



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA

Facultad de
ENFERMERÍA

“EVIDENCIAS SOBRE FACTORES DISERGONÓMICOS EN TRASTORNOS
MUSCULOESQUELÉTICOS DE TRABAJADORES EN EL SECTOR
INDUSTRIAL”

“EVIDENCE ON DYSERGONOMIC FACTORS IN MUSCULOSKELETAL
DISORDERS OF WORKERS IN THE INDUSTRIAL SECTOR”

**TRABAJO ACADÉMICO PARA OPTAR POR EL TÍTULO DE SEGUNDA
ESPECIALIDAD PROFESIONAL EN ENFERMERÍA EN SALUD
OCUPACIONAL**

AUTOR

Lic. Enf. Luisa Diana Gil Mori

ASESOR

Mg. Lourdes Hanina Tucto Garcia

LIMA-PERU

2023

ASESOR DE TRABAJO ACADÉMICO

Mg. Lourdes Hanina Tucto Garcia

Departamento Académico de Enfermería

ORCID: 0000-0003-1135-1626

DEDICATORIA

A mis padres que están en el cielo, por el gran ejemplo de superación, trabajo y estudio que siempre me inculcaron. A mi esposo Max, mis hijos Ricardo Adolfo y María Luisa, por ser mi gran motivo e impulso para salir adelante cada día.

AGRADECIMIENTOS

A mi asesora por su constancia, paciencia y por compartir su conocimiento durante todo el desarrollo del asesoramiento.

FUENTES DE FINANCIAMIENTO

La presente investigación fue autofinanciada por mi persona.

DECLARACION DE CONFLICTOS DE INTERESES

El contenido de este trabajo monográfico titulado “Evidencias sobre factores disergonómicos en trastornos musculo esqueléticos de trabajadores del sector industrial”, fue seleccionada por mi persona para la obtención del título de segunda especialidad de enfermería en Salud ocupacional; es un trabajo original, donde se han considerado los lineamientos estipulados, pautas indicadas por la institución y respetando la ética en investigación.

RESULTADO DEL INFORME DE SIMILITUD

Evidencias sobre factores disergonómicos en trastornos musculoesqueléticos de trabajadores en el sector industrial

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	repositorio.upch.edu.pe Fuente de Internet	7 %
2	repositorio.uct.edu.pe Fuente de Internet	3 %
3	repositorio.continental.edu.pe Fuente de Internet	1 %
4	red.uao.edu.co Fuente de Internet	1 %
5	www.coursehero.com Fuente de Internet	1 %
6	hdl.handle.net Fuente de Internet	1 %
7	1library.co Fuente de Internet	1 %
8	ith.mx Fuente de Internet	1 %
9	Submitted to Universidad Internacional SEK Trabajo del estudiante	

TABLA DE CONTENIDOS

INDICE	PAGINA
I. Introducción	1
II. Objetivos	6
III. Materiales y métodos	7
IV. Resultados	10
V. Discusión	11
VI. Conclusión	14
VII. Referencias bibliográficas	15
VIII. Tablas, gráficos y figuras.	22

RESUMEN

El profesional de enfermería dentro del campo de salud ocupacional debe priorizar las actividades preventivo-promocionales, para ayudar a disminuir la aparición de lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores del rubro industrial. **Objetivo:** Describir e interpretar la información encontrada a partir de literatura científica sobre evidencias de factores disergonómicos en trastornos musculoesqueléticos de trabajadores en el sector industrial. **Material y método:** Se revisaron 30 artículos desde el año 2018 al 2022 en base de datos: Scielo, Google académico, Pubmed, Medline mediante descriptores (DECS): lesiones musculoesqueléticas, riesgos disergonómicos. **Resultados:** Del 100% de artículos el 33 % (10) de Colombia. Así mismo el 40% (12) del 2020. Además, según el tipo de investigación un 63% (19) fueron tipo descriptivo. Para la búsqueda el 50 % (15) según la fuente fue de Google académico. **Conclusión:** Se determinó que el 60% (20) de artículos citados se obtuvo mayor incidencia de factores disergonómicos tales como: movimientos repetitivos en un 23.33%, posturas forzadas en un 16.67% y manipulación de cargas con un 13.33%. En cuanto a las lesiones osteomusculares se obtuvo que el 100% de artículos evidencian algún tipo de trastornos musculoesqueléticos, siendo la lumbalgia con un 40%, la de mayor incidencia y otras como lesiones musculoesqueléticas con un 23.3%.

Palabras claves: factores disergonómicos, trastornos musculoesqueléticos, industria.

ABSTRACT

The nursing professional in the field of occupational health should emphasize promotional preventive activities to help reduce the appearance of musculoskeletal injuries in workers in the industrial sector. Objective: to describe the information compiled from scientific literature on evidence of dysergonomic factors in musculoskeletal disorders of workers in the industrial sector. Material and method: a review of articles was carried out from 2018 to 2022 in databases: Scielo, Google academics, Pubmed, Medline using descriptors (DeCS): musculoskeletal injuries, dysergonomic risks. Results: Of the 100% of articles, 33% (10) from Colombia. Likewise, 40% (12) of 2020. In addition, according to the type of research, 63% (19) were descriptive. For the search 60% (15). Conclusion: It was determined that 60% (20) of the articles cited had a higher incidence of dysergonomic factors such as: repetitive movements in 23.33%, forced postures in 16.67% and handling of loads with 13.33%. Regarding musculoskeletal injuries, it was obtained that 100% of articles show some type of musculoskeletal disorders, with low back pain with 40%, the one with the highest incidence and others such as musculoskeletal injuries with 23.3%

Key words: dysergonomic factors, musculoskeletal disorders, industry.

I. INTRODUCCION

Los accidentes y enfermedades laborales nos afectan a nivel mundial y a pesar de los esfuerzos por crear una cultura y medidas preventivas; se requiere mejorar los sistemas, para asegurar la vida, salud e integridad de los trabajadores. Según la Organización Internacional del Trabajo, todos los días mueren personas por accidentes laborales o enfermedades relacionadas al trabajo (2,78 millones de muertes por año) (1).

Según la Organización Mundial de la Salud, el 60% de los trastornos musculoesqueléticos, corresponden a lesiones en la espalda. En España, el 48% de los trabajadores sufren de molestias musculoesqueléticas, con mayor prevalencia en la parte lumbar, de los cuales el 39% corresponden a la nuca/cuello y un 26% a la espalda superior. Lo mismo ocurre en Alemania, EE. UU, Finlandia, Inglaterra, Suecia y Colombia (2).

Algunos estudios se han llevado a cabo en la minería, fábricas, sector de construcción, hospitales, sector textil, en la que se identifican altas prevalencias de trastornos musculoesqueléticos relacionado al trabajo; y a nivel mundial, algunos estudios encontraron lesiones musculoesqueléticas (cuello, hombros, brazos), con incidencia en personas expuestas a movimientos repetitivos y posturas forzadas (3).

En Perú diversos estudios nos indican cifras parecidas y relevantes, diciembre de 2021 se registraron 2692 notificaciones, lo cual corresponde al 0,26% sobre enfermedades ocupacionales. Las formas de accidentes de trabajo no mortales con mayor frecuencia

son: golpes por objetos (13,30%) (4). El Instituto Nacional de Rehabilitación de todas las atenciones en consulta externa (25,8%) son a causa de lesiones musculo esqueléticas y según el Ministerio de Trabajo, las estadísticas de enfermedades ocupacionales fueron de 29,98% por la misma causa.

Así mismo la ergonomía se encarga de estudiar la interacción del hombre, la actividad laboral y los elementos del sistema, con el fin de disminuir los elementos psíquicos, físicos, y mentales de la persona en el trabajo, adecuando los sistemas, puestos, productos y el entorno (6).

La ergonomía se clasifica en: Ergonomía física, encargada de las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas que se relacionan con la actividad física. - Ergonomía Cognitiva, relacionada a los procesos mentales (percepción, la memoria, el razonamiento, y respuesta motora) que afectan las interacciones entre los seres humanos y otros elementos del sistema. - Ergonomía organizacional, busca la optimización de sistemas socio técnico (7).

Los riesgos disergonómicos están relacionados a los factores inadecuados entre el hombre y la máquina, desde el diseño, construcción, operación, ubicación de maquinarias y las características de los trabajadores, con su entorno y el medio ambiente laboral (monotonía, fatiga, malas posturas, movimientos repetitivos y sobrecarga física) (8).

La R.M. N.º 375-2008-TR, nos hace referencia que el riesgo disergonómico es la probabilidad de sufrir un evento adverso no deseado (accidente o enfermedad), relacionado a factores de riesgo disergonómico. A causa de sobre esfuerzo físico,

movimientos repetitivos o posturas forzadas, que trae consigo la aparición de fatiga, errores, accidentes y enfermedades de Trabajo (9).

Los trastornos músculo esqueléticos son el tipo de lesiones con orígenes en los músculos, tendones, nervios y articulaciones, se pueden presentar en el cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos. Como, por ejemplo: contracturas, tendinitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias, dorsalgias, etc. Cuyo síntoma más sobresaliente es el dolor, asociado a la inflamación, pérdida de fuerza, dolor muscular y articular (10).

Los trastornos musculo esqueléticos que están relacionados al trabajo se desarrollan a lo largo del tiempo. Los factores de riesgo relacionados a la aparición de los trastornos musculoesqueléticos son: Posturas forzadas, esfuerzo de manos y muñecas, Manipulación manual de cargas y Movimientos repetitivos. Es necesario dar soporte e información preventiva a los trabajadores sobre estas consecuencias o causas, enfatizar en saber reconocer las sintomatologías para evitar que dichas lesiones se desarrollen (11).

Los problemas de salud que incluyen desde pequeñas molestias y dolores, los casos crónicos, generalmente pueden producir discapacidad al trabajador (12). Se evidencia cansancio y dolores al término de la jornada laboral, mientras que va evolucionando los síntomas o varían los factores de riesgo, se pueden referir periodos intensos de debilidad en la parte afectada, transformándose en una lesión permanente incapacitante (13).

Lo que se requiere es establecer un sistema de gestión de seguridad y salud en el Trabajo, con amplias jornadas de promoción y prevención, enfatizando especialmente en realizar pausas activas, una adecuada higiene postural, es necesario promover el autocuidado en

el trabajo y fuera de este, con una alimentación saludable, realizar actividad física, con el único propósito de mejorar su bienestar dentro y fuera de la empresa.

En un estudio cualitativo, realizado en Ecuador, se determinó que el mayor número de trabajadores realiza posturas forzadas, sobresaliendo el movimiento manual de cargas. Las patologías con mayor incidencia es la lumbalgia (14).

A través de una revisión realizada a un estudio de observacional, se determinó el 60 % de la población presenta alguna sintomatología musculoesquelética; la espalda es la zona más afectada, en cuanto a los factores laborales, la manipulación de cargas tiene mayor incidencia con un 21,5% (15).

En una fábrica de refrigeradores (Colombia), se determinó que el 60,8% de la población refirió sintomatología musculoesquelética, en la espalda con un 32,9% y la manipulación de cargas con un 21,5%, relacionada a las malas posturas o prolongadas (17,8%) (16). Mientras que, en Ecuador en una planta industrial, se determinó una mayor proporción con la postura forzada (14,06%). La patología que mayormente presentan los trabajadores es la lumbalgia (17,69%). (17)

Así mismo, los resultados de la revisión constituirán una fuente de información científica, aporte teórico y práctico que permitirá la actualización e implementación de actividades para la prevención y promoción de la salud, buscando disminuir la incidencia de la aparición de lesiones en los trabajadores. Con respecto al aporte metodológico a partir de los hallazgos y contribuciones de las evidencias científicas encontradas, proporcionarán información relevante para posteriores estudios sobre la temática.

La enfermería en salud ocupacional ha evolucionado en todo este tiempo y se evidencia un rol importante, enfocado con la autonomía para tomar decisiones, para la prevención y promoción a la salud para los trabajadores. Estas actividades están enfocadas a la promoción, protección de la salud de los trabajadores dentro del contexto de un ambiente de trabajo seguro y saludable (18).

Cabe recalcar que el profesional de enfermería no solo es responsable de los cuidados de la salud del trabajador, sino también de la aplicación de medidas de prevención y promoción para la conservación de la salud del trabajador. Con respecto a este documento de investigación, se presenta la realización de una revisión bibliográfica sobre las evidencias de lesiones musculoesqueléticas y los factores disergonómicos en los trabajadores, con la finalidad de aportar con información basada en evidencia y obtener resultados positivos basados en la prevención y conservación de la salud del trabajador.

II. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Describir la evidencia científica sobre los factores de riesgo disergonómico en trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Caracterizar las evidencias científicas sobre los factores disergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del sector industrial.
2. Identificar los factores disergonómicos más frecuentes con relación a la aparición de trastornos musculoesqueléticos.
3. Identificar los tipos de trastornos musculoesqueléticos más frecuentes en trabajadores del sector industrial.

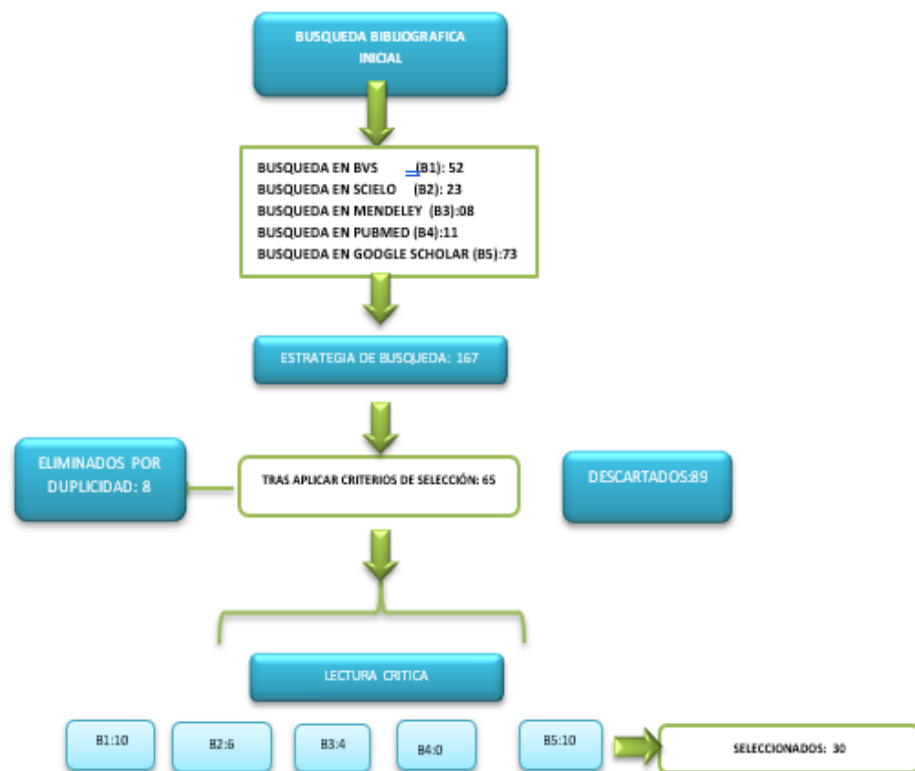
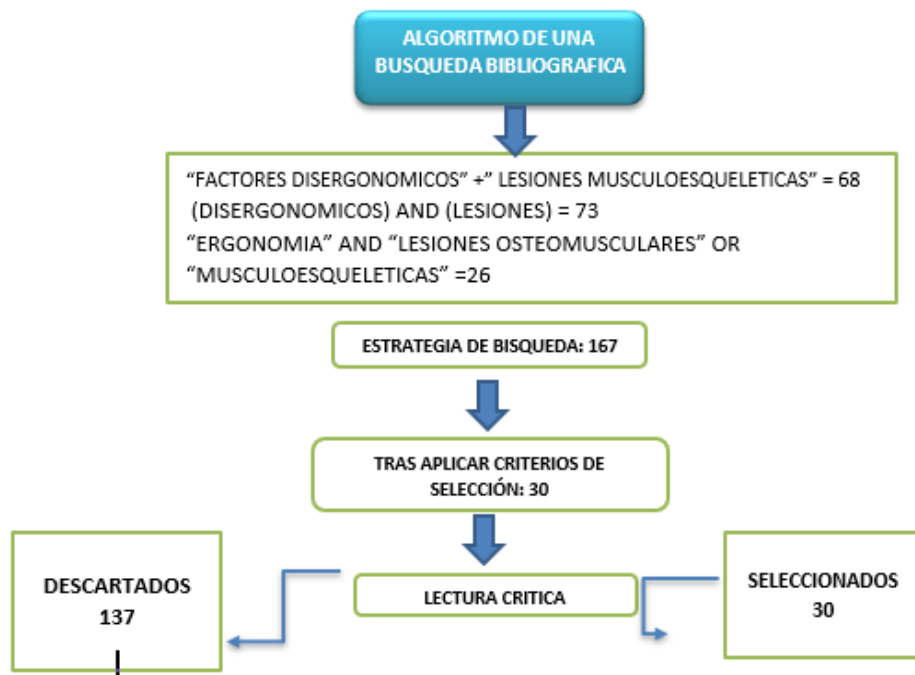
III. Materiales y métodos.

1. Metodología

- ❖ **Diseño:** El trabajo académico realizado consiste en una revisión bibliográfica descriptiva, siendo una monografía que recolecta diferentes fuentes para dar respuesta a una situación problemática en el campo de salud ocupacional.
- ❖ **Criterios:** Se detalla los siguientes criterios
 - **Inclusión:** se recopiló información de artículos originales, publicados en revistas indexadas que abordan el tema, los cuales están disponibles en español e inglés publicados entre 2018 y 2022.
 - **Exclusión:** Se excluyeron artículos de revisión tradicional, reportes de caso, tesis y todo documento que no fuera artículo publicado de una revista indexada.
- ❖ **Muestra:** se obtuvo una muestra de 30 artículos que señalan evidencias sobre factores disergonómicos en trastornos musculoesqueléticos de trabajadores en el sector industrial.
- ❖ **Estrategia de búsqueda:** La obtención de la evidencia científica para dar sustento a los objetivos de esta monografía fue llevada a cabo a través de una búsqueda bibliográfica, en las siguientes bases de datos electrónicas: Bvs, Dialnet, Scielo, Mendeley, Google académico.
- ❖ **Técnica de búsqueda:** Se realizó mediante una búsqueda exhaustiva de diferentes términos indexados por las bases de datos, el lenguaje controlado más apropiado. Fueron usados los siguientes descriptores, concernientes a los tesauros DeCS (Descriptores en Ciencias de la Salud) y MeSH (Medical Subject Headings).

DeCS	MeSH
Factores disergonómicos	Disergonomic factors
Lesiones musculoesqueléticas	Osteomuscular Injuries
Industria	

Los resultados se obtuvieron de diferentes fuentes, para la sistematización, lectura crítica, respondiendo a los objetivos planteados anteriormente. En la búsqueda del total de los términos fueron combinados con el operador booleano de inclusión AND. Mediante una selección de documentos de forma sistemática, se aplicó criterios de exclusión, y seleccionando los artículos que respondan a los objetivos planteados en la revisión bibliográfica



IV. RESULTADOS:

Del 100% de artículos seleccionados (30), el 30% (9) fueron de Ecuador, el 33 % (10) de Colombia, el 13 % (4) de Venezuela, el 10 % (3) fueron de México, el 3 % (1) fue de Perú, 7 % (2) fue de Costa Rica y el 3% (1) fue de Chile. Así mismo el 13% (4) corresponden al año 2018, el 33% (10) fueron del año 2019, el 40% (12) del 2020, y el 10 % (3) del año 2022. Además, según el tipo de investigación un 63% (19) fueron tipo descriptivo, el 23% (7) utilizaron métodos ergonómicos y el 3% (1) fue de tipo transversal, el 3 % (1) de tipo observacional y el 3% (1) exploratorio. Para la búsqueda el 60 % (15) fue de Google académico, el 24 % (6) Scielo y el 16% (4) Mendeley. En cuanto al idioma el 93% (28) fueron de idioma español y el 7% (2) en Inglés.

Según los objetivos planteados se determinó que el 60% (20) de artículos citados se obtuvo mayor énfasis los factores disergonómicos tales como: movimientos repetitivos, posturas forzadas y manipulación de cargas. En cuanto a las lesiones osteomusculares se obtuvo el 100% de artículos evidencian algún tipo de trastornos musculoesqueléticos, siendo la lumbalgia, la de mayor énfasis y otras como dolores musculares.

Para el análisis de cada artículo se empleó las fichas RAE, aplicadas sobre la base de los artículos que cumplieron con los criterios de inclusión para el presente trabajo de investigación.

V. DISCUSION

Análisis e interpretación de resultados:

Garzón Duque y Ortiz Acosta, en su estudio publicado el 2020 en Colombia, nos indica que el 86,0% del personal estudiado realiza labores con riesgos disergonómicos elevados (25), en ese mismo país para el año 2020, otro estudio tuvo como resultados ergonómicos índices muy altos que ponen en riesgo a los trabajadores (37), Concuerta con Diaz Gómez que según su estudio determinó que el 85% de la población reportó al menos un síntoma musculoesquelético (38), al igual que Balderas López mediante su estudio encontró que el 30% de la muestra del estudio presenta trastornos musculoesqueléticos relacionado al trabajo (26).

En el estudio realizado en Colombia se determinó que más del 60% de los trabajadores tuvo sintomatologías musculoesqueléticas en los últimos doce meses, el factor de riesgo más predominante fue la manipulación de cargas con un 29.5% y malas posturas con un 17,8% (16). Al igual que en Ecuador en un estudio descriptivo se encontró que el 66,67% de casos reportados tiene al levantamiento de cargas como factor de riesgo predominante (31) Así mismo en Chile en el 2022 se encontró que al levantamiento de cargas como principal riesgo (32), el mismo resultado encontramos en Costa Rica en el año 2020(33) y en Ecuador en el 2019, mediante otro estudio el 41,5% del personal estudiado tiene como factor de mayor prevalencia el levantamiento de carga (34).

En Ecuador en el año 2019 indica que la postura forzada tiene un mayor índice con el 14,06% (17), al igual que Velazco Aracue en el año 2019 (Venezuela), determinó que las posturas y movimientos forzados, representan el 36%, 16% de factores

disergonómicos (24), Medina Chacón de Colombia en el año 2020 en su estudio encontró que los factores de riesgo de lesiones músculo esqueléticas son: flexión del tronco, movimientos repetitivos y cambios bruscos de postura (23), de igual manera en el año 2018, mediante un estudio transversal determinó a la flexión del tronco, como el factor disergonómico de mayor proporción (68,3%) (35).

Acorde a otros estudios, como el realizado en Venezuela en el año 2020, mediante un estudio descriptivo se determinó que el 73% del personal realiza trabajo repetitivo (27), al igual que en Colombia en el 2020 se encontró al movimiento repetido como el principal riesgo disergonómico (36). En Venezuela en el año 2022 se realizó un estudio que estableció que los factores disergonómicos están asociados a posturas forzadas (28), lo cual concuerda con otro estudio observacional realizado en ese país, que nos señala que las posturas forzadas tienen mayor incidencia en cuanto a factores de riesgo disergonómico (29), lo mismo nos señala un estudio descriptivo realizado en Costa Rica en el 2020. (30)

Con respecto a los trastornos musculoesqueléticos el 100% de artículos estudiados identificaron algún tipo de molestia o lesión musculoesquelética. En un estudio realizado en Ecuador (2020), se determinó que el 17.69% presentó lumbalgia(17), que concuerda con otro estudio realizado en ese mismo país (2018), en el cual se halló que el 43% del personal estudio tiene lumbalgia(35) y dolores musculares (57%), lo mismo se determinó en México en el año 2019 , mediante un estudio transversal , cuyos resultados fueron que el 20% del personal reportó a la lumbalgia como síntoma musculoesquelético(26), al igual que en Colombia para el año 2020 mediante un estudio descriptivo se encontró que el 76% padece de lumbalgia (38).

Quiroz en su estudio realizado en el año 2020 en Costa Rica, mediante un estudio descriptivo, identifico que el dolor de espalda tiene mayor incidencia en los trabajadores con un 62% (30).

VI. CONCLUSIONES

En estos últimos tiempos se ha tomado mayor importancia y énfasis a la prevención de enfermedades ocupacionales, el sector industrial no es ajeno a esta actividad ya que como bien sabemos y como se pudo determinar en este trabajo existe mucha incidencia de factores disergonómicos y lesiones musculoesqueléticas en este rubro, agregado a ello también las características de estas actividades y los riesgos que traen consigo.

Mediante la revisión y la lectura crítica de los 30 artículos seleccionados para el presente trabajo de investigación, se determinó y fue posible concluir que en todos existe relación entre los factores disergonómicos y la aparición de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores.

Así mismo existe evidencia científica que los factores disergonómicos más comunes son la manipulación de cargas, flexión y extensión de la espalda, la mala postura, movimientos repetitivos, en cuanto a los trastornos musculoesqueléticos con mayor frecuencia es la lumbalgia y los dolores musculares

Se pudo caracterizar el estudio y se determinó que del 100% de artículos seleccionados (30), el 33 % (10) son de Colombia. Así mismo el 13% (4) corresponden al año 2018. Además, según el tipo de investigación un 63% (19) fueron tipo descriptivo. Para la búsqueda el 60 % (15) fue de Google académico. En cuanto al idioma el 93% (28) fueron de idioma español.

VII. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Organización Internacional del Trabajo. (2020), Más de un millón de muertos en el trabajo cada año. Internet: Recuperado de: https://www.ilo.org/global/about-the-ilo/newsroom/news/WCMS_008562/lang--es/index.htm Consultado. Consultado en 2005/05/2017.
2. Batagelj M. Factores de riesgo disergonómico y su asociación con lesiones músculo esqueléticas en trabajadores de sala de operaciones en el Hospital Guillermo Kaelin De la Fuente EsSalud – Villa María del Triunfo, Lima 2017 [Tesis]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Unidad de Posgrado; 2019.
3. Quintana Morales, Francisco Javier et.al (2015). Ergonomía y Enfermedades Musculoesqueléticas en Trabajadores de Nicaragua. Publicaciones SALTRA: Costa Rica.
4. Ministerio de trabajo BOLETÍN ESTADÍSTICO MENSUAL. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. Pag 657).
5. Morales Q, Suárez O, Paredes T, Mendoza F, Meza A, Colquehuanca H. Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. An. Fac. med [Internet]. 2016, Dic [citado el 22 de Ago. De 2018,]; 77(4): 357-363. Disponible desde: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1025-55832016000400007.
6. Caracterización de los factores de riesgo disergonómicos que puedan originar enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa de calzado amiguitos Trujillo – Perú - 2017” Tesis Carlos Jaime Malca Ñique - Fanny Judith Nieves Joaquin Trujillo, Perú 2018. Pág. 28.

7. Carlos Jaime Malca Ñique - Fanny Nieves. Caracterización de los factores de riesgo disergonómicos que puedan originar enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa de calzado amiguitos Trujillo – Perú - 2017” Trujillo, Perú 2018. Pág. 29.
8. Rímac Seguros. Riesgos disergonómicos asociados al trabajo. [En línea] 2018. [Citado el: 16 de octubre de 2018.] http://prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculoprevention/FASC-8588494766701701032.pdf
9. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico. R.M. N° 375 - 2008 TR. Lima, Perú: s.n., 2008. 20. Menéndez Díez, Faustino, y otros. Formación Superior en Prevención de Riesgos Laborales. Tercera Edición. Valladolid: Lex Nova S.A., 2008. ISBN 978 849898 012 7. 21. Asensio Cuesta, Sabina, Bastante Ceca, José y Diego Más, José Antonio. Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Madrid: Ediciones Paraninfo, 2012. ISBN 978 84 2833 267 5.
10. Carlos Jaime Malca Ñique - Fanny Nieves. Caracterización de los factores de riesgo disergonómicos que puedan originar enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa de calzado amiguitos Trujillo – Perú - 2017” .
11. Agencia Europea para la seguridad y salud en el trabajo. Internet: Citado el 18 de setiembre del 2022. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>.

12. Ministerio de trabajo y promoción de empleo. 2008. Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgos Disergonómico RM N° 375-2008- TR. 2008.
13. Síntomas osteomusculares presentes en trabajadores de una empresa de pescado en Manta. Dom. Cien., ISSN: 2477-8818 Vol. 5, núm. 2, Especial diciembre 2019, pp. 661-672. Ecuador 2019. Disponible en: <http://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/index>
14. Ministerio de trabajo BOLETÍN ESTADÍSTICO MENSUAL. Notificaciones de accidentes de trabajo, incidentes peligrosos y enfermedades ocupacionales. N°12 - Año 10 - Edición diciembre 2021. Pag 5.
15. Cabezas Heredia, Edmundo Bolívar Jiménez Rey, Janeth Fernanda. 2019.
16. Castro-Castro GC, Ardila-Pereira LC, Orozco-Muñoz Y del S, Sepulveda-Lazaro EE, Molina-Castro CE. Factores de riesgo asociados a desordenes musculo esqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. Rev. salud pública [Internet]. 1 de marzo de 2018 [citado 11 de octubre de 2022];20(2):182-8. Disponible en: <https://revistas.unal.edu.co/index.php/revsaludpublica/article/view/57015>.
17. Neusa Arenas G, Alvear Reascos RR, Cabezas Heredia EB, Jiménez Rey JF. Riesgos disergonómicos: Biometría postural de los trabajadores de plantas industriales en Ecuador. REV CIENC SOC-VENEZ [Internet]. 22 de octubre de 2019 [citado 12 de octubre de 2022]; 250:415-28. Disponible en: <https://produccioncientificaluz.org/index.php/racs/article/view/29632>
18. Hurtado-Cristancho, J., López-Herrera, J., & Tautiva-Londoño, M. (2018). Prevalencia de sintomatología osteomuscular y factores asociados en operarios de una empresa de papeles suaves. Revista Médica De Risaralda, 23(2), 10-13. <https://doi.org/10.22517/25395203.13971>.

19. Balderas López Maribel, Zamora Macorra Mireya, Martínez Alcántara Susana. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. Acta univ [revista en la Internet]. 2019[citado 2022 Mar 29]; 29: e1913. Disponible en: [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01886266201900010129](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S01886266201900010129&lng=es) &lng=es. Epub 05-Nov-2019. <https://doi.org/10.15174/au.2019.1913>.
20. Cuautle Gutiérrez L, Uribe Pachecho LA, García Tepox JD. Identificación y evaluación de riesgos posturales en un proceso de acabado de piezas automotrices. Rev Cienc Salud. 2021;19(1):1-14. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10053>.
21. Norma básica de ergonomía y de procedimientos de evaluación de riesgo disergonómico” por el Ministerios de Trabajo, 2008, Resolución Ministerial 375, p. 15.
22. Arturo Juárez-García,¹ Elena Hernández-Mendoza² ¹Dr. en Psicología. Unidad de Investigación y Servicios Psicológicos (UNISEP), Facultad de Psicología. ²M en C. Escuela de Enfermería. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Morelos, México.
23. Medina-Chacón, E.R, Evaluation of disergonomic risks in Small and Medium-size Enterprises (SMEs) in Bogotá. DYNA, 87(213), pp. 98-104, April - June, 2020.
24. Yolimar Velasco Araque, Kaynellie Morales Molina, Kymberllie Morales Molina. Evaluación de riesgos disergonómicos en una empresa fabricante de plástico. Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias Año 12, Vol. VI, No. 22 ISSN: 1856-8327 e-ISSN: 2610-7813. Citado el 29 de septiembre del 2022. Disponible en: <http://servicio.bc.uc.edu.ve/ingenieria/revista/Inge-Industrial/vol6-n22/art04.pdf>
25. GARZON DUQUE, María; ORTIZ ACOSTA, John; TAMAYO GAVIRIA, Natalia y MESA NAVAS, Valentina. Desordenes musculoesqueléticos en trabajadores de mantenimiento de alcantarillado en una empresa de servicios públicos de Colombia y

su relación con características sociodemográficas, laborales y condiciones médicas generales, Medellín 2016. Rev Asoc Esp Espec Med Trab [online]. 2018, vol.27, n.1, pp.17-28. Epub 28-Dic-2020. ISSN 1132-6255.

26. Balderas López Maribel, Zamora Macorra Mireya, Martínez Alcántara Susana. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. Acta univ [revista en la Internet]. 2019 [citado 2022 Oct 15] ; 29: e1913. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662019000100129&lng=es)

[62662019000100129&lng=es.](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662019000100129&lng=es)

Epub 05-Nov-

2019. [https://doi.org/10.15174/au.2019.1913.](https://doi.org/10.15174/au.2019.1913)

27. Mendinueta-Martínez, Martha; Herazo-Beltrán, Yaneth; Avendaño-Romero, Johanna; Toro-García, Liudmila; Cetares-Barrios, Rodolfo; Ortiz-Berrio, Karina; Ricardo-Caiafa, Yesid Riesgo por movimiento repetitivo en los miembros superiores de trabajadores. Factores personales y laborales Archivos Venezolanos de Farmacología y Terapéutica, vol. 39, núm. 6, 2020

28. Ron, M., Hernández-Runque, E., & Sánchez, L. V. (2022). Condiciones disergonómicas y factores de afecciones musculoesqueléticos en caucheros de transporte de carga pesada. Revista Científica "Conecta Libertad" ISSN 2661-6904, 6(1), 53–65.

Recuperado a partir de

<https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/274>

29. Misael Ron, Estela Hernández-Runque, Luis Vicente Sánchez. 2022. Condiciones disergonómicas y factores de afecciones musculoesqueléticos en caucheros de transporte de carga pesada. Revista Cuatrimestral "Conecta Libertad" Recibido (Received): 2022/02/03 Vol. 6, Núm. 1, pp. 53-65.

30. Madriz-Quirós, C. E; Sánchez-Brenes, O. Factores ergonómicos de riesgo para los trabajadores agrícolas, en la zona norte de Cartago, Costa Rica. *Tecnología en Marcha*. Vol. 34-1. Enero-Marzo 2021. Pág 127-142.
31. Redroban Dillon, C., Tenicota García, A., Nuela Sevilla, S., & Telenchano Paucar, N. (2019). Interpretación de niveles de riesgos ergonómicos en puestos de trabajo mediante el análisis de esfuerzos ocupacionales. *Ciencia digital*, 3 (3),242-252
32. Catalán Roilar M, Acuña Correa C. Manejo manual de cargas y factores de riesgo trastornos musculoesqueléticos en extremidades superiores en vivero: ergonomía, vigilancia y calificación de los tme. *Atac. j. health. sci* [Internet]. 6 de septiembre de 2022 [citado 20 de octubre de 2022];1(Supl.2). Disponible en: <http://www.salud.uda.cl/ajhs/index.php/ajhs/article/view/27>
33. VILLALOBOS RODRIGUEZ, Ara; BRENES-CERDAS, Miriam. Determinación de los principales factores que influyen en las lesiones músculo esqueléticas de los trabajadores del Mercado Central de Cartago, Costa Rica. *Tecnología en Marcha*, Cartago, v. 33, n. 3, p. 105-116, Sept. 2020. Available from <http://www.scielo.sa.cr/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0379-39822020000300105&lng=en&nrm=iso>. access on 20 oct. 2022. <http://dx.doi.org/10.18845/tm.v33i3.4469>.
34. Arenas, Guillermo Neusa; Reascos, Rodrigo Roberto Alvear; Heredia, Edmundo Bolívar Cabezas; Rey, Janeth Fernanda Jiménez.. Sistemas de Análisis Inicial del Método ISO/TR 12295-2014: Factor Disergonómico en Operadores de Plantas de Producción de Crudo. **Revista Ibérica de Sistemas e Tecnologias de Informação; Lousada N.º E21**, (Jul 2019): 37-47.
35. Guillermo Neusa Arenas, Rodrigo Roberto Alvear Reascos, Cristina Elena Argoti Reyes. Riesgos Disergonómicos Físicos en los Galponeros de las Granjas Avícola.

Journal of Alternative Perspectives in the Social Sciences (2018) Volume 9 No 3,421-439.

36. Rayo Diaz Jheferson José, Villafañe Saldarriaga Rubén Darío. Impactos de factores disergonómicos del sector agrario del municipio de Sibaté (Cundinamarca). 2020. Unitec-Repositorio. Disponible en: <https://repositorio.unitec.edu.co/handle/20.500.12962/711>.

37. Cuautle Gutiérrez L, Uribe Pachecho LA, García Tepox JD. Identificación y evaluación de riesgos posturales en un proceso de acabado de piezas automotrices. Rev Cienc Salud. 2021;19(1):1-14. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a.10053>.

38. Díaz Gómez BA, Ardila Jaimés CP. Síntomas musculoesqueléticos en operadores logísticos de una empresa de envíos de Santander (Colombia). rev. investig. andin. [Internet]. 18 de junio de 2020 [citado 20 de octubre de 2022];22(40). Disponible en: <https://revia.areandina.edu.co/index.php/IA/article/view/1598>.

39. Cuautle-Gutiérrez Luis,, Escobedo-Portillo María Teresa, Uribe-Pacheco Luis Alberto, García-Tepox José Domingo. Measuring Back Injury Risk in Mexican Workers of an Automotive Company. ev.Cienc. Salud [Internet].2019. Aug [cited 2023 Sep 26]; 17(2):175-187.Availablefrom [http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169272732019000200175](http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S169272732019000200175&lng=en) &lng=en. <https://doi.org/10.12804/revistas.urosario.edu.co/revsalud/a7921>.

VIII. TABLAS, GRAFICOS Y FIGURAS

GRAFICO N°1

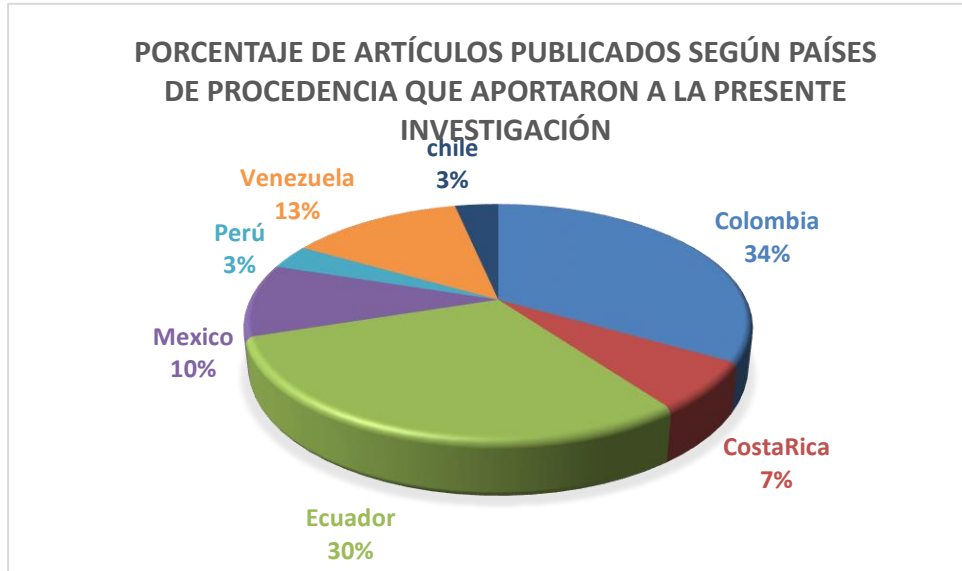


GRAFICO N°2

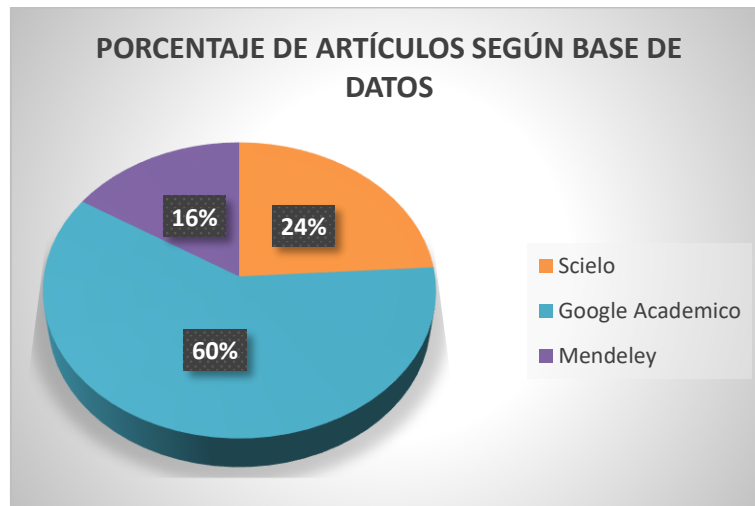


GRAFICO N°3

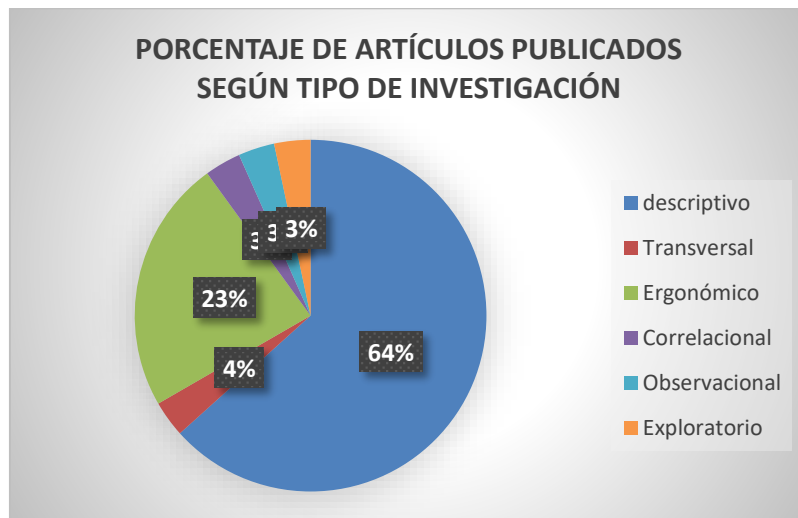


GRAFICO N°4

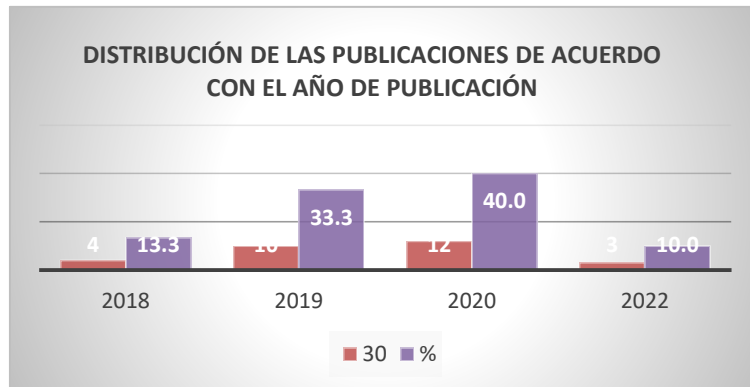


GRAFICO N°5

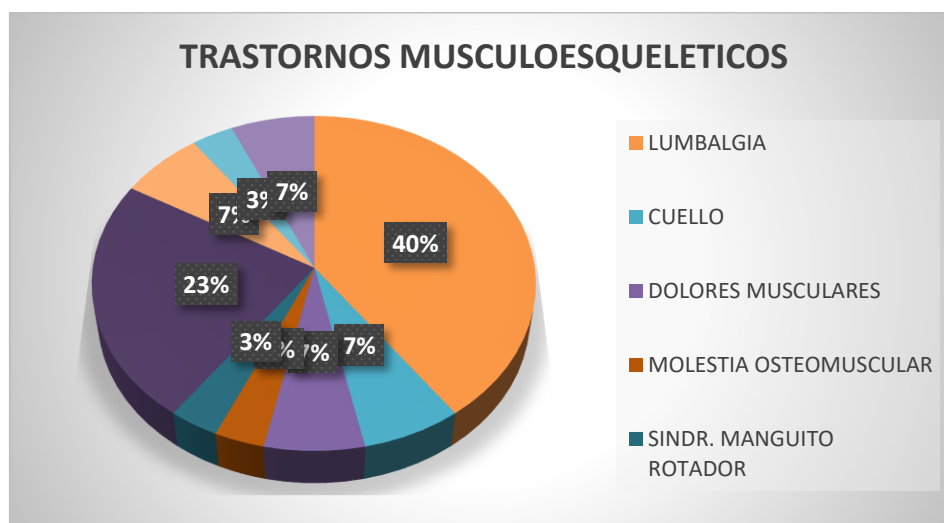


GRAFICO N°6

