

## Trastornos músculo esqueléticos asociados a riesgos ergonómicos en docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval de Loja

*Musculoskeletal disorders associated with ergonomic risks in teachers at the Lauro Damerval Educational Unit in Loja*

Ximena Del Cisne Flores España, Diego Paul Andrade Campoverde

### RESUMEN

Esta investigación tuvo como finalidad establecer la incidencia de trastornos músculo esqueléticos junto con riesgos ergonómicos en un grupo de docentes a tiempo completo en la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora de Loja. La metodología utilizada en la investigación fue de tipo observacional, descriptiva, de corte transversal. La población de estudio estuvo compuesta por 50 docentes, de los cuales se obtuvo una muestra de 46 mediante criterios de inclusión y exclusión, a quienes se les aplicó una encuesta utilizando dos instrumentos: el Método REBA y el cuestionario Nórdico de Kuorinka. Los resultados obtenidos evidencian un nivel medio y alto de TME con un 60,8% y 23,90% respectivamente; mientras que el riesgo ergonómico evidencia un nivel muy alto y alto con un 28% y 17% respectivamente. Se concluye que existe una alta prevalencia de TME en el personal docente de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, y una asociación estadística alta entre variables, por lo cual es recomendable la implantación de programas de intervención con la finalidad de prevenir la aparición de este tipo de trastornos.

**Palabras clave:** Trastorno; Músculo esquelético; Riesgo; Ergonomía; Docentes.

---

#### Ximena Del Cisne Flores España

Universidad Católica De Cuenca | Cuenca | Ecuador. ximena.flores.09@est.ucacue.edu.ec  
<http://orcid.org/0009-0008-2786-8594>

#### Diego Paul Andrade Campoverde

Universidad Católica De Cuenca | Cuenca | Ecuador. dandrade@ucacue.edu.ec  
<http://orcid.org/0000-0003-4652-7708>

<http://doi.org/10.46652/rgn.v9i40.1206>

ISSN 2477-9083

Vol. 9 No. 40 abril-junio, 2024, e2401206

Quito, Ecuador

Enviado: enero 11, 2024

Aceptado: marzo 18, 2024

Publicado: abril 03, 2024

Publicación Continua



## ABSTRACT

The purpose of this research was to establish the incidence of musculoskeletal disorders together with ergonomic risks in a group of full-time teachers at the Lauro Damerval Ayora Educational Unit in Loja. The methodology used in the research was observational, descriptive, cross-sectional. The study population consisted of 50 teachers, from which a sample of 46 was obtained through inclusion and exclusion criteria, to whom a survey was applied using two instruments: the REBA Method and the Nordic kuorinka questionnaire. The results obtained show a medium and high level of MSD with 60.8% and 23.90% respectively; while the ergonomic risk shows a very high and high level with 28% and 17% respectively. It is concluded that there is a high prevalence of MSD in the teaching staff of the Lauro Damerval Ayora Educational Unit, and a high statistical association between variables, so it is advisable to implement intervention programs to prevent the occurrence of this type of disorders.

**Keywords:** Disorder; Musculoskeletal; Risk; Ergonomics; Teachers.

## Introducción

Desde el marco de la promoción, la educación para la salud y salud ocupacional, se comparten el mismo objetivo de capacitar a las personas para que puedan adoptar formas de vida saludables. La educación para la salud está dirigida a la población en general, y la salud ocupacional atiende a la población trabajadora. Dentro las características de las condiciones laborales de los docentes se identifican la sobrecarga de trabajo, inseguridad dentro y fuera de los planteles educativos, relaciones interpersonales, falta de motivación y baja remuneración, que no corresponde con la responsabilidad de los docentes (Jiménez, 2018).

La ergonomía se define como el grupo de conocimientos científicos de carácter multidisciplinar aplicados para que la formación del trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades, limitaciones físicas y mentales del individuo (Pillajo, 2020). Así mismo, Ríos (2021), menciona que los riesgos ergonómicos engloban posturas forzadas, movimientos repetitivos y las condiciones del entorno laboral. Los factores que pueden incrementar el riesgo de desarrollar trastornos músculo esqueléticos abarcan la aplicación constante o repetida de fuerza, posturas inconvenientes, movimientos reiterativos y rápidos, presiones, vibraciones y exposición a ambientes fríos en el lugar de trabajo.

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son lesiones (alteraciones físicas y funcionales), asociadas al aparato locomotor: músculos, tendones, ligamentos, nervios o articulaciones. Los TME de origen laboral son alteraciones que sufren estas estructuras corporales, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla (Paredes, 2018).

La OMS menciona que la exhibición a los factores de riesgos posturales en el ámbito laboral afecta alrededor del 30% en países con alto nivel de vida y entre 50% a 70% en países en desarrollo. En Ecuador existe 87% de morbilidad laboral, relacionado a los factores ergonómicos desencadenantes de TME, de los cuales el 40% son producto de acciones repetitivas en trabajos de escritorio, haciendo uso del teclado y mouse. En Colombia, los TME están considerados como la principal causa ausentismo laboral (Morales, 2021).

Según Pinos (2022), la zona del cuerpo, los TME tienen su mayor incidencia en la zona cervical en un 44,1%, seguido del lumbar que alcanza el 40.1% y la extremidad superior derecha (mano) alcanza hasta un 36,8 %, y en el ámbito educativo, encontró que entre el 39% y 95% del personal docente padecen altos índices de problemas osteomusculares en cuello, hombros y espalda.

Según Pinilla (2020), la segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el sistema de riesgos laborales en Ecuador señala una falta de conocimiento en ergonomía laboral. Además, el Ministerio de Salud Pública (MSP) del país informa que en 2018 se reportaron 932 enfermedades ocupacionales o profesionales a nivel nacional, destacando que el 85,63% de estas están relacionadas con traumatología. Asimismo, el MSP indica que el 79,8% de los riesgos ergonómicos se asocian con estas enfermedades ocupacionales. Este panorama resalta la importancia de abordar de manera efectiva la ergonomía laboral para mitigar los riesgos y mejorar las condiciones de salud y seguridad en el ámbito laboral en Ecuador.

También, Pillajo (2020), menciona que en el Ecuador el 25% de los docentes han sufrido enfermedades por las actividades que implican impartir una clase como consecuencia de diferentes factores externos, pero también se va incrementado un 3% año tras año, con enfermedades comunes. El 62% de la comunidad educativa visita al médico únicamente en la enfermedad, mientras que persiste la dificultad de obtener turnos en el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), además conseguir el permiso respectivo por parte de las autoridades institucionales agudiza más el problema. La exigencia del pago de un remplazo como requerimiento para dicho permiso, deja además al docente sin este derecho.

Por otro lado, Apolo et. al (2013) realizaron un estudio acerca de la identificación y análisis de los factores ergonómicos relacionados con el rendimiento laboral del personal administrativo y docente a tiempo completo, el cual se basó en conceptos básicos de la ergonomía, teniendo en cuenta la necesidad de contar con un buen ambiente laboral mediante la aplicación de encuestas sociodemográficas y la realización de una matriz de identificación y análisis ergonómico, donde los autores definieron que la falta de espacios, a más de producir incomodidad en el desarrollo de las actividades diarias, genera una escasa interacción social con los demás docentes (Apolo, 2013). El objetivo de esta investigación es identificar la incidencia de trastornos músculo esqueléticos y el riesgo ergonómico. en personal docente de la Unidad Educativa Lauro Damerval.

## Metodología

La investigación fue observacional, descriptiva, con corte transversal en el personal docente que labora en la Unidad Educativa Lauro Damerval de la ciudad de Loja. Se llevó a cabo un estudio de enfoque cuantitativo para el análisis de los datos, el universo estuvo conformado por 50 docentes, de los cuales se obtuvo una muestra de 46 trabajadores que otorgaron su consentimiento para formar parte de la investigación y brindaron información completa. Se establecieron criterios de exclusión, además se tomó en cuenta la historia clínica ocupacional de cada trabajador con el fin de determinar la existencia de alteraciones músculo-esqueléticas previas, a su vez se empleó la aplicación del cuestionario nórdico de kuorinka cuyo objetivo es la identificación de sintomatología precoz, así como el método de REBA para medir el riesgo ergonómico en el personal docente.

Los datos recopilados fueron procesados en tablas de distribución de frecuencias y se aplicó el programa estadístico SPSS, versión 22.0. Para la evaluación y el análisis de datos se utilizaron los siguientes estadísticos: frecuencias y porcentaje. Además, se usó la prueba estadística de Chi cuadrado para establecer asociación entre variables.

## Resultados

Los resultados de la investigación se dividen en dos fases:

### Primera fase

Se estableció la existencia de alteraciones músculo esqueléticas mediante la recopilación de información y análisis de la historia clínica ocupacional en 46 docentes.

Tabla 1. Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos.

Alteraciones músculo esqueléticas	Porcentaje de docentes %
Síndrome de manguito rotador	11.4
Lumbalgia	8.6
Escoliosis	2.9
Hernia de disco lumbar	11.4
Síndrome cervical por tensión	25.7
Síndrome del túnel carpiano	2.9
Epicondilitis	0
Pacientes sanos	37.1

Fuente: Elaboración propia con información de la historia clínica ocupacional.

Según los datos recopilados, se observa que entre los docentes encuestados, una variedad de alteraciones músculo-esqueléticas están presentes en diferentes proporciones. Un porcentaje significativo experimenta el síndrome cervical por tensión (25,7%), seguido por el síndrome de manguito rotador y la hernia de disco lumbar (ambos con un 11,4%). La lumbalgia también afecta a una proporción considerable (8,6%), mientras que la escoliosis y el síndrome del túnel carpiano se encuentran en un nivel menor (2,9% cada uno). No se reportaron casos de epicondilitis entre los docentes encuestados. Por otro lado, una parte considerable (37,1%) de los docentes se considera sana en términos de estas condiciones músculo-esqueléticas.

## Segunda fase

En la segunda fase se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka a los 46 docentes de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora de Loja, para determinar la incidencia clínica a nivel músculo-esquelética presente en los trabajadores.

Tabla 2. Molestias músculo esqueléticas.

Molestias músculo-esqueléticas	Porcentaje de trabajadores %
Cuello	31
Hombro	23
En región Dorsal o lumbar	28
En Codo o antebrazo	2
En Mano o muñeca	16
Total	100

Fuente: Cuestionario de análisis Nórdico aplicado al personal docente de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora de Loja.

Según los datos recopilados en la tabla 2, se observa que diferentes tipos de molestias musculoesqueléticas afectan a los trabajadores en diversas proporciones. El área más afectada es el cuello, con un 31% de los encuestados reportando molestias, seguido por la región dorsal o lumbar, con un 28%, y los hombros, con un 23%. Por otro lado, un porcentaje menor de trabajadores experimenta molestias en el codo o antebrazo (2%) y en la mano o muñeca (16%). Estas cifras, sumando el total al 100%, ofrecen una visión detallada de la distribución de las molestias musculoesqueléticas dentro de la población de trabajadores analizada.

Tabla 3. Tiempo de duración de molestias músculo esqueléticas.

Duración	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca / mano
1-7 días	15	13	14	2	1
8-30 días	15	19	17	0	0
Más de 30 días no seguidos	2	2	3	1	2
Siempre	1	1	1	0	0
Total	33	35	35	3	3

Fuente: Cuestionario de análisis Nórdico aplicado al personal docente de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora de Loja.

Los datos presentados en la tabla 3 revelan la duración de las molestias musculoesqueléticas experimentadas por los encuestados en varias áreas del cuerpo. En cuanto al cuello, las molestias son más frecuentes en el rango de 8 a 30 días, seguido por períodos de 1 a 7 días y más de 30 días no seguidos, todos con 15 casos. Para los hombros y la región dorsal o lumbar, la duración predominante de las molestias también se encuentra en el intervalo de 8 a 30 días, con 19 y 17 casos respectivamente, seguidos por 1 a 7 días y más de 30 días no seguidos. En cuanto al codo o antebrazo, las molestias son principalmente de corta duración, mientras que para la muñeca / mano tienden a ser de más de 30 días no seguidos. Estos hallazgos ilustran la diversidad en la duración de las molestias musculoesqueléticas en diferentes áreas del cuerpo entre los encuestados.

Tabla 4. Incapacidad para desempeñarse laboralmente.

Duración	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca / mano
0 días	0	1	5	0	0
1 a 7 días	15	16	20	1	1
1 a 4 semanas	5	13	8	1	2
Mayor a 1 mes	0	1	2	0	0
Total	20	31	35	2	3

Fuente: Cuestionario de análisis Nórdico aplicado al personal docente de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora de Loja.

En cuanto a la duración de las molestias musculoesqueléticas experimentadas por los encuestados en diversas partes del cuerpo. Se observa en la tabla 4, la mayoría de las molestias en el cuello, hombros y región dorsal o lumbar tienen una duración predominantemente entre 1 y 4 semanas, con 5, 13 y 8 casos respectivamente, seguidas por molestias de 1 a 7 días. Además, se registró un caso de molestias en los hombros que superó el mes de duración. Por otro lado, las molestias en el codo o antebrazo, así como en la muñeca o mano, tienden a ser de corta duración, principalmente de 1 a 7 días, con solo unos pocos casos reportados en total para ambas áreas. Estos resultados subrayan la diversidad en la duración de las molestias musculoesqueléticas entre los encuestados y resaltan la importancia de considerar la variabilidad temporal en la gestión y prevención de estas afecciones.

Tabla 5. Grado de intensidad de las molestias músculo esqueléticas.

Molestia en región corporal	1(leve)	%	2(moderada)	%	3(intensa)	%	4-5 (severa)	%	Total
Cuello	13	28	15	33	10	21	8	18	46
Hombro	10	21	13	28	13	28	10	21	46
Dorsal o lumbar	18	40	15	33	9	20	3	7	46
Codo o Antebrazo	1	2	1	2	0	0	0	0	2
Muñeca o mano	1	2	1	2	1	2	0	0	3

Fuente: Cuestionario de análisis Nórdico aplicado al personal docente de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora de Loja.

Los datos proporcionados en la tabla 5 muestran la intensidad de las molestias experimentadas en distintas regiones corporales, categorizadas en cuatro niveles (1: leve, 2: moderada, 3: intensa, 4-5: severa). En cuanto al cuello, se observa que el 33% de las molestias se clasifican como intensas, seguidas por moderadas (28%), leves (21%) y severas (18%). De manera similar, en los hombros, el 28% de las molestias son moderadas e intensas, mientras que el 21% son leves y severas. Para la región dorsal o lumbar, la mayoría de las molestias son moderadas (40%), seguidas de leves (18%), intensas (20%) y severas (7%). Las molestias en el codo o antebrazo y en la muñeca o mano tienden a ser principalmente leves o moderadas, con una incidencia muy baja de molestias intensas o severas. Estos hallazgos resaltan la variabilidad en la intensidad de las molestias musculoesqueléticas en diferentes regiones corporales.

Tabla 6. Nivel de riesgo ergonómico.

Riesgo Ergonómico	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Bajo	5	11
Medio	20	44
Alto	8	17
Muy alto	13	28
Total	46	100

Fuente: Método de análisis postural de REBA aplicado al personal docente de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora de Loja.

Los datos presentados en la tabla 6 reflejan una evaluación del riesgo ergonómico en un entorno laboral, categorizado en cuatro niveles: bajo, medio, alto y muy alto. Se observa que la mayoría de los casos se sitúan en los niveles medio y muy alto, representando el 44% y el 28% del total respectivamente. Mientras que el riesgo ergonómico bajo y alto constituyen el 11% y el 17% respectivamente. Estos resultados sugieren la existencia de áreas significativas de preocupación en términos de ergonomía laboral, lo que podría requerir intervenciones y medidas correctivas para mejorar las condiciones ergonómicas y reducir el riesgo de lesiones y molestias relacionadas con el trabajo.

Tabla 7. Nivel de trastornos músculo esqueléticos.

TME	Frecuencia (n)	Porcentaje (%)
Bajo	7	15,3
Medio	28	60,8
Alto	11	23,9
Total	46	100,0

Fuente: Elaboración propia

La tabla 7 muestra una evaluación del Trastorno Músculo Esquelético (TME) en un contexto laboral, dividido en tres niveles: bajo, medio y alto. La mayoría de los casos, representando el 60.8% del total, se clasifican en el nivel medio de TME, seguidos por el nivel alto con un 23.9%. Por otro lado, solo el 15.3% de los casos se sitúan en el nivel bajo de TME. Estos resultados subrayan la prevalencia de niveles significativos de TME en el entorno laboral evaluado, lo que destaca la importancia de implementar medidas preventivas y correctivas para reducir el riesgo y mejorar la salud y el bienestar de los trabajadores.



Tabla 8. Asociación entre trastornos músculos esqueléticos.

	TME		TME						TOTAL	
			Bajo		Medio		Alto			
	F	%	F	%	F	%	F	%	F	%
No presenta RE	5	11%	7	15%	0	0%	0	0%	7	15%
Presenta RE	41	89%	0	0%	28	61%	11	24%	39	85%
	46	100%							46	100%

Fuente: Elaboración propia

Los datos de la tabla 8 muestran una evaluación del Trastorno Músculo Esquelético (TME), desglosado por género y clasificado en tres niveles: bajo, medio y alto. Entre las empleadas, el 15% está afectado por algún nivel de TME, siendo el nivel bajo el más común, mientras que entre los empleados masculinos, el 85% se encuentra afectado, con la mayoría de los casos clasificados en el nivel alto. Estos resultados sugieren una disparidad significativa en la prevalencia de TME entre los géneros, destacando la necesidad de abordar esta preocupante disparidad y tomar medidas para mitigar el impacto del TME en el lugar de trabajo.

Tabla 9. Relación de las variables.

CÁLCULO	TME			TOTAL, CHI CUADRADO
	Bajo	Medio	Alto	
	F	F	F	
No presenta RE	33,07	4,26	1,67	
Presenta RE	5,93	0,76	0,30	
TOTAL				46,0000

Fuente: Elaboración propia.

La prueba de chi cuadrado aplicada para investigar la relación entre los trastornos músculo esqueléticos y el riesgo ergonómico ha arrojado resultados significativos. El valor de chi cuadrado calculado de 46,00 es mucho mayor que el valor crítico de 5,99 para un nivel de significancia del 95% y 2 grados de libertad, lo que indica una discrepancia sustancial entre los valores observados y esperados. Además, el valor p de 0,05 proporciona evidencia adicional de la significancia estadística de la asociación entre las variables. El coeficiente de asociación de phi de Cramer, que es de 1,000, sugiere una asociación fuerte y consistente entre las variables de estudio. Estos hallazgos

nos llevan a rechazar la hipótesis nula de que no hay asociación entre los trastornos músculo esqueléticos y el riesgo ergonómico, y a aceptar la hipótesis afirmativa de que existe una asociación contundente entre estas variables. En resumen, los resultados respaldan la idea de que la presencia de riesgos ergonómicos está estrechamente relacionada con la ocurrencia de trastornos músculo esqueléticos en el entorno laboral evaluado.

## Discusión

Los trastornos musculoesqueléticos engloban más de 150 trastornos que afectan el sistema locomotor, los cuales pueden causar limitaciones importantes en las capacidades funcionales e incluso discapacidad permanente, lo que puede repercutir en el rendimiento laboral (Ríos, 2021). El objetivo de la presente investigación fue identificar la incidencia de trastornos músculo esqueléticos y el nivel de riesgo ergonómico al que se encuentran expuestos el personal docente; se identificó un nivel medio de TME con un 60,8% seguido de un 23,90% en nivel alto; mientras que una minoría presentaron un nivel bajo (15.3%).

Estos resultados guardan similitud con los reportes de Concha (2021), quien identificó en su estudio un nivel moderado en el 39.4% de profesionales, que corresponde a la mayoría, el 18.2% con un nivel severo. Sin embargo, este estudio difiere en los otros niveles, dado que, el 36.4% presentaron un nivel bajo y el 6.1% no presentó ningún TME, además afirma que un factor de riesgo ergonómico incrementa la posibilidad de desarrollar un TME ya sea por su presencia en condiciones desfavorables o porque se presente simultáneamente otros factores de riesgo, incluyendo posturas forzadas, movimientos repetitivos y el entorno laboral en el que se desempeña el trabajador, en su estudio también determinó que en un grupo de maestros determinó que el 73.3% de profesionales presentan un leve TME y la minoría que corresponde al 26.7% fue de tipo moderada.

En este contexto, se identificó problemas respecto al nivel de riesgos ergonómicos que presentan los docentes de la entidad educativa, dado que el riesgo ergonómico corresponde al 44%, siendo relevante con tendencia a muy alto con un 28%. alto con un 17%; mientras que, en menor proporción se hallan docentes con un nivel bajo de riesgo ergonómico con un 11%. Estos datos guardan similitud con los reportes de Cano (2019), quien identificó en el 53.8% de los docentes un riesgo muy alto, en el 44% alto y solo un 2.2% con riesgo bajo. Bajo la misma línea, Mila (2020) halló en el 60% un riesgo de nivel alto y en el 40% es 36 muy alto. No obstante, se halló diferencias con los reportes de Abad (2018), quien encuentra en el 72% un riesgo medio, en el 18% alto y en el 6,7% muy alto. Para Collantes (2019), el 43.2% de los profesores un riesgo regular o medio y en el 29.6% un nivel de riesgo alto.

En cuanto a niveles de afección de los TME en los docentes, lo que es evidente es la existencia de estos; que, si se considera el global de las incidencias, existe un consenso en el incremento de los TME en los maestros, así lo respaldan los estudios de Calderón (2018), quién halla en un 85,5% de docentes con signos de dolencia musculoesquelético Del mismo modo, Olave (2019) encuentra una prevalencia de TME alta en docentes. Además, estos trastornos se presentan de manera habitual en el cuello, en zona dorsal y lumbar, pero también en zonas más específicas para los docentes

que son hombros, codo, antebrazo, manos y muñeca, y las proporciones varían según la zona afectada, tal como lo señala Cano (2019), el 61.5% asumen molestias en cuello, 51.6% en hombros, el 49.5% en dorsal, el 53.8% en codo y antebrazo, el 74.7% en muñeca y mano.

## Conclusión

Los resultados del estudio revelan una preocupante alta prevalencia de Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) entre el personal docente de la Unidad Educativa Lauro Damerval Ayora, con el 100% de los trabajadores participantes mostrando algún nivel de afectación. Se destaca que el nivel de riesgo ergonómico predominante es el moderado o medio, con una tendencia hacia el nivel alto, evidenciando la importancia de abordar las condiciones ergonómicas en el entorno laboral. Las áreas corporales más afectadas son el cuello y la zona dorsal o lumbar, con prevalencias del 31% y 28% respectivamente, seguidas por los TME en hombros (23%), codo o antebrazo (16%) y muñeca o manos (16%).

Además, se observa que las molestias musculoesqueléticas tienden a persistir por períodos más prolongados en áreas como el hombro, la región dorsal/lumbar y el cuello, mientras que las molestias en el antebrazo y la mano muestran una menor duración. La relación estadísticamente significativa entre las variables de estudio respalda la necesidad de implementar intervenciones ergonómicas y programas de prevención para mejorar la salud y el bienestar del personal docente y reducir la incidencia de TME en la institución educativa. Estos hallazgos subrayan la importancia de promover entornos laborales saludables y ergonómicamente seguros para garantizar el bienestar y el rendimiento óptimo de los trabajadores.

La presencia de Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) en la vida ocupacional de los docentes es un tema de preocupación significativa, ya que puede afectar su salud, bienestar y desempeño laboral. Estos trastornos pueden surgir debido a las demandas físicas y posturales asociadas con las actividades diarias de enseñanza, como permanecer de pie durante largos períodos, levantar objetos pesados, inclinarse sobre escritorios o computadoras, entre otros. Sin embargo, estos riesgos pueden ser mitigados mediante programas de mejora de la calidad de vida ocupacional que se centren en la prevención y gestión de los TME.

Es fundamental implementar acciones preventivas que aborden de manera integral los factores de riesgo ergonómico en el entorno laboral de los docentes. Esto puede incluir la optimización del diseño ergonómico de los espacios de trabajo, la implementación de técnicas adecuadas de manejo de carga, la promoción de posturas ergonómicas correctas, la realización de pausas activas y ejercicios de estiramiento, así como la capacitación en ergonomía y autocuidado para los docentes. Al trabajar de manera proactiva en la identificación y mitigación de los factores de riesgo ergonómico, se puede contribuir significativamente a la prevención de los TME y al fomento de entornos laborales saludables y seguros para el personal docente. Esto no solo beneficia la salud y

el bienestar de los docentes, sino que también puede mejorar su satisfacción laboral, productividad y calidad de enseñanza, lo que finalmente se traduce en una mejor experiencia educativa para los estudiantes. En resumen, es imperativo reconocer y abordar la importancia de la ergonomía y la prevención de TME en el ámbito educativo, para garantizar un entorno de trabajo saludable y sostenible para todos los implicados en el proceso educativo.

## Referencias

- Abad Rojas, M.A. (2018). *Lesiones musculoesqueléticas asociadas a riesgo ergonómico en personal de salud del Hospital San Vicente de Paúl de Pasaje, período noviembre 2018 – junio 2019* [Tesis de grado, Universidad Católica de Cuenca]. Repositorio Institucional UCACUE. <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/8735>
- Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo [sede web]. (2014). *Factsheet 71–Introducción a los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral*. <https://osha.europa.eu/es/publications/factsheets/71>.
- Barrios, C.M. (2019). *Factores relacionados a la sintomatología dolorosa osteomuscular de cuello y espalda en docentes de una Institución Educativa de la Ciudad de Armenia, 2018* [Tesis de maestría, Universidad del Valle]. Repositorio Institucional UV. <https://hdl.handle.net/10893/15122>
- Cano Moreto, W.Y. (2022). Riesgos Ergonómicos asociados a molestias musculoesqueléticas en trabajo remoto en docentes de la UGEL de Picota. *Memoria Investigaciones En Ingeniería*, (23), 118–134. <https://doi.org/10.36561/ING.23.10>
- Catón, D. (2018). *Evaluación del riesgo postural en docentes de centros educativos especiales de Lima Metropolitana 2018* [Tesis de licenciatura, Universidad Alas Peruanas]. Repositorio Institucional UAP. <https://hdl.handle.net/20.500.12990/5862>
- Collantes, K.N. *Riesgo disergonómico y su relación con los efectos músculo esqueléticos en docentes del nivel secundario* [Tesis de pregrado, Universidad Peruana Unión]. Repositorio Institucional UPU. <http://hdl.handle.net/20.500.12840/4376>
- Concha, J.M., Nuñez, A.C., & Raymundo, R. *Riesgo ergonómico y trastorno músculo esquelético en profesionales enfermeros del Centro Quirúrgico del Hospital Regional Docente Materno Infantil el Carmen, Huancayo – 2021* [Tesis de especialidad, Universidad Nacional del Callao]. Repositorio Institucional UNAC. <https://hdl.handle.net/20.500.12952/6101>
- Gutiérrez-Calderón, M.A., Díaz-Therán, K.M. (2021). Factores de riesgo psicosocial intralaborales y su relación con dolor músculo esquelético en docentes universitarios. *Revista Especial Psicología y Trabajo*, 23(3), 329-336.
- Jiménez Leen, J. (2018). Historia De La Salud Ocupacional En La dinámica del Docente Universitario. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria Koinonía*, 2(3), 48-64. <http://fundacionkoinonia.com.ve/ojs/index.php/revistakoinonia/article/view/51/38>
- Mila, R. (2020). *Riesgo ergonómico y trastornos músculo esqueléticos en enfermeras–Unidad de Cuidados Intensivos* (Tesis de maestría, Universidad Nacional de Trujillo).

- Morales, C.D. (2022). *Análisis del nivel de riesgo ergonómico por movimientos repetitivos y su relación con los trastornos músculo esqueléticos de miembro superior en los trabajadores del área administrativa de la Empresa CGB Monitoreo en el periodo de octubre 2020-junio 2021*. (Tesis de licenciatura, Pontificia Universidad Católica del Ecuador).
- Olave, E., & Lizana, P. (2022). *Asociación entre Trastornos Musculoesqueléticos, Factores de Riesgo Ergonómicos y Grasa Corporal en Profesores de colegios urbanos, Chile* [Tesis de grado, Universidad de la Frontera]. Repositorio Institucional ANID. <http://hdl.handle.net/10533/254372>
- Organización Mundial de la Salud. (2021). *Musculoskeletal health*. <https://acortar.link/Zkne9D>
- Pinos, P., Yépez, G., Paidá, C., & Carguachi, J. (2022). TME en docentes del IST Sucre y su asociación con PVD, durante la pandemia COVID-19. *Memorias Sucre Review*. 2022, 2(1) 345-361.
- Rios, R.M., Mata, I., & Morales, J.L. (2021). Análisis de riesgo ergonómico de los docentes de la UAEM durante la pandemia. *Revista de Desarrollo Sustentable, Negocios, Emprendimiento y Educación RILCO*, 1(23), 132-140.
- Rojas, A.R. (2020). *Riesgos ergonómicos en el teletrabajo en tiempos de pandemia de COVID-19* [Tesis de grado, Universidad Privada Antenor Orrego,]. Repositorio Institucional UPAO. <https://hdl.handle.net/20.500.12759/6826>
- Rojas, C.A. (2022). *Desórdenes osteomusculares asociados al teletrabajo en docentes de la UNAD ZCBOY durante el tiempo de pandemia por COVID-19* [Proyecto de Investigación, Universidad Nacional Abierta y a Distancia-UNAD]. Repositorio Institucional UNAD. <https://repository.unad.edu.co/handle/10596/47636>

## **Autores**

**Ximena Del Cisne Flores España.** Médico General, Tecnóloga Médica en Radiología e Imagen Diagnóstica, profesional en libre ejercicio y Docente Investigador.

**Diego Paul Andrade Campoverde.** Docente Investigador de la Universidad Católica de Cuenca. Director de Carrera de Bioquímica y Farmacia de la Universidad católica de Cuenca.

## **Declaración**

### **Conflicto de interés**

No tenemos ningún conflicto de interés que declarar.

### **Financiamiento**

Sin ayuda financiera de partes ajenas a este artículo.

### **Notas**

El artículo es original y no ha sido publicado previamente.