

Musculoskeletal disorders and postural risk in workers of a primary care clinic

Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadores de una clínica de primer nivel de atención

Orihuela García Andrés ¹  <https://orcid.org/0009-0007-4988-9743>, Imer Guillermo Herrera Olvera ¹, 
<https://orcid.org/0000-0003-0239-1781>

¹ Instituto Mexicano del Seguro Social, Unidad de Medicina Familiar 75 Nezahualcóyotl

Correo electrónico de contacto: takotepo@gmail.com

Fecha de envío: 20/01/2024
Fecha de aprobación: 15/04/2024

Abstract

Objective: to evaluate the association between musculoskeletal disorders (MSDs) and postural risk in workers at a primary care clinic.

Method. A cross-sectional, analytical study was conducted on 170 workers in the medical and administrative areas. The Nordic Questionnaire was used to detect MSDs and postural risk was evaluated with the REBA Method. Descriptive and inferential statistical analysis was conducted using Pearson's Chi-square test.

Results. From the 170 individuals studied, a significant association between a higher incidence of MSDs in the lower back and the postural risk was observed. Likewise, a significant association between work variables (posture, work area, work category, schedule, and day) and a higher incidence of MSDs in the lower back.

Conclusion. There is an association between MSDs and postural risk. It is necessary to implement engineering and administrative preventive controls.

Keywords: Musculoskeletal disorders, postural risk, ergonomics

Resumen

Objetivo: evaluar la asociación entre los trastornos musculoesqueléticos (TME) y el riesgo postural en trabajadores de una clínica de atención primaria.

Método. Se realizó un estudio analítico transversal en 170 trabajadores del área médica y administrativa. Se utilizó el Cuestionario Nórdico para detectar TME y el riesgo postural se evaluó con el Método REBA. Se realizó análisis estadístico descriptivo e inferencial mediante la prueba Chi-cuadrado de Pearson.

Resultados. De los 170 individuos estudiados, se observó una asociación significativa entre una mayor incidencia de TME en la zona lumbar y el riesgo postural. Asimismo, se encontró una asociación significativa entre variables laborales (postura, área de trabajo, categoría laboral, horario y día) y una mayor incidencia de TME en la zona lumbar.

Conclusión. Existe una asociación entre los TME y el riesgo postural. Es necesario implementar controles preventivos de ingeniería y administrativos.

Palabras clave: Trastornos musculoesqueléticos, riesgo postural, ergonomía.

Introducción.

A lo largo de la historia, la seguridad y salud ocupacional ha progresado desde la revolución industrial hasta la actualidad. Hoy en día, la seguridad ocupacional aborda diversos aspectos, como los riesgos físicos, químicos, biológicos, ergonómicos, mecánicos y psicosociales,

integrando sistemas de gestión de riesgos (acto y condición insegura) (Sarabia y Sarabia, 2021).

La ergonomía, cuya palabra tiene sus raíces en el griego ("ergon" que significa trabajo y "nomos" que significa leyes), ha evolucionado a lo largo de la historia (Torres y Rodríguez, 2021).

Artículos originales

La ergonomía se dedica al diseño y ajuste de entornos laborales, herramientas y tareas, priorizando el bienestar y la seguridad. Examina riesgos ergonómicos, que son las posibilidades de afectación del trabajador debido a demandas laborales intensas, abordando factores como movimientos repetitivos, sobrecarga postural, movilización de cargas, carga de trabajo, mal diseño de actividades, áreas o medios de trabajo, que ponen en riesgo la salud del colaborador (Vega y Puicon, 2022).

En el sector de la salud las condiciones laborales han cambiado drásticamente, generando adversidades y precarización del trabajo. La evidencia empírica destaca el impacto negativo en la salud física y mental de los profesionales. Esto afecta significativamente el desempeño tanto de los profesionales como de los sistemas de salud. Esto se traduce en mayores tasas de ausentismo y estrés, afectando la salud individual y los aspectos organizativos y económicos del trabajo (Luengo y Montoya, 2020)

Los trastornos musculoesqueléticos (TME), según la Organización Americana de la Salud, son afecciones del sistema locomotor, incluyendo músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios, desde molestias leves hasta lesiones incapacitantes (Chamba, 2021).

En 2022, según el Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS), se registraron 565,437 riesgos de trabajo en 1,064,182 empresas. De estos, 352,461 fueron accidentes laborales, 134,365 fueron accidentes de trayecto y 78,647 fueron enfermedades generales. Entre las lesiones más frecuentes, la luxación y esguince de tobillo y pie ocuparon el segundo lugar, con un total de 46,658 casos reportados. Por su parte, la luxación y esguince de cuello se situaron en la cuarta posición contabilizando 39,375 casos. Las dorsalgias se ubicaron en el séptimo lugar, con 17,488 casos reportados. En cuanto a luxación y esguince de muñeca y mano se registraron 15,633 casos, ocupando la décima posición. Estos datos resaltan la significativa incidencia de trastornos musculoesqueléticos y su impacto en la salud laboral en México (IMSS, 2022).

La biomecánica aborda de manera integral los riesgos ergonómicos en el entorno laboral, considerando tanto la

carga dinámica como la estática; mientras que la primera se enfoca en la actividad física relacionada con el levantamiento y transporte de pesos, esfuerzos específicos y posturas forzadas, la segunda se centra en la permanencia prolongada de posiciones estáticas, abordando aspectos como posturas sostenidas, carga estática y presión en puntos específicos (Chamba, 2021).

Métodos.

Se realizó un estudio transversal, analítico y prospectivo en una muestra diana de 170 trabajadores que laboran en la UMF No. 75 del IMSS. El tamaño de la muestra se realizó a través de la estimación de dos proporciones, mismos que fueron seleccionados a través de un muestreo probabilístico simple.

Se solicitó la autorización del comité local de investigación en salud 1408 y el comité de ética en investigación 14088. De la misma manera, se obtuvo la aprobación del SIRELCIS con el número R-2022-1408-013. Asimismo, se solicitó el consentimiento informado de los participantes y se garantizó la confidencialidad y el uso académico exclusivo de los datos recolectados.

Dentro de los criterios de inclusión se contempló a trabajadores en activo sin discernir entre edad y género; se excluyeron participantes con TME previos, tratamiento farmacológico, contar con más de un empleo o presencia de dolor musculoesquelético reciente.

Instrumentos.

Se utilizó el Cuestionario de Kuroinka Nórdico (alfa de Chronbach = 0.863) para evaluar la presencia de trastornos musculoesqueléticos (González, 2021). Además, se empleó el método Rapid Entire Body Assessment (REBA) con una fiabilidad intraobservación del 97.3%, con el fin de examinar el nivel de riesgo postural presente (Kee y Karwowski, 2007).

Durante la aplicación del método REBA, se observaron las tareas realizadas por el personal, identificando las diversas posturas adoptadas. Estas posturas fueron evaluadas utilizando la escala REBA, considerando factores como la posición de las extremidades, la carga manipulada y el apoyo utilizado. Luego, se calcularon los

Artículos originales

puntajes para cada postura y se evaluó la carga total del trabajo.

Asimismo, se implementó una cédula de recolección de datos sociodemográficos y laborales.

Los datos recopilados fueron tabulados utilizando el software Microsoft Excel y analizados en el programa SPSS 25. En el análisis estadístico descriptivo, se presentaron los resultados a través de tablas y gráficos que incluyeron frecuencias y porcentajes. En cuanto al análisis estadístico inferencial, se aplicó la prueba de hipótesis Chi cuadrada de Pearson para evaluar la relación de los trastornos musculoesqueléticos con el resto de las variables.

Resultados.

Edad y género.

Se obtuvo una muestra de 170 trabajadores de la UMF. El rango de edad fue de 32 a 38 años (27.6%), con la menor frecuencia en el grupo de 60 a 66 años (2.9%). La edad promedio fue de 38.8 años, con una mediana de 38 años y una moda de 33 años.

Se realizó la prueba de normalidad Kolmogorov-Smirnov que demostró una distribución no homogénea con una p (0.02) menor a 0.05. Del total, el 64.1% (n=109) corresponden al género femenino, mientras que el 35.9% (n=61) al género masculino.

Tabla 1. Edad y género en trabajadores de la UMF No. 75.

Edad	Género		Total
(años)	Femenino	Masculino	n (%)
	n (%)	n (%)	
18-24	10 (5.8)	4 (2.3)	14 (8.2)
25-31	17 (10)	11 (6.4)	28 (16.4)
32-38	34 (20)	13 (7.6)	47 (27.6)
39-45	20 (11.7)	18 (10.5)	38 (22.3)
46-52	19 (11.7)	7 (4.1)	26 (15.2)
53-59	6 (3.5)	6 (3.5)	12 (7.0)
60-66	3 (1.7)	2 (1.1)	5 (2.9)

Total	109 (64.1)	61 (35.8)	170 (100)
n (%)			

Fuente: concentrado de datos (año 2022).

Nota aclaratoria: n=número, %=porcentaje.

Las quince categorías de la muestra estudiada fueron catalogadas en dos rubros (médica y administrativa), con base a las actividades principales realizadas durante su jornada laboral; con los datos obtenidos se pudo observar que el 54.71% (n=93) corresponden al área médica y el 45.29% (n=77) al área administrativa.

En relación con la antigüedad y jornada laboral, la mayoría de los participantes en el estudio tiene un período laboral que varía entre 2 a 11 años, lo cual representa el 50.6% (n=86). En cuanto a las horas laborales, la gran mayoría trabaja de 6 a 8 horas al día, lo que equivale al 85.3% (n=145) de los casos.

Del total de la muestra, en el 91.8% (n=155) de los individuos se observó carga postural estática (91.18%), mientras que solo el 8.8% (n=15) realizaron actividades eminentemente dinámicas.

Respecto a la clasificación del peso corporal según los estadios de la OMS, se identificó a 74.12% (n=126) de los sujetos con algún grado de sobrepeso u obesidad. En cuanto al género y el sobrepeso se observó un 24.12% y 12.94% en mujeres y hombres respectivamente; con un 47.7% y 27.05% de hombres y mujeres respectivamente dentro de los tres estadios de obesidad.

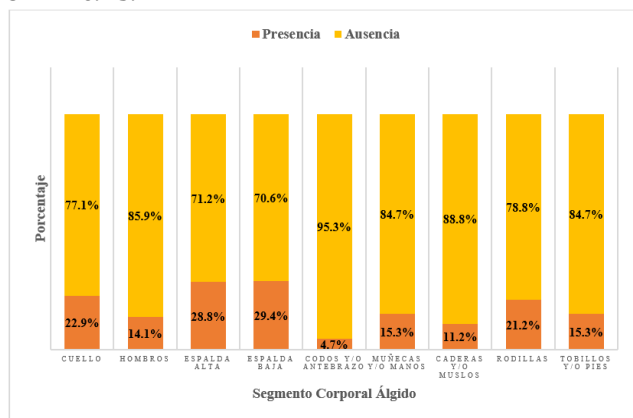
Se detectó mayor sobrepeso u obesidad en el personal médico (36.47%, n=62), que en el administrativo (24.71%, n=42).

Trastornos musculoesqueléticos.

Respecto a los trastornos musculoesqueléticos, se observó la mayor frecuencia en la espalda baja registrando un 29.4% (n=50), y con menor incidencia en los codos y/o antebrazos, con un 4.7% (n=8).

Artículos originales

Figura 1. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la UMF No. 75.

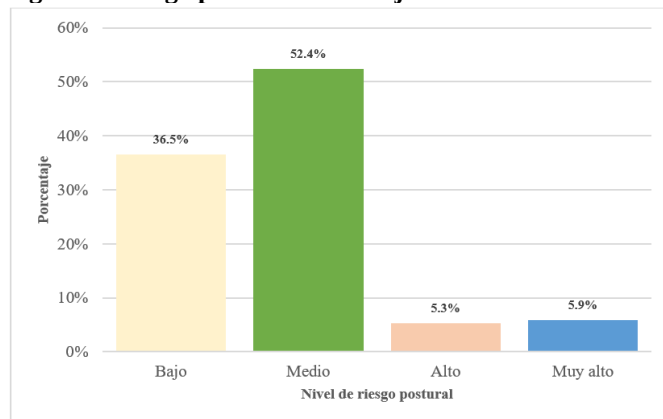


Fuente: concentrado de datos (año 2022).
Nota aclaratoria: %=porcentaje,

Riesgo postural.

En lo que respecta al riesgo postural, se evidenció que el 36.5% (n=62) mostró un riesgo bajo, el 52.4% (n=89) presentó un riesgo medio, el 5.3% (n=9) tuvo un riesgo alto y el 5.9% (n=10) exhibió un riesgo muy alto.

Figura 2. Riesgo postural en trabajadores de UMF No. 75.



Fuente: concentrado de datos (año 2022).
Nota aclaratoria: %=porcentaje.

Tabla 2. Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural en trabajadores

<i>Molestia</i>	<i>Método</i>	Bajo	Medio	Alto	Muy alto	Total	<i>p</i>
	<i>REBA</i>	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	n (%)	valor
Cuello	Presente	8 (4.71)	22 (12.94)	4 (2.35)	5 (2.94)	39 (22.94)	0.017
	Ausente	54 (31.76)	67 (39.41)	5 (2.94)	5 (2.94)	131 (77.06)	
Hombro	Presente	6 (3.53)	11 (6.47)	2 (1.18)	5 (2.94)	24 (14.12)	0.06
	Ausente	56 (32.94)	78 (45.88)	7 (4.12)	5 (2.94)	146 (85.88)	
Espalda alta	Presente	6 (3.53)	33 (19.41)	5 (2.94)	5 (2.94)	49 (28.82)	< 0.001
	Ausente	56 (32.94)	56 (32.94)	4 (2.35)	5 (2.94)	121 (71.18)	
Espalda baja	Presente	5 (2.94)	35 (20.59)	5 (2.04)	5 (2.94)	50 (29.41)	< 0.001
	Ausente	57 (33.53)	54 (31.76)	4 (2.35)	5 (2.94)	120 (70.59)	
Codos y/o antebrazos	Presente	2 (1.18)	4 (2.35)	0 (0)	2 (2.94)	8 (4.71)	0.113
	Ausente	60 (35.29)	85 (50)	9 (5.29)	8 (4.71)	162 (95.29)	
Muñecas y/o manos	Presente	6 (3.53)	13 (7.65)	1 (0.59)	6 (3.53)	26 (15.29)	0.001
	Ausente	56 (32.94)	76 (44.71)	8 (4.71)	4 (2.35)	144 (84.71)	
Caderas y/o muslos	Presente	2 (1.18)	13 (7.65)	1 (0.59)	3 (1.76)	19 (11.18)	0.036
	Ausente	60 (35.29)	76 (44.71)	8 (4.71)	7 (4.12)	151 (88.81)	
Rodillas	Presente	10 (5.88)	19 (11.18)	3 (1.76)	4 (2.35)	36 (21.18)	0.276
	Ausente	52 (30.59)	70 (41.18)	6 (3.53)	6 (3.53)	134 (78.82)	
Tobillos y/o pies	Presente	10 (5.88)	12 (7.06)	1 (0.59)	3 (1.76)	26 (15.29)	0.562
	Ausente	52 (30.59)	77 (45.92)	8 (4.71)	7 (4.12)	144 (84.71)	

Artículos originales

Trastornos musculoesqueléticos y riesgo postural.

En el análisis se hallaron relaciones significativas entre distintos trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural. Se destacan relaciones significativas con el trastorno de cuello ($p = 0.017$), espalda alta ($p < 0.001$), espalda baja ($p < 0.001$), muñecas y/o manos ($p = 0.001$), y caderas y/o muslos ($p = 0.036$). (Tabla 2)

Trastornos musculoesqueléticos y variables laborales.

En cuanto a las variables laborales, el análisis de Chi-cuadrada de tendencia lineal reveló asociaciones significativas. Se destacan relaciones entre los trastornos musculoesqueléticos de espalda baja y la postura ($p = 0.001$), cadera y/o muslos y el área de trabajo ($p = 0.042$), espalda baja y la categoría laboral ($p = 0.045$), espalda baja y horario laboral ($p = 0.016$), así como espalda baja y jornada laboral ($p = 0.001$) (Tabla 3).

No se encontraron relaciones significativas entre variables como edad, género, índice de masa corporal, tipo de contratación y antigüedad con la presencia de trastornos musculoesqueléticos.

Tabla 3. Trastornos musculoesqueléticos asociados a variables laborales en trabajadores de la UMF No. 75.

Cuestionario Nórdico	Variables laborales	p valor
Espalda baja	Postura	0.001
Cadera y/o muslos	Área de trabajo	0.042
Espalda baja	Categoría laboral	0.045
Espalda baja	Horario laboral	0.016
Espalda baja	Jornada laboral	0.001

Fuente: concentrado de datos (año 2022).

Nota aclaratoria: p=valor p.

Discusión.

De los 170 trabajadores estudiados, se observó una predominancia del género femenino. En cuanto a la edad la mayor participación se observó en el rango de 32 a 38 años, seguido por el grupo de 39 a 45 años (Tabla 1). No se detectó una asociación estadísticamente significativa

entre la edad y el género con los TME. Estos resultados difieren con los reportados por (Bhatia & et, 2024), quien identificó una asociación significativa ($p < 0.05$) entre los TME y el género, particularmente en la región superior de la espalda.

El cuestionario Kuroinka Nórdico, mostró alteraciones musculoesqueléticas con mayor incidencia en espalda baja, con una menor frecuencia en codos y/o antebrazos (Figura 1). Los datos anteriores se alinean con los reportados por (Bhatia et al., 2024), al examinar a 120 odontólogos. En su estudio, se señaló que el malestar máximo se experimentó en la zona de cuello (60%) y espalda baja (33.3%), con la menor afectación en tobillo (3.33%) y hombro (1.67%). Por su parte, (Yizengaw et al., 2021), evaluaron a 394 proveedores de atención médica en el quirófano, de los cuales el 64.2% experimentó alteraciones musculoesqueléticas. El dolor lumbar predominó con un 39.8%, seguido por el dolor en cadera y/o muslo (23.4%), cuello (20.6) y hombro (16%). Por otro lado, las afecciones en tobillos y/o pies, muñecas y/o manos y codos fueron las menos frecuentes. En la investigación realizada por (Dhas et al., 2023), se examinaron a 127 enfermeras de cuidados intensivos pediátricos. Los resultados revelaron que el porcentaje más alto de casos con dolor se manifestó en la zona de la espalda baja (55%), mientras que la frecuencia más baja se observó en la cadera y/o muslo (15%), seguido por el codo (10%).

El método REBA mostró una mayor incidencia de riesgo medio, en comparación de la menor frecuencia del riesgo alto (Tabla 2). Este resultado se atribuye a las actividades operativas realizadas por el personal médico y administrativo de la UMF No. 75. Dichas actividades se caracterizan principalmente por ser estáticas y de bajo impacto, incluyendo períodos prolongados de sedestación, carga postural y movilidad limitada, entre otros factores. Estos hallazgos difieren de los obtenidos por (Davison et al., 2021), quienes estudiaron a 20 técnicos de emergencias médicas involucrados en tareas físicamente demandantes (levantamiento de camillas, la colocación de sillas en ambulancias y el transporte de sillas por escaleras). Mediante el método REBA, los investigadores evaluaron 292 posturas, encontrando que

Artículos originales

el 46% mostró un riesgo moderado, el 30.7% presentó un riesgo alto y el 13.7% mostró un riesgo bajo. De manera similar, en su investigación, (Tugran y Savci, 2023), analizaron a un grupo de 102 enfermeras del área quirúrgica. El estudio mostró que el 24.8% de las enfermeras tenían un riesgo moderado y alto, mientras que el 75.2% presentó un riesgo muy alto.

En este trabajo se encontró una asociación estadísticamente significativa con respecto a los trastornos en cuello, espalda alta, espalda baja, muñecas y/o manos, caderas y/o muslos y el riesgo postural (Tabla 2).

De forma contradictoria, (Tugran y Savci, 2023), en el análisis del personal de enfermería, los autores señalaron una correlación negativa entre la presencia de patología y las puntuaciones obtenidas mediante el método REBA. No obstante, en investigaciones llevadas a cabo en entornos laborales con un considerable impacto ergonómico, como servicios hospitalarios del segundo o tercer nivel de atención a la salud, otros autores (Mohammadi, 2020), señalan una relación significativa entre nivel de riesgo ergonómico y las alteraciones musculoesqueléticas. La discrepancia en los resultados se adjudica a las características de las actividades predominantemente estáticas llevadas a cabo por el personal médico y administrativo de la UMF No. 75. Por ende, es esencial realizar una evaluación del perfil de puesto enfocada en la duración, intensidad, frecuencia y las condiciones del entorno laboral.

El análisis reveló una asociación estadística significativa entre los trastornos musculoesqueléticos y variables laborales como postura, área de trabajo, categoría laboral, horario y jornada laborales (Tabla 3). Estos resultados concuerdan con los presentados por (Yizengaw et al., 2021), quienes señalaron una asociación estadísticamente significativa ($p < 0.02$), con aspectos laborales como la profesión, intervalos entre procedimientos, horas extras, jornadas nocturnas, duración del procedimiento y condiciones ergonómicas.

Conclusión.

Existe asociación significativa entre los trastornos musculoesqueléticos y el riesgo postural en los

trabajadores de la UMF No. 75. Se sugiere la implementación de medidas de ingeniería y administrativas, como automatización, sustitución de equipos, control de ingeniería y administrativo (limitación de jornada, capacitación, listas de verificación), con el fin de prevenir la génesis de los trastornos musculoesqueléticos y evitar complicaciones.

Agradecimientos.

Esta investigación se llevó a cabo gracias al IMSS, que permitió el acceso a los trabajadores objeto de estudio. Asimismo, se contó con el respaldo del programa de posgrado de la Especialidad en Medicina Familiar de la UNAM.

Referencias.

- Bhatia, V., Vaishya, R. O., Jain, A., Grover, V., Arora, S., Das, G., ... & Saluja, P. (2024). Identification of prevalence of musculoskeletal disorders and various risk factors in dentists. *Heliyon*, 10(1), 1-16. <https://acortar.link/BgXHg2>
- Chamba, N. (2021). Trastornos musculoesqueléticos asociados a manejo manual de cargas y posturas forzadas en la columna lumbar. *INDEXIA*, 1, 23-29. https://revistaindexia.com/wp-content/uploads/2021/04/revision-bibliografica_compressed.pdf
- Davison, C., Patrone, T. y Goncalves, S. (2021). Ergonomic assessment of musculoskeletal risk among a sample of Portuguese emergency medical technicians. *International Journal of Industrial Ergonomics*, 82, 1-12. doi:<https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.103077>
- Dhas, B. N., Joseph, L., Jose, J. A., Zeeser, J. M., Devaraj, J. P., & Chockalingam, M. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among pediatric long-term ventilatory care unit nurses: Descriptive cross-sectional study. *Journal of Pediatric Nursing*, 69, 114-119. <https://acortar.link/dHrwQX>
- González, M. (2021). Estudio de validez y confiabilidad del Cuestionario Nórdico estandarizado, para detección de síntomas musculoesqueléticos en población mexicana. *EDI*, 3(1), 8-17. doi:<https://doi.org/10.29393/EID3-1EVEG10001>

Artículos originales

- IMSS. (2022). Memoria estadística. <https://www.imss.gob.mx/sites/all/statics/pdf/estadisticas/memoria/2022/07-SaludTrabajo.xlsx>
- Kee, D. y Karwowski, W. (2007). A comparison of three observational techniques for assessing postural loads in industry. *Int J Occup Saf Ergon*, 3-14. <https://www.tandfonline.com/doi/epdf/10.1080/10803548.2007.11076704?needAccess=true&role=button>
- Luengo, C. y Montoya, P. (2020). Condiciones de Trabajo en profesionales sanitarios de hospitales públicos en Chile. *Medicina y Seguridad del Trabajo*, 66(259), 69-80. doi:<https://dx.doi.org/10.4321/s0465-546x2020000200002>
- Mohammadi, S. (2020). The effect of ergonomic educational intervention on reducing musculoskeletal disorders among nurses. *Archives of Occupational Health*, 4(1), 493-501. https://aoh.ssu.ac.ir/files/site1/user_files_d4c17d/samanehmohammadi-A-10-234-1-164a9e5.pdf
- Sarabia, L. y Sarabia, D. (2021). Historia de la seguridad y salud ocupacional. (Primera. ed.). Quarttupi. Obtenido de <https://n9.cl/kh6tj>
- Torres, Y. y Rodríguez, Y. (2021). Surgimiento y evolución de la ergonomía como disciplina: reflexiones sobre la escuela de los factores humanos y la escuela de la ergonomía de la actividad. *Revista Facultad Nacional de Salud Pública*, 39.(2.), 1-9. <http://www.scielo.org.co/pdf/rfnsp/v39n2/2256-3334-rfnsp-39-02-e342868.pdf>
- Tugran, S. y Savci, A. (2023). Work-Related Ergonomic Risks and Musculoskeletal Problems in Operating Room Nurses. *Turkish Journal of Health Science and Life*, 6(3), 168-177. <https://dergipark.org.tr/en/download/article-file/3215000>
- Vega, A. y Puicon, M. (2022). Riesgos ergonómicos en el profesional de enfermería: revisión narrativa. *Revista de la Escuela de Enfermería*, 9(1), 224-246. doi:<https://doi.org/10.35383/cietna.v9i1.741>
- Yizengaw, M., Mustofa, S., Ashagrie, H. y Zeleke, T. (2021). Prevalence and factors associated with work-related musculoskeletal disorder among health care providers working in the operation room. *Annals of Medicine and Surgery*(72), 1-6. <https://acortar.link/SJ8xO3>

Declaración de conflicto de intereses

La autora de este artículo expresa que no tuvo ningún conflicto de intereses durante la preparación de este documento ni para su publicación.

Obra protegida con una licencia Creative Commons

