

# **RIESGO BIOMECÁNICO ENTRE LOS TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS, QUE LABORAN DE MANERA PRESENCIAL Y REMOTA EN UNA EMPRESA DEL SECTOR LOGÍSTICA DE LA CIUDAD DE BARRANQUILLA**

Johan Atencio de los Santos  
Código estudiantil: 201911011646

José Luis Díaz Castro  
Código estudiantil: 201921018080

Emmanuel Mosquera Franco  
Código estudiantil: 201921018546

Yajaira Jiménez Meza  
Código estudiantil: 201821095958

Gabriela Sarai Ortiz Martínez  
Código estudiantil: 201911013738

Kemel Joel Pájaro Barrios  
Código estudiantil: 201921017870

**Trabajo de Investigación del Programa Fisioterapia**

**Tutor:**

**Martha Elena Mendinueta Martínez**

## RESUMEN

**Antecedentes:** Los desórdenes musculo esqueléticos (DME) son definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como aquellas lesiones que afectan a los ligamentos, huesos, cartílagos, músculos, tendones y tejidos asociados. Dentro de los principales factores desencadenantes de este tipo de trastornos, se encuentran los riesgos biomecánicos, los cuales asociados a tareas que implican la aplicación de fuerza, movimientos repetitivos, posturas forzadas estáticas en posición sedente o bípeda y condiciones organizacionales que a su vez producen una carga psicosocial como lo son: el trabajo rutinario, el nivel de satisfacción, la falta del control sobre el trabajo, sumado a factores individuales como el consumo de alcohol y drogas, el sobrepeso y la obesidad, la edad entre otros, generan una gran demanda de recursos de atención de salud y producen un gran impacto socioeconómico, alterando el Producto Interno Bruto (PIB) de cada nación. En Estados Unidos, las Lesiones musculo esqueléticas (LME) son la primera causa de discapacidad, y suman más de 131 millones de visitas de pacientes a los servicios médicos en el año. El aumento significativo de la incidencia y de la prevalencia de las LME en el miembro superior es del 60 % en ciertos puestos de trabajo administrativos, mientras que la lumbalgia es una sintomatología observable en todos los trabajadores, en toda la población y en todas las categorías profesionales. Por otra parte, En Colombia un estudio realizado por Hurtado V, en el año 2019, arrojó que las mayores molestias referidas por los trabajadores fueron en cuello con 24,46% y espalda baja 1,5%.

**Objetivo:** Comparar el riesgo biomecánico entre los trabajadores administrativos que laboran de manera presencial y remota en una empresa del sector logística de la ciudad de Barranquilla.

**Materiales y Métodos:** Estudio descriptivo de corte transversal realizado a todos los trabajadores administrativos de una empresa de logística en la ciudad en Barranquilla. Se utilizó la metodología ROSA (Rapid Office Strain Assessment) para cuantificar los riesgos asociados con el trabajo frente al computador y establecer el nivel de cumplimientos de los estándares sobre diseño de la silla, monitor, teléfono,

teclado y mouse en las oficinas de trabajo. Para el análisis de los datos se utilizó el programa estadístico SPSS versión 24 (Licencia de la Universidad Simón Bolívar); se realizaron análisis estadísticos univariados y bivariados de los datos. Las variables categóricas se presentan en frecuencias absolutas y relativas, y para las cuantitativas se emplea la media y la desviación estándar.

**Resultados:** El sexo que más predominó fue el femenino con un 62,2%, el 60% de los trabajadores tienen un alto riesgo biomecánico durante su jornada laboral, al evaluar el riesgo biomecánico de acuerdo con el sexo, se determinó que los hombres tienen un riesgo alto, representado en un 58,8%. Se evidencia que el 68% de los trabajadores que laboran presencial, presentan un riesgo alto.

**Conclusiones:** El riesgo biomecánico en el personal administrativo es alto, tanto para el personal que labora de forma presencial o remota, siendo el sexo masculino de acuerdo con su distribución el más vulnerable. Lo anterior, contribuye a la toma de medidas de intervención como el diagnóstico e implementación de los sistemas de vigilancia epidemiológicos con énfasis en el sistema musculoesquelético, al interior de la empresa de logística.

**Palabras clave:** Sector privado, Ergonomía, Salud laboral.

## **ABSTRACT**

**Background:** Musculoskeletal disorders (MSD) are defined by the World Health Organization (WHO), as those injuries that affect ligaments, bones, cartilage, muscles, tendons and associated tissues. Among the main triggers of this type of disorder are biomechanical risks, which are associated with tasks that involve the application of force, repetitive movements, forced static postures in a seated or bipedal position, and organizational conditions that in turn produce a psychosocial burden such as: routine work, level of satisfaction, lack of control over work, added to individual factors such as alcohol and drug use, overweight and obesity, age, among others, generate a great demand of health care resources and produce a great socioeconomic impact, altering the Gross Domestic Product (GDP) of each nation. In the United States, Musculoskeletal Injuries (SCI) are the leading cause of disability, accounting for more than 131 million patient visits to medical services each

year. The significant increase in the incidence and prevalence of SCI in the upper limb is 60% in certain administrative jobs, while low back pain is an observable symptom in all workers, in the entire population and in all categories professionals. On the other hand, in Colombia a study carried out by Hurtado V, in 2019, showed that the greatest discomfort reported by workers was in the neck with 24.46% and lower back 1.5%.

**Objective:** To compare the biomechanical risk among administrative workers who work in person and remotely in a company in the logistics sector in the city of Barranquilla.

**Materials and Methods:** Descriptive cross-sectional study carried out on all the administrative workers of a logistics company in the city of Barranquilla. The ROSA (Rapid Office Strain Assessment) methodology was used to quantify the risks associated with working in front of the computer and to establish the level of compliance with the standards on the design of the chair, monitor, telephone, keyboard and mouse in work offices. For the analysis of the data, the statistical program SPSS version 24 (License of the Simón Bolívar University) was used; Univariate and bivariate statistical analyzes of the data were performed. Categorical variables are presented in absolute and relative frequencies, and for quantitative variables the mean and standard deviation are used.

**Results:** The most predominant sex was female with 62.2%, 60% of workers have a high biomechanical risk during their working day, when evaluating the biomechanical risk according to sex, it was determined that men have a high risk, represented by 58.8%. It is evident that 68% of workers who work face-to-face present a high risk.

**Conclusions:** The biomechanical risk in the administrative staff is high, both for the staff who work in person or remotely, with the male sex being the most vulnerable according to its distribution. The foregoing contributes to taking intervention measures such as the diagnosis and implementation of epidemiological surveillance systems with emphasis on the musculoskeletal system, within the logistics company.

**Keywords:** Private sector, Ergonomics, Occupational health.

## REFERENCIAS

1. Organización Mundial de la Salud (OMS). Trastornos musculoesqueléticos [cited 2022 May 29]. OMS. Available from: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
2. Gomez M RM. Factores de riesgo biomecánicos y psicosociales presentes en la industria. Cienc Trab [Internet]. 2015;17(54):171–6. Available from: [https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S0718-24492015000300003&lng=es&nrm=iso](https://www.scielo.cl/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S0718-24492015000300003&lng=es&nrm=iso)
3. Tolosa I. Riesgos biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. Rev Cienc y salud [Internet]. 2014;13(1):25–38. <https://doi.org/10.12804/revsalud13.01.2015.02>
4. Arbeláez G, Velásquez S TC. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. Rev CES Salud Pública [Internet]. 2011;2(2):196–203. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=3819593>
5. Salazar P, Llerena A, Villarroel E, Riofrio S, Moreno N. Evaluación de posturas forzadas en los puestos de trabajo administrativos del Hospital Básico Guamote. Cienc Digit [Internet]. 2019;3(2):108-131. DOI: <https://doi.org/10.33262/cienciadigital.v3i2.1.435>
6. Parra A. Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. Rev Sinapsis [Internet]. 2019;2(15):2–19. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7471199>
7. S T, J M. VALORACIÓN DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS POR PARTE DE LAS ARL CUANDO SE DESARROLLAN ACTIVIDADES DE TELETRABAJO [Trabajo de Grado - Pregrado]. Revista POLI. 2018. Available from: <https://alejandria.poligran.edu.co/handle/10823/1249>
8. Ruiz L. instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo. manipulacion manual de cargas [Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo]. Ministerio de trabajo e inmigración. misnisterio de trabjo e inmigracion; 2011. p. 1–60. Available from: <https://www.insst.es/documents/94886/509319/GuiatecnicaMMC.pdf/27a8b126-a827-4edd-aa4c-7c0ca0a86cda>
9. Cruz c, herrera N, Francy C. Prevalencia y factores relacionados con desordenes musculoesqueleticos en personas que realizan teletrabajo, una revisión de alcance 2010 - 2021 [Tesis doctoral]. [bogota]: Universidad del rosario; 2021. DOI: [https://doi.org/10.48713/10336\\_32569](https://doi.org/10.48713/10336_32569)
10. Hurtado V, Londoño N, Lozano S. Validación del método ROSA en una empresa con trabajo en computadora en Medellín [Trabajo de grado de especialización]. [Medellin]: Universidad de antioquia; 2016. Available from: [https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/5514#:~:text=RESUMEN%3A%20El%20m%C3%A9todo%20ROSA%20\(The,ROSA%20en%20una%20empresa%20colombiana.](https://bibliotecadigital.udea.edu.co/handle/10495/5514#:~:text=RESUMEN%3A%20El%20m%C3%A9todo%20ROSA%20(The,ROSA%20en%20una%20empresa%20colombiana.)
11. Vernaza P, Sierra C. Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos. Rev SALUD

- PÚBLICA salud publica [Internet]. 2005;7(3):317–326. Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/rsap/v7n3/v7n3a07.pdf>
12. Gomes C, Elizalde R. Trabajo, tiempo libre y ocio en la contemporaneidad Contradicciones y desafíos. Rev Latinoam P [Internet]. 2009;1–17. Available from: <https://journals.openedition.org/polis/2687>
  13. Levaggi v. ¿Qué es el trabajo decente? [Internet]. Organizacional internacional del trabajo. 2004. Available from: [https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS\\_LIM\\_653\\_SP/lang--es/index.htm](https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm)
  14. Ramírez C, Liliana S, Gómez R, Eugenia N. El concepto de Teletrabajo aspectos para la Seguridad y Salud en el Empleo. Rev CES Salud Pública [Internet]. 2014;5(1):82–91. Available from: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4804770>
  15. Correa N, Denis M, Acosta M et al. Ergonomía y equipos de participación. Rev Ing Ind [Internet]. 2018;6(6):17–31. Available from: [https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6596/Ergonomia\\_y\\_equipos.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repository.upb.edu.co/bitstream/handle/20.500.11912/6596/Ergonomia_y_equipos.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
  16. Arbeláez G, Velásquez S, Tamayo C. Principales patologías osteomusculares relacionadas con el riesgo ergonómico derivado de las actividades laborales administrativas. Rev ces [Internet]. 2011 [cited 2022 May 29];2(2):196–203. DOI: <https://doi.org/10.21615/1999>
  17. Llanos Q, Elizabet Y, Vidal L, Dominga B. ROL OCUPACIONAL Y SU RELACION CON EL SCREENING EN SÍNDROME DEL TÚNEL DEL CARPO EN LOS TRABAJADORES DEL HNGAI [tesis]. 2018 [citado el 29 de mayo de 2022]. Available from: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/2978>
  18. Daza L, Barros M, Manco D MM. ENERO - JUNIO DE 2012 Vol. 2, N.º 122 Determinación de los factores de riesgo ergonómico a nivel de miembro superior en los trabajadores del área administrativa de la Fundación Médico Preventiva en la ciudad de Valledupar, Cesar. Rev Agunkuya [Internet]. 2012;2(1):22–31. Available from: <https://docplayer.es/43634351-Liyanehdaza-onate-bacteriologa-especialista-en-gerencia-de-salud-ocupacional-valledupar-cesar.html>
  19. Pardo M. Desórdenes músculo-esqueléticos en los trabajadores asistenciales y administrativos de un hospital en Sogamoso, Boyacá, en el 2013 [Internet]. Universidad del rosario; 2015. DOI: [https://doi.org/10.48713/10336\\_10126](https://doi.org/10.48713/10336_10126)
  20. Rodríguez Y PE. Diagnóstico macroergonómico de organizaciones colombianas con el Modelo de madurez de Ergonomía. Rev Cienc la salud [Internet]. 2016;14(Especial):11–25. DOI: <https://dx.doi.org/10.12804/revsalud14.especial.2016.01>
  21. Troncoco B, Patricia A, Cabrera F. teletrabajo desde la percepción del teletrabajador. 2015; Available from: <http://polux.unipiloto.edu.co:8080/00002248.pdf>
  22. Diego M AJ. Método ROSA [Internet]. Ergonautas. 2019. Available from: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>

23. Näyhä S , Videman T, Laakso M E al. Prevalence of low back pain and other musculoskeletal symptoms and their association with work in Finnish reindeer herders. Rev escandinava reumatología [Internet]. 1991;20(6):406–13. DOI: [10.3109/03009749109096819](https://doi.org/10.3109/03009749109096819)
24. Marulanda E VN. Factor de riesgo biomecánico en la modalidad de teletrabajo autónomo en Colombia [Trabajo de grado]. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. 2021. Available from: <https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/38308/2021MarulandaEliana.pdf?sequence=1>
25. Nunes I MP. Work-Related Musculoskeletal Disorders Assessment and Prevention [Internet]. Researchgate. 2012. 1–30 p. DOI: [10.5772/37229](https://doi.org/10.5772/37229)
26. Malchaire J, Cock N VS. Revisión de los factores asociados a los problemas musculoesqueléticos en estudios epidemiológicos. Int Arch Occup Environ Health [Internet]. 2001;74(2):79–90. DOI: [10.1007/s004200000212](https://doi.org/10.1007/s004200000212)
27. Trabajo M de. ENCUESTA NACIONAL DE CONDICIONES DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO EN EL SISTEMA GENERAL DE RIESGOS [Internet]. Bogotá; 2013. Available from: <https://fasecolda.com/cms/wp-content/uploads/2019/08/ii-encuesta-nacional-seguridad-salud-trabajo-2013.pdf>
28. Martínez O, López S Tatiana N. Identificación de los peligros biomecánicos a los que están expuestos los trabajadores del área administrativa de la empresa EC Energy debido a la situación de emergencia sanitaria global por el virus Covid-19 [Internet]. Universidad Santo Tomás, Bucaramanga. 2021. Available from: <https://repository.usta.edu.co/handle/11634/38829>
29. Kumar S. Teorías de la causalidad de las lesiones musculoesqueléticas. Rev Ergon [Internet]. 2001;44(1):17–47. DOI: [10.1080/00140130120716](https://doi.org/10.1080/00140130120716)
30. Mendinueta M Herazo Y. Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior [Internet]. Revista de Salud Uninorte. 2014;30 (2):170-179 Available from: <http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v30n2/v30n2a08.pdf>
31. EU-OSHA. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo: Informe de prevención [Internet]. Bilbao: Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo. 2008. Available from: <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheet-78-work-related-musculoskeletal-disorders-prevention-report-summary>