

# Revisión bibliográfica



## TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS A MANEJO MANUAL DE CARGAS Y POSTURAS FORZADAS EN LA COLUMNA LUMBAR

**Nancy Gabriela Chamba León**  
MÉDICO OCUPACIONAL

Fecha recepción: 08-01-2021  
Fecha aceptación: 25-02-2021  
Fecha publicación: 20-04-2021

### RESUMEN

A nivel mundial, el ausentismo laboral, en especial de trabajadores jóvenes, debido a patologías relacionadas con trastornos musculoesqueléticos de la columna lumbar, ha significado una pérdida económica importante para las empresas, debido a la incapacidad laboral y las remuneraciones que se deben reconocer al empleado afectado. Es por ello que la presente revisión bibliográfica tiene como objetivo identificar las tendencias en el mundo sobre TME, relación entre el manejo manual de cargas y las posturas forzadas para el desarrollo de patologías lumbares.

Con este fin se ha realizado una revisión sistemática de veinticuatro estudios centrados en la investigación referente a trastornos osteomusculares, analizando en especial aquellos que se enfocan en las manifestaciones de la columna vertebral. Dichos estudios han reportado la existencia de lumbalgia aguda y crónica en trabajadores que fueron sometidos al manejo manual de cargas y posturas forzadas.

Las fuentes bibliográficas son de origen digital, localizadas por la aplicación tecnológica de Google Chrome a través de su buscador académico; y se constató, además, que dichas fuentes sean de organismos de relevancia y prestigio académico, tales como National Center of Biotechnology Information, Medscape, Pubmed y Elsevier.

Como conclusión de los estudios realizados, se determina que las actividades laborales que implican el manejo manual de cargas y las posturas forzadas se presentaron como factores para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos a nivel de la columna lumbar.

### ABSTRACT

*Worldwide, work absenteeism, especially of young workers, due to pathologies related to musculoskeletal disorders of the lumbar spine, has meant an important economic loss for companies, due to work incapacity and the remunerations that must be recognized to the affected employee. For this reason, the present bibliographic review aims to identify the trends in the world on musculoskeletal disorders (MSD), the relationship between manual handling of loads and forced postures for the development of lumbar pathologies.*

### PALABRAS CLAVE:

Manejo de cargas,  
Posturas forzadas,  
Trastornos músculo  
esqueléticos, Lumbalgia,  
columna Lumbar.

To this end, a systematic review was made of twenty-four studies centered on research on musculoskeletal disorders, analyzing, in particular, those that focus on the manifestations of low back pain. focused on the manifestations of the spine. These studies have reported the existence of acute and chronic low back pain in workers who were subjected to manual handling of loads and forced postures.

The bibliographic sources are of digital origin, located by the Google Chrome technological application through its academic search engine; and it was also verified that said sources are from relevant and prestigious academic organizations, such as the National Center of Biotechnology Information, Medscape, Pubmed, and Elsevier.

As a conclusion of the studies carried out, it was determined that work activities involving manual handling of loads and forced postures were presented as factors for the development of musculoskeletal disorders at the level of the lumbar spine.

**KEYWORDS:**

Handling of loads,  
Forced postures,  
Musculoskeletal  
skeletal disorders, low  
back pain,  
Lumbar spine.

## INTRODUCCIÓN

Las entidades laborales están creando nuevas estructuras para mitigar los efectos que provocan las diligencias laborales diarias, sin embargo, la realidad permite apreciar que aún es necesario profundizar en el estudio de los riesgos laborales con el fin de prevenir lesiones físicas o psicológicas, que se pueden presentar a corto, mediano o largo plazo en los trabajadores (1).

A nivel mundial, el ausentismo laboral de trabajadores jóvenes que se encuentran en sus años más fructuosos provoca cuantiosas pérdidas en la economía, debido a que la productividad de la empresa se ve considerablemente mermada (2). A esta problemática se le debe sumar los costos que implican los tratamientos médicos, fisioterapias y el pago que se le debe reconocer al trabajador cuando sufre lesiones incapacitantes provocadas por la actividad laboral (3).

“Los efectos negativos que se presentan a causa del trabajo son cuantiosos, no obstante, son predominantes aquellos que provocan efectos nocivos en el sistema musculoesquelético, siendo la primera causa de morbilidad en las entidades industriales” (4). El dolor de columna vertebral se exterioriza con mayor frecuencia en relación a los otros trastornos que comprende este gran grupo de patologías musculoesqueléticas (5).

Las posturas conservadas por largos periodos en la jornada de trabajo predisponen a sufrir trastornos osteomusculares, a esto se le debe sumar la falta de conocimiento en ergonomía por parte del trabajador y el escaso control sobre las posiciones adoptadas; todo esto condiciona a que el trabajador presente afecciones de la columna vertebral, las que en los escenarios más catastróficos pueden resultar en lesiones incapacitantes (6).

En el 2015, en Ecuador, de las patologías notificadas por entidades públicas y privadas a la Unidad de Riesgos del Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), la mayoría corresponden a casos relacionados con afecciones presentadas en la columna y extremidades superiores; en el mismo reporte se anuncia que las posibles

causas se relacionan a factores ergonómicos en un 79,8% y a posturas inadecuadas en el trabajo en un 15,3%. A pesar de la información proporcionada, aún es imposible dimensionar la magnitud de la problemática, debido a que muchos de los casos no llegan a ser notificados a la entidad gubernamental y, por consiguiente, no se cuenta con un registro oficial en el cual basarse para prevenir riesgos y emitir posibles soluciones (5).

Por tanto, el objetivo principal se centra en revisar lo que los estudios aportan sobre trastornos musculoesqueléticos a nivel de la columna lumbar, asociados a la exposición del manejo manual de cargas y posturas forzadas en el trabajo.

## DESARROLLO

### Definición de trastornos musculoesqueléticos

Según la Organización Americana de la Salud, se entiende como trastornos musculoesqueléticos (TME) a las afecciones en salud del aparato locomotor, que implica músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto incluye todo tipo de dolencias desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles e incapacitantes (3).

En su lugar, la Agencia Europea de Seguridad y Salud del Trabajo define a los trastornos musculoesqueléticos como “cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos osteomusculares, cuyos problemas de salud abarcan desde pequeñas molestias y dolores leves a cuadros médicos más graves, que obligan a solicitar atención médica y la baja laboral temporal e incluso definitiva por incapacidad”. Así mismo, enuncia que los trastornos musculoesqueléticos afectan a millones de trabajadores en toda Europa, lo que significa un gasto de varios millones de euros por parte de las empresas; por lo tanto, mejorar la calidad de vida en el trabajo para los empleados impactaría positivamente en la economía de la empresa (7).

## Carga dinámica

La carga dinámica hace referencia a la actividad física que está íntimamente relacionada con el gasto energético (8). En el trabajo se aplica a las actividades laborales que precisan levantar y transportar pesos, además de realizar esfuerzos específicos, como empuje o tracción. Dentro del manejo de la carga dinámica están involucrados los siguientes elementos:

- **Esfuerzos:** Son aquellos que se producen por una sucesión periódica de contracciones y relajaciones musculares periódicas (9). Al realizar un esfuerzo, se necesita la contracción de los músculos para producir una fuerza, la forma en que se aplica dicha fuerza puede ser el origen de la aparición de determinadas lesiones en los trabajadores (10).
- **Posturas forzadas:** Son posturas adoptadas en el área de trabajo por una o varias partes del cuerpo que se encuentran ajenas a la posición anatómica o normal de confort que generan hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones de los huesos o articulaciones (11).
- **Manipulación de cargas:** Se considera manipulación de cargas cuando interviene el esfuerzo humano, directamente a través del levantamiento y colocación, o indirectamente por maniobras de empuje, tracción o desplazamiento. También se considera como manipulación manual a las actividades de transporte o mantenimiento de la carga levantada, incluyendo la sujeción con las manos y con otras partes del cuerpo, como la espalda, y trasladar la carga de una persona a otra. La aplicación de fuerzas como el movimiento de una manivela o una palanca no se considera manipulación de cargas (12). Según el Real Decreto 487/1997 en su artículo 2, se entenderá por manipulación manual de cargas a cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores (13).
  - El INSHT indica que el manejo de cargas pesadas afecta al 42% de los hombres frente al 24% de las mujeres. En contraste, el 13% de las mujeres moviliza personas como parte de su trabajo, frente al 5% de los hombres (14).
  - Los riesgos del manejo manual de cargas los encontramos presentes en las tareas que comprenden transporte, descenso, levantamiento, tracción o empuje de objetos pesados (15).

## Trastornos musculoesqueléticos de la columna lumbar

Los trastornos musculoesqueléticos regularmente afectan a las estructuras corporales de la espalda y cuello, seguida por el impacto en hombros y extremidades superiores, aunque también en menor incidencia pueden afectar a las extremidades inferiores (16).

Los dos grupos principales de TME constan de los dolores o las lesiones de espalda y los trastornos laborales de las extremidades superiores, que se conocen comúnmente como “lesiones por movimientos repetitivos” (16).

La mayoría de los TME relacionados con las actividades del trabajo se desarrollan a largo plazo; normalmente no existe una causa exclusiva de los trastornos musculoesqueléticos, son varios los factores que contribuyen al apareamiento de este tipo de patologías (2). Entre las causas físicas y los factores de riesgos organizativos se incluyen, (17):

- Manipulación de cargas, especialmente al agacharse y girarse.
- Movimientos repetitivos o forzados.
- Posturas inadecuadas o estáticas.
- Vibraciones, iluminación deficiente o entornos de trabajo fríos.
- Trabajo a un ritmo elevado.
- Estar de pie o sentado durante mucho tiempo en la misma posición.

Dentro de las patologías que se presentan en la columna lumbar a causa de las actividades del trabajo, tenemos (14):

**Lumbalgia aguda-crónica:** Se produce por la contractura de los músculos bajos de la espalda; se manifiesta como un dolor intenso que, a veces, se irradia hacia las extremidades inferiores. La compresión de los vasos hace que la contractura se intensifique. Los cuadros agudos duran aproximadamente 3 meses, si el tiempo de la sintomatología es mayor se clasifica como crónico. Síntomas: se presentan como un dolor agudo en la parte baja de la espalda, presenta aumento del tono muscular y rigidez. Puede irradiarse a los músculos de la zona dorsal, produciendo rigidez.

**Lumbociatalgia:** Se produce por la aparición de una hernia de disco que presiona el nervio ciático, provocando un dolor intenso y un calambre que va desde la zona lumbar hasta la pantorrilla y el pie. Síntomas: dolor intenso de la zona lumbar, pierna y pie, hormigueo y calambres.

## Las patologías osteomusculares lumbares y su relación con el trabajo

Las actividades laborales aumentan el riesgo para sufrir las lesiones dorsolumbares, dentro de los factores desencadenantes en el área de trabajo, tenemos:

- Factores físicos de la actividad laboral: Los trabajos físicos pesados, levantamiento y manipulación de cargas, posturas indebidas, como inclinaciones, torsiones, posturas estáticas y vibración de cuerpo entero (16).
- Factores psicosociales: Los relacionados con el trabajo de escaso apoyo social, ansiedad, depresión y eventos estresantes (16). Alto nivel de exigencia de trabajo, escasa autonomía o escasa satisfacción laboral (17).
- Factores de organización del trabajo: La deficiente organización del trabajo y deficiente contenido del trabajo (16).
- Factores ocupacionales: Conducir un camión, levantamiento y transporte pesos, tirar, empujar, flexionar y girar el tronco, vibración no conduciendo y mantener postura sedente por tiempo prolongado (16)

La inadecuada realización de las actividades laborales son factores de riesgos desencadenantes de las alteraciones musculoesqueléticas, asociadas con la repetitividad de la tarea, el levantamiento y transporte de carga de manera inapropiada, asociadas a cualquier factor estresante físico o mental, pueden ocasionar alteraciones con graves consecuencias para la salud del trabajador. Generalmente, las molestias no son significativas hasta que dicha lesión muscular o articular impide la acción del trabajo, afectando por consiguiente la productividad y eficacia de la organización (24).

Un estudio holandés estimó que la zona musculoesquelética más frecuentemente reportada correspondía a dolor de columna, con un 43,9 %, en el transcurso de los últimos 12 meses, y un 21,2 %, con síntomas de más de tres meses de evolución. Los hallazgos de este estudio muestran que el dolor musculoesquelético en columna atribuido al trabajo supera el 79 %. Habitualmente, la mayoría de los estudios de base poblacional determinan que el dolor de espalda presenta una prevalencia entre 8 % al 82 % (18).

En el año 2016, la Universidad Libre Seccional Barranquilla, Facultad de Ciencias de la Salud, realizó un estudio descriptivo, transversal, cuantitativo con 45 trabajadores del área administrativa, acerca del riesgo ergonómico de carga física relacionados con lumbalgia; la investigación se ejecutó en este grupo porque no es considerado como personal que realiza actividades de levantamiento de cargas. Los datos se

recolectaron mediante una encuesta sociodemográfica con el cuestionario de Kourinka, en donde se encontraron resultados como molestias osteomusculares en algún momento de su vida: a nivel de cuello (51%), dorso-lumbar (69%) y muñeca/mano (27%). En algunos casos, las molestias han estado presentes desde los últimos doce meses, incluso, hay pacientes que reportan sintomatología en los últimos siete días. Evidentemente, se concluye que existe una correlación entre la postura sedente y la presencia de malestar muscular lumbar, sin embargo, aunque la postura sedente se considera un factor de riesgo asociado a lumbalgia, en la población estudiada no es el principal factor (19).

Desde el punto de vista conceptual, los factores de riesgo ergonómico y su relación con el dolor musculoesquelético de la columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010, manifiesta que el dolor de columna constituye un importante problema de salud en la población trabajadora, atribuido a factores individuales y condiciones laborales. Este estudio buscó determinar la influencia de la exposición a factores de riesgo ergonómico durante la jornada laboral sobre la presencia de dolor musculoesquelético en la columna vertebral. Los datos de este estudio se originaron a partir de los resultados que obtuvo la ENETS, dirigida a la población laboral chilena, que concluyeron en que los factores ergonómicos que más explican el riesgo de padecer dolor de columna fueron “movimiento repetitivo” seguido de “vibración corporal”. En relación al resultado del estudio, es recomendable revisar las políticas públicas en relación a la seguridad y salud laboral, así como la legislación vigente relacionada con los problemas musculoesquelético. Estas deben orientarse a la acomodación ergonómica del puesto de trabajo, con el propósito de reducir el impacto generado por la exposición reiterada a factores tales como el manejo de cargas, posturas forzadas, movimientos corporales repetitivos y el efecto acumulativo por trabajos anteriores (20).

## Resultados de estudios relacionados con los trastornos musculoesqueléticos de la columna lumbar asociados al manejo manual de cargas y posturas forzadas

En un estudio aplicado a empleados del área de ribera de la curtiduría PROMPELL S.A. ubicado en la ciudad de Ambato, se estableció que el 83,3% de los trabajadores sufre de molestias de la espalda, cuadro derivado entre otras causales del manejo manual de cargas y el levantamiento de pies sobre el límite establecido (21).

Así mismo, en la investigación efectuada en el Hospital Psiquiátrico San Lázaro de la ciudad de Quito, en donde se valoró el manejo manual de cargas y efectos sobre la salud en el personal de enfermería; se concluye que el



22,8% del personal de auxiliares de enfermería presentan dolor intolerable a nivel lumbar, patología que según indica la investigación se relaciona a la manipulación manual de cargas (22).

Otro estudio indica que el 66,66% de los trabajadores de una empresa de distribución de textiles, que están expuestos al manejo manual de cargas y posturas forzadas, presentan dolencias a nivel lumbar que, en algunos casos, requirieron de manejo médico (23).

En el año 2015, un estudio elaborado en Santiago de Chile sobre la discapacidad laboral por patología lumbar, aplicado a 125000 trabajadores que realizan actividades laborales de manipulación de cargas, se logró comprobar que sí existe una asociación de los trastornos musculoesqueléticos y la discapacidad lumbar. (20).

Por tanto, para la sustentación del presente estudio, se ha contado con varias fuentes bibliográficas, además de análisis que permitan demostrar la relación entre los problemas osteomusculares de la región lumbar y los trabajos que involucran el manejo manual de cargas y posturas forzadas.

## CONCLUSIONES

Con base en el análisis de la revisión bibliográfica, se puede concluir que el manejo manual de cargas y posturas forzadas contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en la región lumbar, las cuales se pueden presentar desde cuadros tolerables hasta condiciones incapacitantes.

Así mismo, se concluye que las afecciones son multicausales (cargas y repetición), las cuales contribuyen para que se presenten patologías de la región lumbar, por lo que se evidencia la necesidad de mantener una higiene ergonómica laboral para prevenir la generación de patologías musculoesqueléticas.

Es conveniente mencionar que, dentro de los riesgos para desarrollar lesiones de la columna lumbar, están aquellos que involucran un alto nivel de exigencia del trabajo con una baja autonomía e insatisfacción laboral; por otra parte, una deficiente organización laboral también se involucra en el desarrollo de trastornos osteomusculares.

Por consiguiente, es necesario considerar todos los factores que influyen en el desarrollo de estas patologías, con la finalidad de crear medidas preventivas enfocadas a disminuir o anular todos los riesgos físicos, psicosociales, de organización laboral y ocupacionales, que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos de la columna lumbar. ■

## REFERENCIAS

- 1 Merino P. Presencia de sintomatología musculoesquelética por posturas forzadas en los trabajadores de una planta de reproceso de plástico. [Internet] Ecuador: Universidad Internacional SEK 2019 [consultado 2020 Nov 20] Disponible en <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3582>
- 2 Santos A, Bredemier M, Rosa K, Amantéa V, Xavier R. Impacto en la calidad de vida de un programa educativo para la prevención de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: un ensayo controlado aleatorio. [Internet] Estados Unidos: BMC Public Health 2011 [consultado 2020 Nov 18]. Disponible en <https://doi.org/10.1186/1471-2458-11-60>
- 3 Luttmann A, Jäger M, Griefahn B, Caffier G, Liebers F. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. [Internet]. Organización Mundial de la salud 2004 [consultado 2020 Nov 11]. Disponible en [https://www.who.int/occupational\\_health/publications/en/pwh5sp.pdf?ua=1](https://www.who.int/occupational_health/publications/en/pwh5sp.pdf?ua=1)

## DISCUSIÓN

Los estudios analizados en la presente investigación determinan que existe relación directa entre el manejo manual de cargas y las posturas forzadas para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, a nivel de la columna lumbar, determinando que la población de las investigaciones revisadas, del 20 al 80% de los trabajadores refieren lumbalgia de tipo aguda a crónica, reportando en algunos casos dolor de tipo incapacitante que conlleva al ausentismo laboral.

Además, se determina que el manejo manual de cargas y las posturas forzadas podrían generar dolor lumbar; otras condiciones como los movimientos repetitivos y la vibración también se relacionan con el desarrollo de las patologías osteomusculares de dicha región, por tanto, se demuestra que las condiciones laborales tienen un impacto directo en la evolución de trastornos musculoesqueléticos de la columna lumbar.

- 4 Gutiérrez A. Higiene postural para la prevención de lesiones y el desarrollo del cuidado enfermero. [Internet] España: Universidad de Valladolid 2015 [consultado 2020 Nov 17]. Disponible en <http://uvadoc.uva.es/bitstream/handle/10324/17773/TFG-H484.pdf;jsessionid=42CA2F11E-FE46EDB804A5214EE01103C?sequence=1>
- 5 Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS). Estadísticas del Seguro de Riesgos del Trabajo. [Internet] Ecuador: Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social 2019 [consultado 2020 Sep 05]. Disponible en [https://sart.iesgob.ec/SRGP/indicadores\\_ecuador.php](https://sart.iesgob.ec/SRGP/indicadores_ecuador.php)
- 6 Raspe A, Matthis C, Heon-Klin V, Raspe H. Chronic back pain: more than pain in the back. Findings of a regional survey among insurees of a workers pension insurance fund. [Internet] Alemania: Rehabilitation (Stuttg). Thieme. 2003 [consultado 2020 Nov 18]. Disponible en <https://www.thieme-connect.com/products/ejournals/abstract/10.1055/s-2003-41649>
- 7 Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Preventing Work-Related Musculoskeletal Disorder. [Internet] European Agency for Safety and Health at Work 2010 [consultado 2020 Nov 20]. Disponible en <https://osha.europa.eu/en/publications/factsheets/4>
- 8 Águila A. Carga estática y dinámica. Procedimiento de evaluación de riesgos ergonómicos y psicosociales. [Internet] España: Universidad de Almería 2011 [consultado 2020 Nov 09]; p51-53. Disponible en <https://w3.ual.es/GruposInv/Prevencion/evaluacion/procedimiento/descargacompleta.pdf>
- 9 Vega I, Alban J. Posturas mantenidas y su relación con trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del área financiera, técnica y de riesgos de una empresa de la ciudad de Quito. [Internet] Ecuador: Revista Ecuador Med. Eugenio Espejo 2015 [consultado 2020 Nov 18] p5(6). Disponible en <http://geo1.espe.edu.ec/wp-content/uploads//2018/10/12.pdf>
- 10 Escudero I. Los riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional. [Internet] Colombia: Revista Libre Empresa 2016 [consultado 2020 Nov 12] p: 13(2), 121-125 Disponible en <http://dx.doi.org/10.18041/libemp.2016.v13n2.26208>
- 11 Prevalia cgp. Prevención de riesgos musculoesqueléticos derivados de la adopción de posturas forzadas. [Internet] España: Servicio de Prevención y Consultoría Prevalia csg 2018 [consultado 2020 Nov 18]. Disponible en <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/05/Prevenci%C3%B3n-de-riesgos-musculoesquel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>
- 12 Diaz-Ledezma C, Urrutia J, Romeo J, Chelen A, Gonzalez-Wilhelm L, Lavarello C. Factors associated with variability in length of sick leave because of acute low back pain in Chile. [Internet] Chile: The Spine Journal 2009 [consultado 2020 Nov 12]. Disponible en [https://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430\(09\)00959-0/fulltext](https://www.thespinejournalonline.com/article/S1529-9430(09)00959-0/fulltext)
- 13 Escuela Nacional de Medicina del Trabajo, Instituto de Salud Carlos III, Ministerio de Economía y Competitividad, Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo. Guía Práctica de Salud Laboral para la valoración de APTITUD EN TRABAJADORES CON RIESGO DE EXPOSICIÓN A CARGA FÍSICA. [Internet] España: Escuela nacional de medicina del trabajo. Instituto de Salud Carlos III. Ministerio de Economía y Competitividad 2015 [consultado 2020 Nov 17]. Disponible en <http://gesdoc.isciii.es/gesdoccontroller?action=download&id=25/01/2016-400a0438b9>
- 14 Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. [Internet] España: Ministerio de Empleo y Seguridad Social. Gobierno de España 2015 [consultado 2020 Nov 11]. Disponible en <https://www.insst.es/documentos/94886/96082/Encuesta+Nacional+de+Condiciones+de+Trabajo+6%C2%AA+EWCS/abd69b73-23ed-4c7f-bf8f-6b46f1998b45>
- 15 Feldstein A, Valains B, Vollmer W, Stevens N, Overton C. The back injury prevention project pilot study. [Internet] Estados Unidos: J Occup Med PubMed 1993 [consultado 2020 Nov 17]. Disponible en <https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/8433181/>
- 16 Andersen J, Haahr J, Frost P. Risk factors for more severe regional musculoskeletal symptoms: a two-year prospective study of a general working population. [Internet] Estados Unidos: Arthritis and Rheumatology. American Collage of Reumatology 2007 [consultado 2020 Nov 17]. Disponible en <https://doi.org/10.1002/art.22513>
- 17 Muñoz C, Vanegas J, Marchetti N. Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010. [Internet] Chile: Medicina y Seguridad en el Trabajo 2021 [consultado 2020 Nov 20]. Disponible en <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n228/original1.pdf>
- 18 Picavet H, Schouten J. Musculoskeletal pain in the Netherlands: Prevalences, consequences and risk groups, the DMC (3)-study. [Internet] Wolters Kluwer 2003 [consultado 2020 Nov 18]. Disponible en <https://insights.ovid.com/article/00006396-200303000-00018>

- 19 Escudero I. Riesgos ergonómicos de carga física relacionados con lumbalgia en trabajadores del área administrativa de la Fundación Tecnológica Antonio de Arevalo (TECNAR) [Internet] Colombia: Universidad Libre Seccional Barranquilla 2016 [consultado 2020 Nov 15]. Disponible en <https://repositorio.unilibre.edu.co/bitstream/handle/10901/10668/45529623.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- 20 Muñoz C, Muñoz S, Vanegas J. Discapacidad laboral por dolor lumbar. Estudio caso control en Santiago de Chile [Internet] Chile: Ciencia y Trabajo 2015 [consultado 2020 Nov 20]. Disponible en <https://scielo.conicyt.cl/pdf/cyt/v17n54/art07.pdf>
- 21 Greff G. Manejo manual de cargas y su incidencia en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área de ribera de la curtiduría Promepell S.A. [Internet] Ecuador: Universidad Técnica de Ambato 2017 [consultado 2020 Nov 17]. Disponible en [http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26672/1/Tesis\\_t1328mshi.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26672/1/Tesis_t1328mshi.pdf)
- 22 Carrera, L. Manejo manual de cargas y efectos sobre la salud en el personal de enfermería del hospital psiquiátrico San Lazaro. [Internet] Ecuador: Universidad Técnica de Ambato 2014 [consultado 2020 Nov 11]. Disponible en <https://bibdigital.epn.edu.ec/bitstream/15000/7747/1/CD-5644.pdf>
- 23 Jácome A. Evaluación del manejo manual de cargas en la empresa de distribución de telas Inter-texas. [Internet]. Ecuador: Universidad Técnica de Ambato 2018 [consultado 2020 Nov 11]. Disponible en [http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/28814/1/Tesis\\_%20t1491id.pdf](http://repositorio.uta.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/28814/1/Tesis_%20t1491id.pdf)
- 24 Arena L, Cantú O. Los Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales. [Internet] México: Medicina Interna 2013 [consultado 2020 Nov 11]; 29:370-379. Disponible en <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>

#### Como citar el presente artículo:

Chamba N. Trastornos musculoesqueléticos asociados a manejo manual de cargas y posturas forzadas en la columna lumbar. Indexia. Abril 2021.