Desde las aulas

Identificación del nivel de riesgo ergonómico por manejo de cargas y movimientos repetitivos en industria alimentaria

Identification of ergonomic risk level by load management and repetitive movements in the food industry

Ruiz Barrios, Andrea Shecid; Becerra del Llano, María Fernanda; Islas Muñoz, Vanessa Lizette; Hernández Valle, Verónica; García Medina, Nadia Edith; Téllez Girón Solís, Paulina

Andrea Shecid Ruiz Barrios shecidrb@gmail.com
Universidad Autónoma de Querétaro, México
María Fernanda Becerra del Llano
mf.becerrad@gmail.com
Universidad Autónoma de Querétaro, México
Vanessa Lizette Islas Muñoz
islasvanessa21@gmail.com
Universidad Autónoma de Querétaro, México
Verónica Hernández Valle
veronica.hernandez@uaq.mx
Universidad Autónoma de Querétaro, México
Nadia Edith García Medina
dra.nadiagarcia2701@gmail.com
Universidad Autónoma de Querétaro, México
Paulina Téllez Girón Solís
paulinatellezgironsolis@gmail.com
Universidad Autónoma de Querétaro, México

Lux Médica
Universidad Autónoma de Aguascalientes, México
ISSN: 2007-1655
Periodicidad: Cuatrimestral
vol. 17, núm. 51, 2022
mcterron@correo.uaa.mx

Recepción: 19 Enero 2022
Aprobación: 08 Abril 2022

URL: http://portal.amelica.org/ameli/journal/486/4863439001/

DOI: https://doi.org/10.33064/51lm20223507

Autor de correspondencia: dra.nadiagarcia2701@gmail.com

Esta obra está bajo una Licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional.

Resumen: Introducción: Los riesgos ergonómicos son aquellos que pueden provocar lesiones musculoesqueléticas en personas que trabajan y mantienen posturas forzadas, por lo que implementar un programa ergonómico ayuda a descartar accidentes y lesiones en el trabajo, permite el cumplimiento de las normas vigentes para evitar posibles sanciones, y mejora la gestión y productividad de la empresa, así como la satisfacción de los beneficiarios del mismo. **Objetivo:** Identificar el nivel de riesgo ergonómico por manejo de cargas y movimientos repetitivos en la industria alimentaria. **Materiales y métodos:** Estudio no experimental, transversal descriptivo, donde se analizaron puestos de trabajo de diferentes departamentos y áreas de una empresa perteneciente a la industria alimentaria. Los instrumentos que se utilizaron para evaluar fueron: método MAC y ART para determinar el nivel de riegos por manejo de cargas y movimientos repetitivos, respectivamente. La evaluación consistió en observación, directa y mediante grabaciones previas, de los puestos de trabajo en las diferentes áreas y departamentos. Los datos recolectados fueron analizados mediante estadística descriptiva, como de medias, modas y medianas, así como tablas de frecuencia. **Resultados:** Se analizaron 119 puestos de trabajo distribuidos en cinco departamentos y 11 áreas de la empresa evaluada, donde se realizan las siguientes actividades: movimientos repetitivos, levantamiento y descenso de cargas, transporte de cargas, empuje o arrastre de cargas sin equipo auxiliar y con equipo auxiliar. Se encontró que cinco de los puestos de trabajo presentan riesgo muy alto; 34, riesgo alto; 65, riesgo medio, y 15, riesgo bajo. El riesgo por manejo de cargas y movimientos repetitivos (según corresponda) está presente en el 87.3% de los puestos de trabajo, lo que representa 104 puestos de trabajo en toda la empresa. **Conclusión:** Se identificó que el nivel de riesgo ergonómico predominante por manejo de cargas y movimientos repetitivos en la industria alimentaria es de medio a alto para los trabajadores de la empresa alimentaria analizada.

Palabras clave: Ergonomía, riesgo ergonómico, salud laboral.

Modelo de publicación sin fines de lucro para conservar la naturaleza académica y abierta de la comunicación científica

PDF generado a partir de XML-JATS4R

Abstract: Introduction: Ergonomic risks are those that can cause musculoskeletal injuries in people who work and maintain forced postures, so implementing an ergonomic program helps to rule out accidents and injuries at work, allows compliance with current regulations to avoid possible sanctions, and improves the management and productivity of the company, as well as the satisfaction of its beneficiaries. **Objective:** To identify the level of ergonomic risk for handling loads and repetitive movements in the food industry. **Materials and methods:** Non-experimental, cross-sectional descriptive study, where jobs in different departments and areas of a company belonging to the food industry were analyzed. The instruments that were used to evaluate were: MAC and ART method to determine the level of risk by handling loads and repetitive movements, respectively. The evaluation consisted of observation, directly and through previous recordings, of the jobs in the different areas and departments. The data collected was analyzed using descriptive statistics, such as means, modes and medians, as well as frequency tables. **Results:** 119 jobs distributed in 5 departments and 11 areas of the evaluated company were analyzed, where the following activities are carried out: repetitive movements, lifting and lowering loads, transporting loads, pushing or dragging loads without auxiliary equipment and with auxiliary equipment. Finding that 5 of the jobs present very high risk, 34 high risk, 65 medium risk and 15 low risk. The risk of handling loads and repetitive movements (as applicable) is present in 87.3% of the jobs, which represents 104 jobs throughout the company. **Conclusion:** It was identified that the predominant level of ergonomic risk for handling loads and repetitive movements in the food industry is medium to high for workers in the food industry analyzed.

Keywords: Ergonomics, ergonomic risk, occupational health.

Introducción

La ergonomía fue definida por la Asociación Internacional de Ergonomía como el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades, limitaciones físicas y mentales de la persona.[1] Mientras que la Asociación Española de Ergonomía la define como el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.[2]

Por otro lado, la industria alimentaria es el sector productivo encargado de todos los procesos propios de la creación de diferentes alimentos, desde producción, selección, procesamiento, transporte y venta.[3] El trabajador de estos distintos procesos se expone a desarrollar alteraciones musculoesqueléticas por el tipo de manipulación realizada en el proceso productivo.[4]

La Unidad de Salud Laboral de la Escuela Valenciana de Estudios de la Salud considera seis categorías de factores de riesgo de los trastornos músculo-esqueléticos:[5] 1) Posturas forzadas, haciendo referencia al mantener la articulación en una posición por encima de los límites óseos, es decir una

PDF generado a partir de XML-JATS4R

postura que no es propia o natural de la articulación; 2) Fuerza, esfuerzo y carga musculoesquelética, es decir, la fuerza aplicada por cada trabajador hacia el medio externo –en este caso, al medio laboral–, así como la carga que recienten las estructuras del sistema musculoesquelético; 3) Trabajo muscular estático, cuando la contracción de los músculos es continua y se mantiene durante cierto periodo de tiempo;[6] 4) Trabajo muscular dinámico, se le puede definir como la sucesión de alargamientos y acortamientos de los músculos;[7] 5) Agresores físicos, pueden ser mecánicos, frío, calor, vibraciones e impactos;[8] 6) Factores organizativos, los cuales son el resultado de la interacción entre tres aspectos: la tarea, la persona y la organización.[9]

La presente investigación se centra en identificar el nivel de riesgos ergonómicos en la industria alimentaria por manejo de cargas y movimientos repetitivos. Un riesgo ergonómico se define como aquellos riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud, así como el manejo de cargas y los movimientos repetitivos.[10]El manejo de cargas comprende aquellas actividades en las que es preciso levantar y transportar peso, así como realizar determinados esfuerzos de empuje, tracción y los movimientos repetitivos.[11] Según la Fundación para la Prevención de Riesgos Laborales, los esfuerzos mencionados anteriormente son un factor de riesgo musculoesquelético que supone la realización repetida de una misma acción durante un ciclo importante de la jornada laboral.[12] Los factores de riesgo más importantes son el mantenimiento de posturas forzadas de muñecas y hombros, la aplicación de una fuerza manual excesiva y realizar ciclos de trabajo muy repetidos que dan lugar a movimientos rápidos de pequeños grupos musculares.[13]

Entre mayor sea el nivel de riesgo ergonómico por manejo de cargas y movimientos repetitivos, aumenta la probabilidad de que se produzca una afección en la zona sometida, dando como consecuencia, en el caso de movimientos repetitivos, fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. Por ello, es necesario un equilibrio entre las exigencias físicas de la tarea y la capacidad física de la persona. Es importante considerar que a las actividades laborales también pueden sumarse otras actividades que aumentan la probabilidad de lesiones tales como: el trabajo doméstico, el uso de teléfonos inteligentes y algunos deportes.[14] Por otra parte, cuando se refiere al manejo de cargas, las consecuencias se pueden producir en cualquier zona del cuerpo, pero son más sensibles los miembros superiores y la zona dorso-lumbar de la espalda.

Por ello, en esta investigación nos interesa identificar el nivel de riesgo ergonómico debido a posturas inadecuadas por el manejo de cargas y movimientos repetitivos en la industria alimentaria, en actividades que involucran levantamiento o descenso de cargas, transporte de cargas, empuje o arrastre de cargas sin equipo auxiliar, empuje o arrastre de cargas con equipo auxiliar y movimientos repetitivos, durante el proceso de empaquetado de los productos alimenticios en bolsa y frasco.[15]

Es importante recordar que los métodos ergonómicos utilizados solo identifican el nivel de riesgo y no son una herramienta para identificar la presencia de lesiones, ya que para hacer esto se necesitan pruebas específicas, evaluaciones individuales de los trabajadores, una atención multidisciplinaria

para no solo identificarlas, sino emitir un diagnóstico oportuno, y un seguimiento y tratamiento adecuado, entre otros.[16]

Materiales y métodos

Estudio no experimental, transversal descriptivo, donde se analizaron puestos de trabajo de diferentes departamentos y áreas de una empresa alimentaria. Tras el consentimiento informado de los trabajadores, fueron evaluados con el método MAC[17] y ART[18] para determinar el nivel de riegos por manejo de cargas y movimientos repetitivos. El método MAC es un instrumento estipulado por la NOM-036 que evalúa manejo de cargas tales como: peso de la carga/ frecuencia, distancia de las manos a la región lumbar, distancia vertical de levantamiento, torsión y materialización del cuerpo, restricciones posturales, acoplamiento mano-objeto, superficie y otros factores ambientales; mientras que la ART TOOL evalúa los movimientos repetitivos tales como: frecuencia del movimiento, repetición, fuerza, postura de (cuello, tronco, brazo, muñeca y mano), pausas, ritmo de trabajo, duración y otros factores. Estos determinan el nivel de riesgo ergonómico presente en los puestos de trabajo mediante una semaforización (mostrada en la gráfica 2): Verde: Nivel de riesgo bajo, Naranja: Nivel de riesgo medio, Rojo: Nivel de riesgo alto y Morado: Nivel de riesgo muy alto.

Ambas evaluaciones fueron con observación directa y con el apoyo de grabaciones en las diferentes áreas de trabajo. Las evaluaciones fueron organizadas por departamentos y áreas como se muestra en la tabla 1.

PDF generado a partir de XML-JATS4R

Tabla 1

Tabla 1. Distribución por departamentos, área y puestos de trabajo

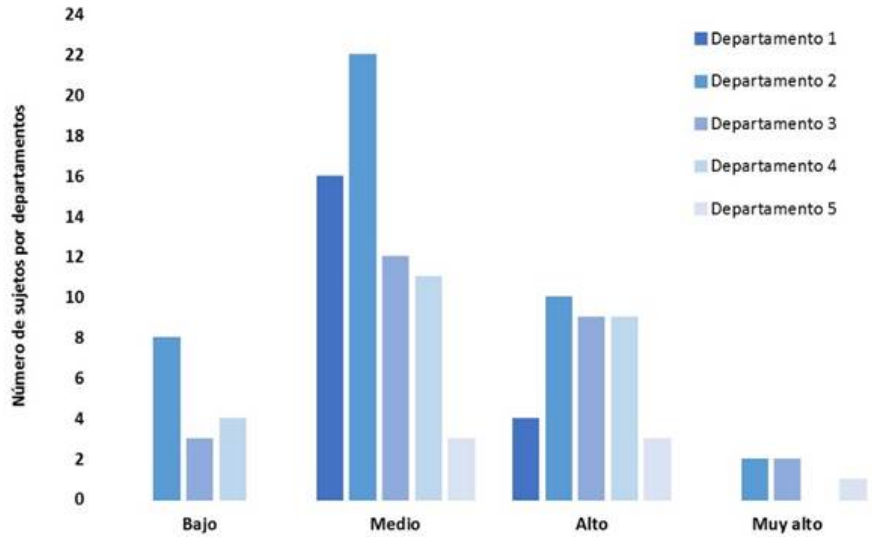
Departamento	Área	Puestos de trabajo	Cantidad de puestos
Departamento 1 "Producción A"	Área 1 a 6	Empuje, arrastre y/o transporte de cargas	20
Departamento 2 "Frascos"	Área 7	Levantamiento y descenso de cargas Transporte de cargas Empuje o arrastre de cargas Movimientos repetitivos	42
Departamento 3 "Cereales"	Área 8	Levantamiento y descenso de cargas Transporte de cargas Empuje o arrastre de cargas Movimientos repetitivos	26
Departamento 4 "Producción B"	Área 9	Levantamiento y descenso de cargas Transporte de cargas Empuje o arrastre de cargas Movimientos repetitivos	24
Departamento 5 "Ingeniería"	Área 10 y 11	Levantamiento y descenso de cargas Empuje o arrastre de cargas	7

Se analizaron 119 puestos de trabajo que abarcaban cinco departamentos y 11 áreas de la empresa alimentaria estudiada. Se analizaron, de principio a fin, sus ciclos de trabajo para, posteriormente, evaluarlos mediante los métodos MAC y ART TOOL.

Dentro de los aspectos éticos y legales, se siguieron los principios establecidos en el Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud[19] y la declaración de Helsinki,[20] guardando el principio de no maleficencia y la protección de su privacidad y confidencialidad.

Resultados

Se evaluaron 119 puestos de trabajo incluyendo sus áreas y departamentos, donde se desempeñan las diferentes actividades correspondientes al tipo de proceso que se lleva a cabo, por lo tanto, se observan distintos tipos de riesgo según el área como se muestra en la gráfica 1.



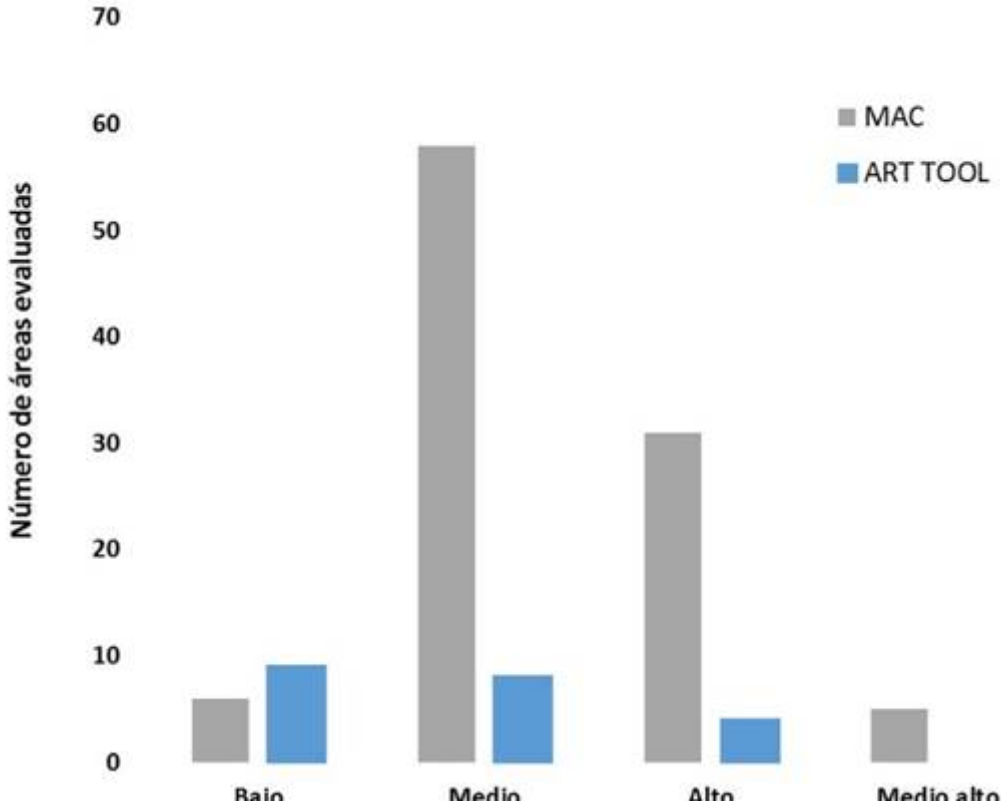
Gráfica 1. Clasificación del nivel de riesgo ergonómico por departamento

Cada uno de los Departamentos anteriormente descritos desempeñan diferentes actividades de acuerdo con el tipo de proceso que se lleva a cabo en esa área, por lo tanto, eso se traduce en distintos tipos de riesgos según el área, mismos que son categorizados en la tabla 1.

A través de MAC y ART TOOL, se clasificaron los riesgos y la severidad de los mismos, así como el porcentaje de los puestos de trabajo catalogados en cada uno. Se encontró que el 5.04% (5 puestos de trabajo) se encuentra en riesgo muy alto; el 29.41% (34 puestos de trabajo), en nivel alto; el 52.10% (65 puestos de trabajo), en riego medio, y solo el 13.45% (15 puestos de trabajo), en riesgo bajo (ver gráfica 2).

PDF generado a partir de XML-JATS4R

Gráfica 2. Nivel de riesgo ergonómico global



Discusión

Con base en los resultados, se observa que la mayor parte de los puestos de trabajo se encuentran en un nivel de riesgo muy alto, alto y medio, lo que representa un índice de riesgos elevado en las distintas actividades desempeñadas de la empresa en las diferentes áreas y departamentos.

Por lo tanto, el riesgo por manejo de cargas y movimientos repetitivos (según corresponda) está presente en el 87.3% de los puestos de trabajo, lo que representa 104 puestos de trabajo en toda la empresa.

Esto brinda una visión de la problemática en la industria, por lo que es importante implementar las siguientes propuestas: destinar tiempos a lo largo de la jornada laboral para realizar pausas activas que permitan a los trabajadores tener descansos cortos (en los que cambien de posición y pausen movimientos repetitivos descansando diferentes segmentos corporales); alternar distintas tareas entre trabajadores que tienen el mismo nivel de habilidad (a fin de disminuir el tiempo destinado a una misma tarea y, por ende, a un mismo tipo de actividad que aumente el riesgo); realizar cambios entre grupos de trabajadores que tienen la misma tarea (cambiar la posición que se adopta comúnmente para realizar la tarea y así evitar la sobrecarga de un solo segmento corporal); ampliar el trabajo (alternar las de tareas realizadas) y tener tiempos de recuperación adecuados (ya sean periodos de descanso trabajando en otras tareas o periodos de descanso sin trabajar).[21]

Implementar las propuestas de mejora mantendrá la salud de los trabajadores, aumentará la productividad, mejorará las condiciones laborales y asegurará el cumplimiento de las Normas Oficiales.[22]

Estos resultados, a su vez, son coincidentes con la bibliografía revisada y existente en la línea de investigación, en la cual, de la misma forma que en el presente análisis, el nivel de riesgo en la industria alimentaria por movimientos repetitivos y manejo de cargas se encuentra ponderado en riesgo alto y medio, comparando análisis hechos con diferentes métodos de evaluación como OCRA[23] y OWAS.[24]

Asimismo, se encontró también que la ponderación de riesgo por los métodos MAC y ART TOOL en la industria alimentaria es muy escasa, por lo que el presente análisis marca un precedente para la utilización de dichos métodos.

Por último, también se coincide en que la ocurrencia de estos niveles de riesgo en la industria es equivalente al desarrollo de trastornos músculo esqueléticos a corto, mediano y largo plazo. En instituciones como el IMSS,[25] encontraron que 4 607 casos de trastornos músculo-esqueléticos son el primer tipo de enfermedad laboral, donde las lesiones de la columna ocupan el primer lugar, con 1 663 casos, seguido por otras entesopatías, con 700 casos y el síndrome del túnel carpiano, con 636 casos. Las lesiones del hombro representan 503 casos; la tenosinovitis de Quervain, 422, y otras sinovitis, tenosinovitis y bursitis, 349 casos. La epicondilitis registra 184 casos y, en último lugar, la artrosis está presente en 150 casos. Esto sugiere que, en promedio por día, 12 trabajadores sufrieron un trastorno musculo-esquelético.

Cabe mencionar que para este estudio no se consideraron las variables sociodemográficas del personal, como edad y género, debido a que lo que se evaluó fue el puesto de trabajo donde se pondera el nivel de riesgo de la actividad independientemente de que la haya realizado un hombre o una mujer.

Conclusiones

Se comprueba que las empresas donde se realizan procesos manuales repetitivos y de manejo de cargas, tienen un alto nivel de riesgo para los trabajadores de presentar molestias musculo-esqueléticas. Sin embargo, la implementación de programas ergonómicos podría ayudar a corregir de manera temprana los riesgos calificados, ajustar la realización de las tareas, brindar atención ergonómica y, de esta forma, poder reducir o eliminar los factores que contribuyen al desarrollo de distintos padecimientos a futuro, como los trastornos músculo- esqueléticos, así como reducir el número de lesiones y enfermedades, el ausentismo y los costos de seguro por trabajador. De acuerdo con las cifras mostradas por el IMSS,[26] tan solo en 2019 fueron destinados $17 869 millones de pesos a prestaciones del Seguro de Riesgos de Trabajo, de los cuales $4 116 millones de pesos fueron subsidios por incapacidad temporal para el trabajo y $1 740 millones de pesos para indemnizaciones globales y pensiones provisionales, lo que refleja aún un alto riesgo en las diferentes industrias.

Al tener en consideración dichos aspectos, se podrán adoptar las medidas necesarias para ajustar las tareas ponderadas en niveles de riesgo altos o medios y evitar problemáticas a futuro, dando como resultado un área de oportunidad

en cuanto a un trabajo multidisciplinario para así lograr la corrección de las diferentes actividades laborales de riesgo.

La fisioterapia otorga las herramientas y los instrumentos necesarios para evitar, disminuir y contrarrestar la mayoría de los problemas de salud laboral y su severidad. Dar espacio al crecimiento y la participación de la fisioterapia promueve hoy en día la cultura de la prevención y promoción de la salud en la industria, lo que aumenta la calidad, la productividad y el nivel de satisfacción tanto de trabajadores como de empleadores.

Aunque aún hoy el panorama de la salud laboral es incierto, la fisioterapia muestra una opción viable para tener una visión más amplia de lo que se puede ofrecer en la salud laboral.

Referencias

1. Asociación Internacional de Ergonomía. What is ergonomics? [Internet]. Iea.cc. Suiza: IEA; 2015 [citado enero de 2022]. Disponible en: http://iea.cc/what-is-ergonomics/.
2. Asociación Española de Ergonomía. ¿Qué es la ergonomía? [Internet]. Ergonomos.es. España: AEE; 2005 [citado enero de 2022]. Disponible en: http://www.ergonomos.es/ergonomia.php
3. Stellman J. Industria alimentaria. En: Berkowitz D, editor. Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo. España: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 2001. p. 67–103.
4. Zafra M. Riesgos específicos y su prevención en el sector de la industria alimentaria. En: INVASSAT, editor. Manual Básico de Seguridad y Salud en el Trabajo [Internet]. España: Sector Industria Alimentaria; 2014 [citado enero de 2022]. p. 1–43. Disponible en: https://www.aepsal.com/wp-content/uploads/2015/02/MB-industria_alimentaria-INVASSAT.pdf
5. Arenas-Ortiz L, Cantú-Gómez O. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Medicina Interna de México [Internet]. 2009 [citado enero de 2022];29:370–9. Disponible en: https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf.
6. Chavarría R. NTP 177: La carga física de trabajo: definición y evaluación [Internet]. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 1988 [citado enero de 2022]. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/326801/ntp_177.pdf/83584437-a435-4f77-b708-b63aa80931d2#:~:text=din%C3%A1mico.,todas%20ellas%20de%20corta%20duraci%C3%B3n.
7. Normand J-C. La ergonomía en el trabajo físico. Med leg Costa Rica [Internet]. 1997 [citado enero de 2022];13–14(2-1–2):85–9. Disponible en: https://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1409-00151997000200010.
8. Martínez P. Traumatismos en la práctica del buceo: tipos de traumatismos y primera asistencia [Internet]. UM. 2011 [citado enero de 2022]. Disponible en: https://www.um.es/cuas/buceo/pdfTextos/CPTABT11A.pdf.
9. Société Générale de Surveillance. Factores Humanos y Organizativos [Internet]. SGS. 2018 [citado enero de 2022]. Disponible en: https://www.sgs.es/-/media/local/spain/documents/brochures/2017/sgsehscatalogofactoreshumanosyorganizativoslra4es1709.pdf

10. Universidad Nacional de La Plata. Riesgos Ergonómicos [Internet]. Edu.ar. Argentina; 2018 [citado enero de 2022]. Disponible en: https://unlp.edu.ar/seguridad_higiene/riesgos-ergonomicos-8677
11. Cartaya A. Manejo de Carga [Internet]. Fastmed. Venezuela; 2015 [citado enero de 2022]. Disponible en: https://www.fastmed.com.ve/manejo-de-carga/.
12. Portal de los Riesgos Laborales de los trabajadores de la Enseñanza. Riesgos relacionados con la seguridad en el trabajo. Manipulación manual de cargas [Internet]. España: Saludlaboral.org; 2015 [citado enero de 2022]. Disponible en: https://riesgoslaborales.saludlaboral.org/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-seguridad-en-el-trabajo/manipulación-manual-de-cargas/.
13. PrevenSystem Laboral group. Prevención de lesiones por movimientos repetitivos [Internet]. PrevenSystem. España; 2015 [citado enero de 2022]. Disponible en: https://www.prevensystem.com/internacional/333/noticia-prevencion-de-lesiones-por-movimientos-repetitivos.html
14. Figueroa M. Ergonomía aplicada a las tareas del hogar. Rev chil ter ocup [Internet]. 2009;4(4):49–55. Disponible en: https://revistaterapiaocupacional.uchile.cl/index.php/RTO/article/view/162
15. Berkowitz D. Procesos de la industria alimentaria. En: Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo [Internet]. Washington: OSHA; 2015 [citado enero de 2022]. p. 67.2-67.33. Disponible en: https://www.insst.es/documents/94886/161971/Cap%C3%ADtulo+67.+Industria+alimentaria
16. Instituto Nacional de Estadística e Informática. Participación de la Población en la Actividad Económica [Internet]. INEI. 2017 [citado 2022]. Disponible en: https://www.inei.gob.pe/media/MenuRecursivo/publicaciones_digitales/Est/Lib1676/06.pdf
17. Health and Safety Executive. Manual handling assessment charts (the MAC tool) [Internet]. HSE, editor. Reino Unido; 2019 [citado enero de 2022] p. 1–20. Disponible en: https://www.hse.gov.uk/pubns/indg383.pdf
18. Health and Safety Executive. Assessment of repetitive tasks of the upper limbs (the ART tool) [Internet]. HSE, editor. Reino Unido; 2010 mar [citado enero de 2022] p. 1–16. Disponible en: https://www.hse.gov.uk/pubns/indg438.pdf.
19. Cámara de Diputados del H. Congreso de la Unión. Ley General de Salud [Internet]. Diario Oficial de la Federación; 2021 [citado enero de 2022]. Disponible en: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf_mov/Ley_General_de_Salud.pdf.
20. World Medical Association. Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos [Internet]. Wma.net. 2017 [citado enero de 2022]. Disponible en: https://www.wma.net/es/policies-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/.
21. Unidad de Investigación y Educación del Servicio de Consulta de Cal/OSHA, Departamento de Relaciones Industriales, División de Salud y Seguridad Ocupacional, Departamento de Relaciones Industriales del Estado de California. Una Guía a las Mejores Prácticas para la Industria de Alimentos [Internet]. Dir.ca.gov. 2003 [citado 2022]. Disponible en: https://www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/erg_food_processing_sp.pdf.
22. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Norma Oficial Mexicana NOM-036-1-STPS-2018, Factores de riesgo ergonómico en el trabajo- Identificación, análisis, prevención y control. Parte 1: Manejo manual de cargas [Internet]. Gob.mx. 2018

[citado 2021]. Disponible en: http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/7468/stps11_C/stps11_C.html.

23. Albarracin CL, Noroña Merchan MV, Torres R, Bustillos I. Análisis ergonómico con el método checklistocra en trabajadores de una industria alimentaria. INNOVA Research Journal [Internet]. 2018;3(5):89–98. Disponible en: http://dx.doi.org/10.33890/innova.v3.n5.2018.679
24. Duque M, Vásquez E, Molina J. Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio de Colombia. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo [Internet]. 2017 [citado 2021];26:127–36. Disponible en: https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n2/1132-6255-medtra-26-02-00127.pdf
25. Secretaría del Trabajo y Previsión Social. Las enfermedades de trabajo y los trastornos músculo-esqueléticos por ejercicio o motivo del trabajo, en México [Internet]. Gob.mx. 2018 [citado 2022]. Disponible en: http://trabajoseguro.stps.gob.mx/bol079/vinculos/notas_6.html
26. Secretaría del Trabajo y Previsión Social, Secretaría de Salud. Informe al Ejecutivo Federal y al Congreso de la Unión sobre la situación financiera y los riesgos del Instituto Mexicano del Seguro Social 2019-2020 [Internet]. Gob.mx. 2020 [citado 2022]. Disponible en: https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/informes/20192020/21-InformeCompleto.pdf

Notas de autor

dra.nadiagarcia2701@gmail.com