Sanitas
Revista arbitrada de ciencias de la salud
Vol. 4(especial7), 15-20, 2026
DOI: https://doi.org/10.62574/ks0ytpcn

Síntomas musculoesqueléticos en docentes y ergonomía del puesto de trabajo: revisión sistemática

Musculoskeletal symptoms in teachers and workstation ergonomics: a systematic review

Michelle Altamirano-Escudero
Correo institucional: pendiente
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-5720-0925

José Renán Molina-Delgado
dq.josefmm28@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0003-3340-3562

Julio Rodrigo Morillo-Cano
ut.juliomorillo@uniandes.edu.ec
Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ecuador
https://orcid.org/0000-0001-6910-4041

RESUMEN

Objetivo: analizar la evidencia sobre la frecuencia de los síntomas musculoesqueléticos en docentes y su relación con las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo. **Método:** revisión sistemática según PRISMA 2020, con búsqueda en PubMed y SciELO de estudios observacionales en docentes publicados entre 2009 y 2025. **Resultados:** se incluyeron cinco estudios de Brasil, Bolivia, Malasia y Colombia. La prevalencia de síntomas osciló entre el 55 % y el 86 %. El cuello, la espalda y los miembros superiores fueron las regiones más afectadas. El mobiliario inadecuado, la posición sentada prolongada, el teletrabajo y la depresión se asociaron con más síntomas. **Conclusión:** los síntomas musculoesqueléticos son frecuentes en los docentes. La adecuación del mobiliario, la formación ergonómica y las pausas activas son medidas preventivas prioritarias.
Descriptores: enfermedades musculoesqueléticas; docentes; ergonomía. (Fuente, DeCS).

ABSTRACT

Objective: To analyse the evidence on the frequency of musculoskeletal symptoms in teachers and their relationship with workstation ergonomic conditions. **Method:** Systematic review following PRISMA 2020, searching PubMed and SciELO for observational studies in teachers published between 2009 and 2025. **Results:** Five studies from Brazil, Bolivia, Malaysia and Colombia were included. The prevalence of symptoms ranged from 55% to 86%. The neck, back and upper limbs were the most affected regions. Inadequate furniture, prolonged sitting, telework and depression were associated with more symptoms. **Conclusion:** Musculoskeletal symptoms are frequent in teachers. Adequate furniture, ergonomic training and active breaks are priority preventive measures.
Descriptors: musculoskeletal diseases; faculty; ergonomics. (Source, DeCS).

Recibido: 04/08/2026. Revisado: 12/08/2026. Aprobado: 15/09/2026. Publicado: 01/10/2026.
Original breve

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos son uno de los principales problemas de salud de los docentes. En una revisión sistemática de 33 estudios, Erick y Smith encontraron que la prevalencia de estos trastornos en el profesorado oscilaba entre el 39 % y el 95 %, y que la espalda, el cuello y los miembros superiores eran las regiones más afectadas. Entre los factores de riesgo identificaron el sexo femenino, la mayor antigüedad laboral, la postura con la cabeza flexionada y factores psicosociales como la carga de trabajo elevada, el estrés y el escaso apoyo social (1).

En las últimas décadas, el trabajo docente ha incorporado de forma creciente el uso de computadoras para planificar las clases, registrar calificaciones, buscar información y dictar clases en línea, lo que ha acercado sus exigencias a las del trabajo de oficina. En los usuarios de computadoras, Gerr et al. observaron que más de la mitad de los trabajadores recién contratados presentó síntomas musculoesqueléticos durante el primer año, con una incidencia de 58 casos por cada 100 personas-año en el cuello y los hombros, y de 39 en las manos y los brazos (2). Por su parte, la revisión de Wærsted et al. encontró evidencia limitada de una asociación entre el uso del ratón y algunos trastornos del cuello y del antebrazo (3).

La pandemia de COVID-19 acentuó estas exigencias. Con la enseñanza virtual, muchos docentes trabajaron durante largas jornadas en espacios domésticos improvisados. Moretti et al. describieron que la mayoría de los trabajadores que pasaron a trabajar desde casa utilizaban sillas de cocina no regulables y pantallas no ajustables, y que el dolor de cuello empeoró en la mitad de quienes lo presentaban (4).

Pese a la magnitud del problema, en el Ecuador son escasos los estudios sobre los síntomas musculoesqueléticos de los docentes y su relación con el diseño del puesto de trabajo. Por ello, el objetivo de este estudio fue analizar la evidencia sobre la frecuencia de los síntomas musculoesqueléticos en docentes y su relación con las condiciones ergonómicas del puesto de trabajo.

MÉTODO

Se realizó una revisión sistemática siguiendo las recomendaciones de la declaración PRISMA 2020 (5). La búsqueda se efectuó en PubMed y SciELO, con combinaciones de los términos musculoskeletal disorders, musculoskeletal pain, teachers, faculty, docentes, profesores, ergonomía y teletrabajo, en español, inglés y portugués. Además, se revisaron las listas de referencias de los artículos seleccionados.

Se incluyeron estudios observacionales publicados entre 2009 y 2025 en revistas con revisión por pares, realizados en docentes de cualquier nivel educativo, que midieran los síntomas musculoesqueléticos con un instrumento estructurado, como el cuestionario nórdico estandarizado de Kuorinka et al. (6), e informaran su prevalencia por región corporal

o sus factores asociados. Se excluyeron los estudios en estudiantes o en otras ocupaciones, las tesis, los informes institucionales, las actas de congresos y la literatura gris. De cada estudio se extrajeron el país, el nivel educativo, el tamaño de la muestra, el instrumento, la prevalencia de síntomas y los factores asociados. Debido a la heterogeneidad de los periodos de referencia y de los instrumentos, los resultados se sintetizaron de forma narrativa.

RESULTADOS

Se incluyeron cinco estudios transversales publicados entre 2009 y 2025, realizados en Brasil, Bolivia, Malasia y Colombia. Tres se llevaron a cabo en docentes de educación escolar y dos en docentes universitarios, ambos en el contexto del teletrabajo derivado de la pandemia de COVID-19. Tres de los estudios emplearon el cuestionario nórdico estandarizado. La Tabla 1 resume sus características:

Tabla 1. *Características de los estudios incluidos en la revisión.*

Estudio	País y población	Muestra e instrumento	Hallazgos principales
Cardoso et al., 2009 (7)	Brasil, educación básica	4496; cuestionario de dolor	Dolor 55 %; espalda 41,1 %; mobiliario inadecuado
Solis-Soto et al., 2017 (8)	Bolivia, escuelas urbanas y rurales	60 escuelas; nórdico	Síntomas 86 %; cuello 47 %
Ng et al., 2019 (9)	Malasia, escuelas primarias	15 escuelas	Síntomas 80,1 %; asociados a depresión
Cristancho et al., 2022 (10)	Colombia, universidad, teletrabajo	68; nórdico	Síntomas 67,7 %; cuello
Souza et al., 2025 (11)	Brasil, universidad	60; nórdico	Dolor 85 %; lumbar 74,5 %

Fuente: elaboración propia (2026).

Prevalencia y regiones afectadas

La prevalencia de síntomas musculoesqueléticos fue elevada en todos los estudios, aunque varió según el periodo de referencia y la definición empleada. En el estudio más amplio, Cardoso et al. evaluaron a 4496 docentes de la red municipal de Salvador y encontraron que el 55 % refería dolor frecuente en al menos uno de los segmentos analizados; la espalda y los miembros inferiores alcanzaron cada uno el 41,1 % y los miembros superiores el 23,7 % (7). En Bolivia, Solis-Soto et al. hallaron que el 86 % de los docentes había presentado síntomas en los últimos doce meses y el 63 % en la última semana. El cuello fue la región más afectada, con el 47 %, y el 15 % refirió dolor que limitaba su trabajo (8).

En los docentes universitarios, las prevalencias también fueron altas. Cristancho et al. encontraron síntomas en el 67,7 % de los profesores colombianos que teletrabajaban durante la pandemia, con predominio del cuello (10). En Brasil, Souza et al. observaron dolor o molestias en el 85 % de los docentes universitarios evaluados, sobre todo en la columna lumbar y cervical, y una tercera parte permanecía sentada más de ocho horas diarias (11).

Factores asociados

Entre los factores asociados, Cardoso et al. identificaron el sexo femenino, la edad igual o superior a 40 años, la mayor antigüedad docente, el esfuerzo físico intenso, la exposición al calor y el mobiliario inadecuado (7). Solis-Soto et al. observaron un mayor riesgo de dolor limitante en los docentes de zonas rurales (8). En el plano psicosocial, Ng et al. encontraron que la depresión se asoció con los síntomas musculoesqueléticos y medió parcialmente la relación entre los factores psicosociales del trabajo y el dolor (9). En los estudios realizados durante el teletrabajo, el sexo femenino, la experiencia docente, la posición sentada prolongada y el mayor tiempo frente a la pantalla se relacionaron con más síntomas (10,11).

DISCUSIÓN

Los estudios revisados confirman que los síntomas musculoesqueléticos son muy frecuentes en los docentes, con prevalencias que superan la mitad de la población estudiada en todos los casos. Este hallazgo coincide con la amplia variación descrita por Erick y Smith, así como con su observación de que el cuello, la espalda y los miembros superiores son las regiones más afectadas (1).

El predominio del cuello y de la columna en los docentes universitarios es coherente con un trabajo cada vez más ligado al uso de computadoras. Los usuarios de computadoras presentan una incidencia elevada de síntomas en el cuello y los hombros desde el inicio de su actividad (2), y el uso prolongado del ratón se ha asociado, aunque con evidencia limitada, con algunos trastornos del miembro superior (3). Durante la pandemia, la enseñanza virtual obligó a trabajar en espacios domésticos con mobiliario no regulable, lo que puede explicar el empeoramiento del dolor cervical observado en los trabajadores que pasaron a trabajar desde casa (4) y las altas prevalencias encontradas en los docentes universitarios (10,11).

El mobiliario inadecuado fue uno de los factores asociados con el dolor en la muestra más amplia (7), lo que respalda la importancia de adecuar el puesto de trabajo. En este sentido, Amick et al. demostraron que una silla altamente regulable combinada con formación ergonómica redujo el aumento de los síntomas a lo largo de la jornada, mientras que la formación por sí sola no tuvo el mismo efecto (12). De forma similar, Robertson et al. observaron que la formación ergonómica, junto con una estación de trabajo para alternar entre estar sentado y de pie, se acompañó de menos síntomas musculoesqueléticos y visuales y de un mejor desempeño (13).

No obstante, la evidencia sobre las intervenciones ergonómicas no es concluyente. La revisión Cochrane de Hoe et al. encontró evidencia inconsistente sobre los apoyos para el antebrazo y los ratones alternativos, y una evidencia de calidad baja o muy baja sobre la formación aislada para prevenir los trastornos del miembro superior y del cuello en trabajadores de oficina (14). Por ello, las medidas deberían combinar la adecuación del mobiliario con la organización del trabajo, por ejemplo mediante pausas activas con cambio

de postura, que han mostrado reducir el dolor lumbar y las molestias en los trabajadores de oficina (15). Además, la asociación entre la depresión y los síntomas (9) indica que la prevención debe incluir la atención a los factores psicosociales.

Entre las limitaciones de esta revisión, el número de estudios incluidos fue reducido, todos fueron transversales y emplearon distintos periodos de referencia, lo que impidió realizar un metaanálisis. Además, no se encontraron estudios ecuatorianos publicados en revistas indexadas que relacionaran el diseño del puesto con los síntomas en docentes universitarios, por lo que se requieren investigaciones locales con instrumentos validados. Estas investigaciones deberían evaluar de forma objetiva el puesto de trabajo, medir el tiempo de uso de la computadora y seguir a los docentes en el tiempo, con el fin de establecer relaciones causales y orientar programas institucionales de prevención.

CONCLUSIÓN

Los síntomas musculoesqueléticos afectan a más de la mitad de los docentes, con predominio en el cuello, la espalda y los miembros superiores. El mobiliario inadecuado, la posición sentada prolongada, el trabajo frente a la pantalla, el teletrabajo y los factores psicosociales se asocian con estos síntomas. Se recomienda dotar a los docentes de mobiliario regulable, ofrecer formación ergonómica, promover pausas activas y vigilar periódicamente su salud musculoesquelética.

FINANCIAMIENTO

No monetario.

CONFLICTO DE INTERÉS

No existe conflicto de interés con personas o instituciones ligadas a la investigación.

AGRADECIMIENTOS

A UNIANDES.

REFERENCIAS

1. Erick PN, Smith DR. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. BMC Musculoskelet Disord. 2011;12:260.
2. Gerr F, Marcus M, Ensor C, Kleinbaum D, Cohen S, Edwards A, et al. A prospective study of computer users: I. Study design and incidence of musculoskeletal symptoms and disorders. Am J Ind Med. 2002;41(4):221-35.
3. Wærsted M, Hanvold TN, Veiersted KB. Computer work and musculoskeletal disorders of the neck and upper extremity: a systematic review. BMC Musculoskelet Disord. 2010;11:79.

4. Moretti A, Menna F, Aulicino M, Paoletta M, Liguori S, Iolascon G. Characterization of home working population during COVID-19 emergency: a cross-sectional analysis. Int J Environ Res Public Health. 2020;17(17):6284.
5. Page MJ, McKenzie JE, Bossuyt PM, Boutron I, Hoffmann TC, Mulrow CD, et al. The PRISMA 2020 statement: an updated guideline for reporting systematic reviews. BMJ. 2021;372:n71.
6. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Appl Ergon. 1987;18(3):233-7.
7. Cardoso JP, Ribeiro IQB, Araújo TM, Carvalho FM, Reis EJFB. Prevalência de dor musculoesquelética em professores. Rev Bras Epidemiol. 2009;12(4):604-14.
8. Solis-Soto MT, Schön A, Solis-Soto A, Parra M, Radon K. Prevalence of musculoskeletal disorders among school teachers from urban and rural areas in Chuquisaca, Bolivia: a cross-sectional study. BMC Musculoskelet Disord. 2017;18(1):425.
9. Ng YM, Voo P, Maakip I. Psychosocial factors, depression, and musculoskeletal disorders among teachers. BMC Public Health. 2019;19(1):234.
10. Cristancho AN, Almario-Barrera A, Castellanos-Domínguez Y. Musculoskeletal disorders in university professors who telework due to COVID-19 pandemic. Univ Salud. 2022;24(Supl 1):301-7.
11. Souza LMA, Pereira LMO, Moreira WEM, Coelho JCO, Cecílio SG. Sintomas osteomusculares em docentes do ensino superior: implicações da pandemia de covid-19. Fisioter Pesqui. 2025;32:e240009.
12. Amick BC 3rd, Robertson MM, DeRango K, Bazzani L, Moore A, Rooney T, et al. Effect of office ergonomics intervention on reducing musculoskeletal symptoms. Spine (Phila Pa 1976). 2003;28(24):2706-11.
13. Robertson MM, Ciriello VM, Garabet AM. Office ergonomics training and a sit-stand workstation: effects on musculoskeletal and visual symptoms and performance of office workers. Appl Ergon. 2013;44(1):73-85.
14. Hoe VC, Urquhart DM, Kelsall HL, Zamri EN, Sim MR. Ergonomic interventions for preventing work-related musculoskeletal disorders of the upper limb and neck among office workers. Cochrane Database Syst Rev. 2018;10(10):CD008570.
15. Waongenngarm P, Areerak K, Janwantanakul P. The effects of breaks on low back pain, discomfort, and work productivity in office workers: a systematic review of randomized and non-randomized controlled trials. Appl Ergon. 2018;68:230-9.

Derechos de autor: 2026 Por los autores. Este artículo es de acceso abierto y distribuido según los términos y condiciones de la licencia Creative Commons Atribución-NoComercial-CompartirIgual 4.0 Internacional (CC BY-NC-SA 4.0).

https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/