido encontrar agregando la importancia de que la asepsia y antisepsia deben estar presentes antes durante y después de cada procedimiento que incluya el catéter venoso central.

Algunos estudios han demostrado que 55% de las enfermeras tienen un alto nivel de conocimiento sobre las medidas de bioseguridad en el manejo de catéteres venosos centrales (CVC), mientras que el 45% muestra un nivel medio de conocimiento. Esto sugiere que, en general, las enfermeras están bien informadas sobre las prácticas de bioseguridad. Sin embargo, el problema radica en la aplicación efectiva de estas medidas, lo cual puede estar relacionado con un exceso de confianza en sus habilidades y conocimientos.

En la investigación presente se recalca que más del 50% del personal de enfermería cumple con estas medidas, hablamos de un 35% de personal de enfermería que no realiza correctamente las técnicas y



procedimientos por ello es importante incentivar a cada uno del personal y poder tener un control sobre las causas del mal manejo del catéter venoso central evitando las consecuencias que en nuestro estudio hemos identificado a las infecciones (Giglio, 2022).

## **CONCLUSIONES**

Mediante la investigación se pudo determinar que las causas del mal manejo del catéter venoso central se pueden evitar, mediante las principales normas de asepsia, antisepsia al momento de inserción, mantenimiento y retiro del dispositivo, se debe tener en cuenta las medidas diarias de seguridad, vigilancia del dispositivo, evitando la aparición de complicaciones entre las más frecuentes la infección. El personal de enfermería es el responsable del mantenimiento del catéter venoso central, por ende, es importante que siempre se encuentre en constante aprendizaje, pero sobre todo se realice las actividades diarias con concientización para que al momento de brindar la atención sea de manera oportuna, segura, con las medidas de bioseguridad, asepsia y antisepsia durante todo el procedimiento que conlleva el manejo del dispositivo.

## **REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS**

- Balderas, et al. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. *Redalyc*, 29(1), 1–16. <https://www.redalyc.org/journal/416/41659210019/html/>
- Centro de Ergonomía Aplicada [CENEA] (2022). ¿Qué son los riesgos ergonómicos? – Guía definitiva. Artículo *Ergonomía Laboral*.
- Chamba, N. (2021). Trastornos musculoesqueléticos asociados a manejo manual de cargas y posturas forzadas en la columna lumbar. *Médico Ocupacional*, 1, 1–7. [https://revistaindexia.com/wp-content/uploads/2021/04/revision-bibliografica\\_compressed.pdf](https://revistaindexia.com/wp-content/uploads/2021/04/revision-bibliografica_compressed.pdf)
- Garcés, K. (2019). Trastornos musculoesqueléticos (TME) por manipulación de cargas en obra en construcción [Institución Universitaria Politécnico Grancolombiano]. <https://alejandria.poligran.edu.co/bitstream/handle/10823/1580/ProyectoKatherinGarcesTabares.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Hancco, C. (2019). Factores de riesgo ergonómico y síntomas de trastornos músculo esqueléticos en trabajadores de cooperativas mineras de ananea - puno [Universidad Nacional del Altiplano].

[http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/14356/Carlos\\_Paul\\_Hancco\\_Ramos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/UNAP/14356/Carlos_Paul_Hancco_Ramos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

Ibarra, Carlos, Astudillo, P. (2022). Factores de riesgo biomecánico lumbar por manejo manual de cargas en el reparto de productos cárnicos. *Scielo*, 24, 1–7.

[https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1578-25492021000400342](https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1578-25492021000400342)

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo [INSST], (2022). Riesgos Ergonómicos.

<https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>

Jodra, et al. (2019). Esfuerzo físico y procesos atencionales en el deporte. *Colegio Oficial de La Psicología de Madrid*, 4(10), 1–6.

[https://www.revistapsicologiaaplicadadeporteyejercicio.org/archivos/2530\\_3910\\_rpadef\\_4\\_2\\_e10.pdf](https://www.revistapsicologiaaplicadadeporteyejercicio.org/archivos/2530_3910_rpadef_4_2_e10.pdf)

Montaño, et al. (2019). Métodos de trabajo para mejorar la competitividad del sistema de uva de mesa sonoreense. *Scielo*, 28(52), 1–8.

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2395-91692018000100009](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2395-91692018000100009)

Ñaupas, et al. (2018). Metodología de la investigación (Editorial U (ed.)).

[https://www.academia.edu/59660793/Metodología\\_de\\_la\\_investigación\\_5ta\\_edición](https://www.academia.edu/59660793/Metodología_de_la_investigación_5ta_edición)

Niño, et al. (2021). Programa de Prevención Para Las Lesiones Por Desórdenes Musculo Esqueléticos (DME) en la Actividad Manejo Manual de Cargas en la Empresa Ser Más [UNIVERSIDAD ECCI].

<https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/1789/Trabajodegrado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Nuño, et al. (2019). Factores Psicológicos y Relacionales Asociados a Episodios de Embriaguez en Adolescentes Escolares de Guadalajara, México. *Scielo*, 27(1), 1–8.

[http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0121-54692018000100105](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-54692018000100105)

Nutricional. (2019). Esfuerzo físico: definición del secreto para una vida sana y duradera.

<https://nutricioni.com/esfuerzo-fisico-definicion-del-secreto-para-una-vida-sana-y-duradera/>



Organización Mundial de la Salud [OMS], (2021). Trastornos Musculoesqueléticos.

<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

Organización de las Naciones Unidas [ONU], (2020). El estado de los bosques en el mundo.

<https://www.fao.org/3/ca8642es/CA8642ES.pdf>

Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo [OSHA], (2022).

<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

Ovalle, et al. (2019). Los sistemas de trabajo desde el campo profesional de la Ingeniería Industrial: revisión de la literatura. Redalyc, 1(1), 1–8.

<https://www.redalyc.org/journal/2150/215067134006/html/#:~:text=Resumen%3A> Los

sistemas de trabajo, logro de los objetivos organizaciones.

Sánchez, et al. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnología, y humanística.

<https://www.urp.edu.pe/pdf/id/13350/n/libro-manual-de-terminos-en-investigacion.pdf>

Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC. (2019). Trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo. [https://www.ugt.es/sites/default/files/folleto\\_tme\\_web.pdf](https://www.ugt.es/sites/default/files/folleto_tme_web.pdf)

Vásquez, D. (2019). Manejo manual de materiales orientado a operaciones logísticas en la industria automotriz [Tecnológico Nacional de México].

[http://ith.mx/posgrado/mii/tesis/Debbie\\_Yemileth\\_Vásquez\\_Gomez.pdf](http://ith.mx/posgrado/mii/tesis/Debbie_Yemileth_Vásquez_Gomez.pdf)