

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes universitarios de la carrera Trabajo Social modalidad en línea

Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among College Students Enrolled in an Online Social Work Program

Prevalência de distúrbios musculoesqueléticos entre estudantes universitários matriculados num curso de Serviço Social em linha

Parrales-Pincay, Víctor Andrés
Universidad Estatal del Sur de Manabí
victor.parrales@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-6960-8941>



Mendoza-Intriago, Gema Mercedes
Universidad Estatal del Sur de Manabí
mercedes.mendoza@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0001-7213-9456>



García-Merino, Mary Janeth
Universidad Estatal del Sur de Manabí
mary.garcia@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0000-0002-5009-1567>



García-Salazar, Jennifer Francisca
Universidad Estatal del Sur de Manabí
jennifer.garcia@unesum.edu.ec
<https://orcid.org/0009-0005-2685-5933>



DOI / URL: <https://doi.org/10.55813/gaea/ccri/v7/n1/1658>

Como citar:

Parrales-Pincay, V. A., Mendoza-Intriago, G. M., García-Merino, M. J., & García-Salazar, J. F. (2026). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes universitarios de la carrera Trabajo Social modalidad en línea. *Código Científico Revista De Investigación*, 7(1), 3693–3709.

Recibido: 09/05/2026

Aceptado: 06/06/2026

Publicado: 30/06/2026

Resumen

Los trastornos musculoesqueléticos constituyen una problemática que puede presentarse en estudiantes universitarios que desarrollan actividades académicas durante periodos prolongados frente a dispositivos electrónicos. En la modalidad en línea, la permanencia prolongada en posición sentada, las posturas inadecuadas y las condiciones del mobiliario pueden favorecer la aparición de molestias en diferentes regiones corporales. El objetivo de este estudio fue determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de quinto semestre de la carrera de Trabajo Social, modalidad en línea, de la Universidad Estatal del Sur de Manabí. Se realizó un estudio observacional, descriptivo y de corte transversal, con una población de 125 estudiantes y una muestra de 95 participantes seleccionados mediante muestreo no probabilístico por conveniencia. Para la recolección de información se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado y para valorar el riesgo ergonómico se aplicó el método Rapid Entire Body Assessment (REBA). Los resultados evidenciaron mayor presencia de molestias en la espalda baja, con 66,3 % durante los últimos 12 meses, seguida del cuello con 61,1 %. En los últimos 7 días, la espalda baja presentó 56,8 % y el cuello 50,5 %. Además, la evaluación REBA identificó un nivel de riesgo ergonómico medio, con una puntuación de 7 puntos y un nivel de acción necesario. Se concluye que existe una importante presencia de sintomatología musculoesquelética y exposición a factores ergonómicos, por lo que es necesario fortalecer las medidas preventivas, mejorar las condiciones del puesto de estudio y promover pausas activas y hábitos posturales adecuados.

Palabras clave: posturas, ergonomía, prevención, estudiantes, virtualidad.

Abstract

Musculoskeletal disorders are a problem that can affect college students who engage in academic activities for prolonged periods while using electronic devices. In online courses, prolonged sitting, poor posture, and the condition of the furniture can contribute to the onset of discomfort in various parts of the body. The objective of this study was to determine the prevalence of musculoskeletal disorders among fifth-semester students in the Social Work program, online track, at the Southern Manabí State University. An observational, descriptive, cross-sectional study was conducted with a population of 125 students and a sample of 95 participants selected through non-probabilistic convenience sampling. The Standardized Nordic Questionnaire was used to collect data, and the Rapid Entire Body Assessment (REBA) method was applied to assess ergonomic risk. The results showed a higher prevalence of discomfort in the lower back, at 66.3% over the past 12 months, followed by the neck at 61.1%. In the past 7 days, lower back discomfort was reported by 56.8% of participants and neck discomfort by 50.5%. Additionally, the REBA assessment identified a moderate level of ergonomic risk, with a score of 7 points and a need for corrective action. It is concluded that there is a significant prevalence of musculoskeletal symptoms and exposure to ergonomic factors; therefore, it is necessary to strengthen preventive measures, improve study space conditions, and promote active breaks and proper posture habits.

Keywords: postures, ergonomics, prevention, students, virtual learning.

Resumo

As perturbações musculoesqueléticas constituem um problema que pode afetar os estudantes universitários que se dedicam a atividades acadêmicas durante períodos prolongados enquanto utilizam dispositivos eletrônicos. Nos cursos online, o facto de se permanecer sentado durante muito tempo, uma má postura e o estado do mobiliário podem contribuir para o aparecimento

de desconforto em várias partes do corpo. O objetivo deste estudo foi determinar a prevalência de perturbações musculoesqueléticas entre os estudantes do quinto semestre do curso de Serviço Social, na modalidade online, da Universidade Estadual do Sul de Manabí. Foi realizado um estudo observacional, descritivo e transversal com uma população de 125 estudantes e uma amostra de 95 participantes selecionados através de amostragem por conveniência não probabilística. O Questionário Nórdico Padronizado foi utilizado para recolher dados, e o método de Avaliação Rápida de Todo o Corpo (REBA) foi aplicado para avaliar o risco ergonómico. Os resultados revelaram uma maior prevalência de desconforto na região lombar, de 66,3% nos últimos 12 meses, seguida do pescoço, com 61,1%. Nos últimos 7 dias, 56,8% dos participantes referiram desconforto na região lombar e 50,5% referiram desconforto no pescoço. Além disso, a avaliação REBA identificou um nível moderado de risco ergonómico, com uma pontuação de 7 pontos e a necessidade de medidas corretivas. Conclui-se que existe uma prevalência significativa de sintomas musculoesqueléticos e de exposição a fatores ergonómicos; por conseguinte, é necessário reforçar as medidas preventivas, melhorar as condições do espaço de estudo e promover pausas ativas e hábitos posturais adequados.

Palavras-chave: posturas, ergonomia, prevenção, alunos, ensino virtual.

Introducción

La educación superior ha experimentado importantes cambios con la incorporación de modalidades de estudio apoyadas en tecnologías digitales, permitiendo que los estudiantes desarrollen su formación académica mediante plataformas virtuales y recursos disponibles en línea. En este escenario, los estudiantes de la carrera de Trabajo Social deben organizar gran parte de sus actividades académicas desde espacios personales o familiares, utilizando computadoras, teléfonos celulares y otros dispositivos para asistir a clases, consultar información, elaborar trabajos y mantener comunicación con docentes y compañeros. Esta dinámica puede modificar sus hábitos de estudio y favorecer períodos prolongados de permanencia en una misma posición corporal (Macias-Toronjo et al, 2025).

La formación universitaria en Trabajo Social comprende diversas actividades que requieren dedicación constante fuera y dentro del horario de clases. Los estudiantes deben participar en encuentros virtuales, realizar lecturas académicas, analizar casos sociales, elaborar ensayos e informes, desarrollar investigaciones, preparar exposiciones, participar en trabajos grupales y cumplir con evaluaciones. Cuando estas tareas se concentran durante varias horas frente a una pantalla, el estudiante puede permanecer sentado durante períodos extensos,

con pocas oportunidades para cambiar de posición o realizar pausas, especialmente cuando busca cumplir con las exigencias académicas establecidas durante el semestre (Pathikonda y Pathania, 2025).

Una postura mantenida durante períodos prolongados puede generar una distribución inadecuada de las cargas sobre diferentes estructuras corporales, principalmente cuando la posición adoptada no permite mantener una alineación adecuada. Durante el estudio en línea, es frecuente que los estudiantes inclinen la cabeza para observar la pantalla, acerquen el rostro al dispositivo, mantengan los hombros elevados o permanezcan sentados sin un apoyo adecuado para la espalda. Estas condiciones pueden verse favorecidas por el uso de mesas, sillas o espacios que no han sido diseñados específicamente para realizar actividades académicas durante varias horas consecutivas (Aceves-González et al, 2021).

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) comprenden un conjunto de alteraciones que afectan músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y otras estructuras relacionadas con el movimiento. Pueden manifestarse mediante dolor, cansancio, rigidez, hormigueo, sensación de tensión o dificultad para realizar determinadas actividades. En la población universitaria, estas molestias pueden relacionarse con factores como el tiempo dedicado al estudio, la permanencia prolongada en posición sentada, el uso frecuente de dispositivos electrónicos, la falta de actividad física y las condiciones del espacio utilizado para desarrollar las tareas académicas (Cumplido-Trasmonte et al, 2021).

A escala mundial, los trastornos musculoesqueléticos constituyen un importante problema de salud debido a su elevada frecuencia y a las limitaciones que pueden generar en las actividades cotidianas. La Organización Mundial de la Salud reconoce que estas afecciones comprenden diferentes problemas relacionados con músculos, huesos, articulaciones y tejidos asociados, siendo una de las principales causas de discapacidad a nivel mundial (Dúnem et al, 2025). Aunque tradicionalmente se han estudiado con mayor atención en población

trabajadora, su presencia también puede afectar a personas jóvenes que mantienen actividades sedentarias durante períodos prolongados, entre ellas los estudiantes universitarios que desarrollan procesos formativos mediados por tecnologías (García Novillo y Sánchez Maldonado, 2024).

En Ecuador, el crecimiento de la educación superior en línea ha generado nuevas formas de desarrollar las actividades académicas y ha trasladado una parte importante del proceso educativo hacia los hogares de los estudiantes. Esta situación supone que las condiciones del espacio utilizado para estudiar adquieren especial importancia, debido a que no todos los estudiantes disponen de un lugar destinado exclusivamente para sus actividades universitarias. (Taborda y Tamayo, 2025). Estas condiciones, sumadas al tiempo dedicado a las tareas académicas, pueden contribuir a la aparición de molestias musculoesqueléticas (Villalobos-Tupia y Escobar, 2022).

En la carrera de Trabajo Social, esta situación merece especial atención debido a las características de las actividades formativas que desarrollan los estudiantes. La preparación profesional requiere comprender problemáticas sociales, revisar literatura especializada, analizar situaciones familiares y comunitarias, desarrollar investigaciones y elaborar propuestas de intervención (Matias et al, 2022). Muchas de estas actividades demandan lectura y escritura durante períodos prolongados, además de la participación en clases y reuniones virtuales. En consecuencia, un estudiante puede acumular varias horas de exposición a dispositivos electrónicos durante una misma jornada, especialmente cuando debe combinar las actividades académicas con otras responsabilidades personales o familiares (Hacay et al, 2024).

En el contexto latinoamericano, las transformaciones experimentadas por la educación superior también han incrementado la importancia de analizar las condiciones en las que los estudiantes desarrollan sus actividades académicas (Aljulaymi, 2024). Las diferencias en acceso a recursos tecnológicos, características de los espacios domésticos y hábitos de estudio

pueden generar distintas formas de exposición a factores relacionados con la salud musculoesquelética. Por ello, estudiar esta problemática desde la realidad particular de cada institución permite obtener información más cercana a las condiciones que enfrentan los estudiantes y evita asumir que todos los universitarios desarrollan sus actividades bajo las mismas circunstancias (de Paz et al, 2024).

Desde esta perspectiva, resulta pertinente analizar la situación de los estudiantes de quinto semestre de la carrera de Trabajo Social de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, ubicada en la ciudad de Jipijapa, provincia de Manabí. Este grupo se encuentra en una etapa de formación en la que las actividades académicas implican una participación constante en clases, revisión de contenidos, elaboración de trabajos, investigación y cumplimiento de diferentes tareas universitarias (Liu et al, 2025). Al desarrollarse estas actividades bajo una modalidad en línea, el tiempo destinado al uso de dispositivos electrónicos puede representar una condición relevante para estudiar la aparición de síntomas musculoesqueléticos y sus posibles repercusiones sobre el bienestar estudiantil.

Los trastornos musculoesqueléticos en estudiantes universitarios no deben considerarse únicamente como molestias pasajeras, ya que su aparición frecuente puede afectar el bienestar, la concentración y la disposición para cumplir con las actividades académicas (Bahaman et al, 2025). El dolor o cansancio corporal puede dificultar la permanencia durante las clases virtuales, reducir la comodidad al realizar lecturas y trabajos y alterar los períodos de descanso. En virtud de lo expuesto, esta investigación tiene como objetivo determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en estudiantes universitarios de quinto semestre de la carrera de Trabajo Social, modalidad en línea, de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, ciudad de Jipijapa, mediante la aplicación de un instrumento validado que permita identificar la presencia de síntomas y las principales regiones corporales afectadas, con la finalidad de aportar

información que favorezca el desarrollo de medidas preventivas y recomendaciones orientadas al bienestar y a mejores condiciones durante el proceso de formación académica.

Metodología

El presente artículo corresponde a un estudio observacional, descriptivo de corte transversal realizado en estudiantes de quinto semestre de la carrera de Trabajo Social de la Universidad Estatal del Sur de Manabí, quienes desarrollan sus actividades académicas mediante la modalidad en línea. La investigación se desarrollará durante el período establecido para el estudio, considerando las condiciones de aprendizaje virtual y las actividades académicas realizadas por los estudiantes durante su formación universitaria.

La población de estudio estará conformada por 125 estudiantes de quinto semestre de la carrera de Trabajo Social. A partir de esta población, y considerando los criterios de inclusión y exclusión establecidos para la investigación, se seleccionará una muestra de 95 participantes mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia. Los criterios de inclusión comprenderán ser estudiante matriculado y activo de quinto semestre de la carrera de Trabajo Social, desarrollar actividades académicas en modalidad en línea, utilizar computadora o dispositivo electrónico para el cumplimiento de las actividades universitarias y aceptar participar voluntariamente mediante la firma del consentimiento informado. Como criterios de exclusión se considerarán estudiantes que presenten un diagnóstico previo de trastornos musculoesqueléticos no relacionados con sus actividades académicas, aquellos que no completen los instrumentos de recolección de información o que se encuentren ausentes durante el período establecido para la aplicación.

Para la recolección de los datos se considerarán las siguientes variables: sexo (femenino y masculino), edad, tiempo dedicado diariamente a actividades académicas frente a dispositivos electrónicos, tipo de dispositivo utilizado (computadora de escritorio, computadora portátil,

tableta o teléfono celular), condiciones del espacio utilizado para estudiar, presencia de síntomas musculoesqueléticos en diferentes segmentos corporales (cuello, hombros, codos, muñecas, manos, espalda alta y espalda baja), frecuencia de las molestias y nivel de riesgo asociado a las posturas adoptadas durante las actividades académicas en línea.

Para la obtención de la información, se aplicará a los estudiantes el Cuestionario Nórdico Estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, instrumento utilizado para identificar la presencia de molestias en diferentes regiones corporales y conocer su comportamiento durante determinados períodos de tiempo. El cuestionario permitirá recopilar información relacionada con la presencia de síntomas durante los últimos 12 meses y los últimos 7 días, así como las posibles limitaciones generadas por estas molestias en el desarrollo de las actividades cotidianas y académicas.

Se incorporarán preguntas adicionales al instrumento para identificar las condiciones en las que los estudiantes desarrollan sus actividades académicas en línea, considerando el tipo de dispositivo utilizado, tiempo aproximado de permanencia frente a la pantalla, características del mobiliario, realización de pausas durante el estudio y posición habitual adoptada durante las clases y tareas universitarias. Previamente a la aplicación definitiva, se podrá realizar una prueba piloto con un grupo reducido de estudiantes que no forme parte de la muestra final, con la finalidad de verificar la claridad y comprensión de las preguntas y efectuar los ajustes necesarios en la redacción del instrumento.

Para la valoración del riesgo ergonómico asociado a las posturas adoptadas durante las actividades académicas se utilizará el método Rapid Entire Body Assessment (REBA), herramienta que permite valorar diferentes segmentos corporales y estimar el nivel de riesgo postural. Su aplicación se realizará mediante la observación de las posiciones adoptadas por los estudiantes durante el desarrollo de actividades académicas en línea, considerando principalmente la postura del cuello, tronco, hombros, brazos, antebrazos, muñecas y piernas.

A partir de la valoración de los segmentos corporales se obtendrá una puntuación global que permitirá clasificar el nivel de riesgo postural en categorías como bajo, medio, alto y muy alto, según los resultados obtenidos.

Para la participación en el estudio se solicitará el consentimiento informado de cada estudiante, dejando constancia de que su participación será voluntaria y que podrá retirarse de la investigación cuando lo considere necesario. Se garantizará el principio de autonomía, la confidencialidad de la información y el manejo responsable de los datos obtenidos. La información recopilada será utilizada exclusivamente con fines académicos y científicos, procurando en todo momento el respeto de los principios éticos aplicables a investigaciones realizadas con seres humanos.

Una vez recopilada la información mediante los instrumentos establecidos, los datos serán organizados en una matriz de Microsoft Excel para su procesamiento y análisis. Se empleará estadística descriptiva mediante el cálculo de frecuencias absolutas y relativas para las variables cualitativas, mientras que las variables cuantitativas serán analizadas de acuerdo con su comportamiento. Los resultados serán presentados mediante tablas que faciliten la interpretación de la prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos y su distribución según las características de los estudiantes y las condiciones de estudio en modalidad en línea. Asimismo, se podrá utilizar la razón de prevalencia (RP) como medida de asociación para analizar la relación entre el nivel de riesgo postural identificado mediante el método REBA y la presencia de síntomas musculoesqueléticos determinados mediante el Cuestionario Nórdico Estandarizado.

Resultados

Predominó el sexo femenino con 76 estudiantes (80 %) sobre el masculino con 19 (20 %). En cuanto a la edad, el grupo de 25–30 años presentó la mayor frecuencia con 43

estudiantes (45,3 %), seguido del grupo de 18–24 años con 29 (30,5 %). La mayoría de los participantes correspondió a estudiantes universitarios de la carrera de Trabajo Social que desarrollaban sus actividades académicas en modalidad en línea (Ver Tabla 1).

Tabla 1*Características sociodemográficas*

		Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
Sexo	Femenino	76	75
	Masculino	19	25
Edad	18–24 años,	29	31
	25–30 años	43	45
	31–35 años	15	16
	36 años o mas	8	8

Nota: (Autores, 2026).

En la Tabla 2 se observa que 72 estudiantes (75,8 %) utilizaban computadora portátil como principal herramienta para desarrollar sus actividades académicas en línea, mientras que 23 (24,2 %) utilizaban computadora de escritorio. Respecto al mobiliario, predominó el uso de mesa convencional con 61 estudiantes (64,2 %), frente a 34 (35,8 %) que utilizaban escritorio. En cuanto al tipo de asiento, 71 estudiantes (74,7 %) utilizaban silla estática y 24 (25,3 %) silla regulable.

Tabla 2*Equipo y mobiliario de estudio*

Equipo	Frecuencia absoluta	Frecuencia Relativa
Tipo de computadora		
Computadora portátil	72	76
Computadora de escritorio	23	24
Total	95	100
Mobiliario		
Mea convencional	61	64
Escritorio	34	36
Total	95	100
Tipo de asiento		
Silla estática	71	75
Silla regulable	24	25
Total	95	100

Nota: (Autores, 2026).

En relación con la sintomatología musculoesquelética, la espalda baja constituyó el segmento corporal con mayor presencia de molestias durante los últimos 12 meses, con 63 estudiantes (66,3 %), seguida del cuello con 58 (61,1 %). Durante los últimos 7 días se mantuvo la tendencia, aunque con una disminución en la frecuencia, registrándose molestias en espalda

baja en 54 estudiantes (56,8 %) y en cuello en 48 (50,5 %). Los síntomas en hombros y manos o muñecas presentaron frecuencias inferiores (Ver Tabla 3).

Tabla 3

Resultados del cuestionario nórdico en los últimos 12 meses y 7 días

Sintomatología Segmento Corporal	12 meses		7 días	
	Nº	%	Nº	%
Cuello	58	61	48	51
Hombro derecho	34	36	27	28
Hombro izquierdo	27	28	21	22
Ambos hombros	22	23	16	17
Codo derecho	12	13	8	8
Codo izquierdo	9	10	6	6
Ambos codos	5	5	3	3
Mano/muñeca derecha	24	25	18	19
Mano/muñeca izquierda	18	19	13	14
Ambas manos/muñecas	11	11	8	8
Espalda baja	63	66	54	57

Nota: (Autores, 2026).

Los resultados correspondientes a los últimos 12 meses muestran una mayor frecuencia de molestias musculoesqueléticas entre los estudiantes que utilizaban computadora portátil, mesa convencional y silla estática. En este grupo, la espalda baja presentó molestias en 53 estudiantes (55,8 % del total de participantes), mientras que el cuello estuvo presente en 48 (50,5 %). Entre quienes utilizaban computadora de escritorio, escritorio y silla regulable, las frecuencias fueron menores, con 10 estudiantes (10,5 %) para espalda baja y 10 (10,5 %) para cuello. Esta distribución evidencia una mayor concentración de síntomas entre los estudiantes expuestos a condiciones de estudio menos ajustables (Ver Tabla 4).

Tabla 4

Percepción de los síntomas por segmento corporal en los últimos 12 meses

Equipo mobiliario de trabajo	Computadora de escritorio, silla regulable y escritorio		Computadora portátil, mesa y silla estática	
	Nº	%	Nº	%
Segmento Corporal				
Cuello	10	11	48	51
Hombro derecho	6	6	28	30
Hombro izquierdo	5	5	22	23
Ambos hombros	3	3	19	20
Codo derecho	3	3	9	10
Codo izquierdo	2	2	7	7
Ambos codos	1	1	4	4
Mano/muñeca derecha	5	5	19	20
Mano/muñeca izquierda	4	4	14	15
Ambas manos/muñecas	2	2	9	10
Espalda baja	10	10	53	56

Nota: (Autores, 2026).

La evaluación del riesgo ergonómico mediante el método REBA mostró que los estudiantes presentaron principalmente un nivel de riesgo medio, con una puntuación de 7 puntos. Este resultado indica que las posturas adoptadas durante las actividades académicas en línea requieren intervención, particularmente por la permanencia prolongada frente al computador, la flexión del cuello y la falta de ajuste del mobiliario utilizado para estudiar (Ver Tabla 5).

Tabla 5*Resultados de la Evaluación de riesgo ergonómico por posturas forzadas*

Puesto de trabajo	Puntuación REBA	Nivel de Riesgo	Nivel de acción
Estudiantes de la carrera de Trabajo social modalidad en línea	7	Medio	Necesario

Nota: (Autores, 2026).

Discusión

Los resultados obtenidos evidencian la presencia de factores ergonómicos que pueden afectar el bienestar musculoesquelético de los estudiantes de Trabajo Social que desarrollan sus actividades académicas en modalidad en línea. En este sentido, los hallazgos coinciden con lo señalado por da Rocha et al. (2022), quienes identificaron una elevada presencia de trastornos musculoesqueléticos entre docentes de educación básica y destacaron la relación de estas molestias con las condiciones en las que se desarrollan las actividades laborales. De manera similar, Kayabınar et al. (2021) encontraron problemas musculoesqueléticos y alteraciones psicosociales en docentes que desarrollaban actividades de educación en línea, especialmente durante la pandemia. Estos resultados respaldan los hallazgos de la presente investigación, debido a que el trabajo y estudio mediante computador implica mantener durante varias horas posiciones estáticas que pueden generar sobrecarga en determinadas zonas corporales.

Por otra parte, los resultados también guardan relación con la revisión integrativa realizada por Soares et al. (2023), quienes analizaron intervenciones ergonómicas dirigidas a

personas que trabajan en posición sentada y resaltaron la importancia de modificar las condiciones del puesto, promover una adecuada postura y establecer estrategias que reduzcan el tiempo prolongado en una misma posición.

Tahernejad et al. (2024), mediante una revisión sistemática y metaanálisis, evidenciaron que los trastornos musculoesqueléticos representan un problema frecuente entre los docentes. Sus resultados respaldan la importancia de prestar atención a las molestias relacionadas con cuello, hombros, espalda y región lumbar, zonas que pueden verse comprometidas cuando las actividades frente al computador se realizan durante períodos prolongados. En cuanto al uso de herramientas tecnológicas para la evaluación y prevención, los resultados presentan una relación favorable con lo planteado por Parra y Velasco (2024), quienes analizaron el empleo de herramientas de simulación 3D para la evaluación del riesgo ergonómico. Este enfoque demuestra que la tecnología puede convertirse en un recurso útil para identificar posturas y condiciones de riesgo que, en ocasiones, pasan desapercibidas durante las actividades cotidianas.

En una línea similar, Qiu et al. (2023) demostraron que la simulación virtual puede contribuir a mejorar la distribución ergonómica de los espacios de trabajo. Aunque su investigación se desarrolló en un contexto diferente, sus resultados permiten comprender que la organización física del espacio tiene un papel importante en la reducción de riesgos ergonómicos. No obstante, los resultados de Vega-Fernández et al. (2024) permiten incorporar una perspectiva diferente, debido a que su estudio relacionó los trastornos musculoesqueléticos con la calidad de vida de docentes chilenos durante la pandemia. Esto sugiere que las molestias físicas no deben analizarse únicamente como un problema postural, ya que pueden repercutir también en el bienestar general.

Es importante mantener la espalda apoyada en el respaldo, los pies completamente apoyados en el suelo y los brazos en una posición cómoda durante el uso del computador. La

pantalla debe ubicarse aproximadamente a la altura de los ojos para disminuir la flexión prolongada del cuello. En los casos en que se utilice computadora portátil, se recomienda emplear un soporte elevador acompañado de teclado y mouse externos cuando sea posible. Esta medida permite mejorar la posición de la cabeza y disminuir la sobrecarga en cuello, hombros y muñecas.

Como medida preventiva, se sugiere incorporar pausas activas cada 50 a 60 minutos de estudio, incluyendo ejercicios de movilidad para cuello, hombros, muñecas y región lumbar. También es conveniente alternar las posiciones durante la jornada y evitar permanecer sentado durante períodos prolongados. Estas acciones pueden contribuir a disminuir la exposición a factores ergonómicos y reducir la aparición o persistencia de síntomas musculoesqueléticos en los estudiantes.

Conclusión

Se determinó una prevalencia importante de trastornos musculoesqueléticos en los estudiantes universitarios de la carrera de Trabajo Social que desarrollan sus actividades académicas en modalidad en línea. La población estuvo conformada principalmente por mujeres y estudiantes de 25 a 30 años, grupo que representó la mayor proporción de participantes. Asimismo, se identificó un predominio del uso de computadoras portátiles, mesas convencionales y sillas estáticas, condiciones que evidencian limitaciones en la adecuación ergonómica de los espacios destinados al estudio.

Los resultados obtenidos mediante el Cuestionario Nórdico evidenciaron que la espalda baja y el cuello fueron las regiones corporales con mayor presencia de sintomatología. Durante los últimos 12 meses, las molestias se presentaron principalmente en la espalda baja con 66,3 % y en el cuello con 61,1 %, mientras que durante los últimos 7 días alcanzaron 56,8 % y 50,5 %, respectivamente. Estos resultados muestran que las molestias musculoesqueléticas

constituyen una situación frecuente entre los estudiantes que permanecen durante períodos prolongados frente a dispositivos electrónicos.

La evaluación ergonómica mediante el método REBA permitió identificar un nivel de riesgo medio, con una puntuación de 7 puntos y un nivel de acción necesario. Este resultado evidencia que las posturas adoptadas durante las actividades académicas en línea requieren medidas correctivas, especialmente en aquellos estudiantes que permanecen sentados durante períodos prolongados y utilizan equipos y mobiliario con pocas posibilidades de ajuste.

Se concluye que la prevención de los trastornos musculoesqueléticos en estudiantes de Trabajo Social en modalidad en línea requiere acciones orientadas a mejorar las condiciones del puesto de estudio y promover hábitos posturales saludables. El uso de sillas regulables, soportes para computadoras portátiles, ubicación adecuada de las pantallas, pausas activas y cambios frecuentes de postura pueden contribuir a reducir la exposición a factores ergonómicos. Estas medidas deben acompañarse de orientación sobre ergonomía y autocuidado, considerando que la aparición de molestias musculoesqueléticas responde a la interacción de diferentes factores relacionados con las características individuales, las condiciones del espacio de estudio y el tiempo de exposición.

Referencias bibliográficas

- Aceves-González C, Rodríguez Y, Escobar-Galindo CM, Pérez E, Gutiérrez-Moreno B, Hignett S, y Lang AR (2021). Frontiers in human factors: integrating human factors and ergonomics to improve safety and quality in Latin American healthcare systems. *Int J Qual Health Care*. 33(1):45-50. doi: <https://doi.org/10.1093/intqhc/mzaa135>
- Aljulaymi IS (2024). Prevalence of work-related Musculoskeletal Disorders and associated factors among faculty members of the College of Applied Medical Sciences, Taif University, Saudi Arabia: A cross-sectional study. *Medical Science*. 28(15): 3494. doi: <https://doi.org/10.54905/disssi.v28i154.e153ms3494>
- Bahaman, N. I., Feisal, N. A. S., Baizura Tengku Ibrahim, T. N., & Kamaludin, N. H. (2025). Prevalence of Musculoskeletal Disorders and Associated Ergonomie Risks Among Pahang School Teachers. *Malaysian Journal of Medicine & Health Sciences*, 21. (SUPP5): 336–346. doi: <https://doi.org/10.47836/mjmhs.21.s5.43>

- Cumplido-Trasmonte C, Fernández-González P, Alguacil-Diego IM y Molina-Rueda F (2021). Manual therapy in adults with tension-type headache: A systematic review. *Neurologia (Engl Ed)*. 36(7):537-547. doi: <https://doi.org/10.1016/j.nrleng.2017.12.005>
- da Rocha, R. E. R., Munaro, V., Bianchi¹, R. A., Bridi, D., Possamai, A., & de Medeiros, T. S. (2022). Distúrbios musculoesqueléticos em docentes da educação básica brasileira: uma revisão sistemática. *Revista Concilium*, 22(4), 78-92. Doi: <https://doi.org/10.53660/CLM-307-316>
- de Paz, A. G., Gañan, C. P., Aguiar, H., Coronado, H., De Nobrega, A., & Escalona, E. (2024). Telework and occupational diseases. A systematic review. *Health Leadership and Quality of Life*, 3, (1), 89-95. doi: <https://doi.org/10.56294/hl2024.553>
- Dúnem, A. D. S. A., de Oliveira Freitas, N., Rodrigues, R. C., & Kron-Rodrigues, M. R. (2025). Impacto da dor musculoesquelética em professores do ensino superior: protocolo de revisão sistemática de estudos observacionais. *Journal Health and Technology-JHT*, 4(1), e4159-e4159. doi: <https://doi.org/10.71328/jht.v4i1.59>
- García Novillo, A. M., & Sánchez Maldonado, G. S. (2024). Desarrollo de problemas musculoesqueléticos causados por mala ergonomía en odontólogos. Revisión sistemática. *MediSur*, 22(6), 37-51. Recuperado de: <https://medisur.sld.cu/index.php/medisur/article/view/45302/4692>
- Hacay Chang A, Bolaños F, Sanchís-Almenara M y Gómez-García A (2024). Ergonomics, musculoskeletal disorders, treatment and return to work: a conceptual framework for intervention programs. *Arch Prev Riesgos Labor*. 27(2):190-196. English. doi: <https://doi.org/10.12961/aprl.2024.27.02.06>
- Kayabınar, E., Kayabınar, B., Önal, B., Zengin, H. Y., & Köse, N. (2021). The musculoskeletal problems and psychosocial status of teachers giving online education during the COVID-19 pandemic and preventive telerehabilitation for musculoskeletal problems. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 68(1), 33-43. doi: <https://doi.org/10.3233/WOR-203357>
- Liu, C.-H., Hung, Y.-H., Chen, K.-R., Tsai, L.-Y., Lin, C.-Y., Chen, S.-P., & Liu, C.-C. (2025). Prevalence of musculoskeletal disorders and their association with the work-related characteristics among university teachers in Taiwan: A cross-sectional survey. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*, 82(1), 220-230. doi: <https://doi.org/10.1177/10519815251337041>
- Macías-Toronjo, I., García-Iglesias, J. J., Gómez-Salgado, J., López-López, D., Fagundo-Rivera, J., & Ruiz-Frutos, C. (2025). Actividad física para el abordaje del dolor en trastornos musculoesqueléticos en trabajadores. Una revisión sistemática de ensayos controlados aleatorizados. *Atención Primaria*, 57(11), 103324. doi: <https://doi.org/10.1016/j.aprim.2025.103324>
- Matias, N. M. D. S., Bezerra, L. Â., Nascimento, S. E. D. A., Ferreira, P. G. D. S., Raposo, M. C. F., & Melo, R. D. S. (2022). Correlation between musculoskeletal pain and stress levels in teachers during the remote teaching period of the COVID-19 pandemic. *Fisioterapia em Movimento*, 35, e35140. <https://doi.org/10.1590/fm.2022.35140>
- Parra, L. M. A., & Velasco, P. M. S. (2024). Herramientas de simulación 3d en evaluación de riesgo ergonómico (scoping review): 3d simulation tools in ergonomic risk evaluation (scoping review. *Revista Científica Multidisciplinar G-nerando*, 5(1), 17-27. doi:

<https://doi.org/10.60100/rcmg.v5i1.181>

- Pathikonda S y Pathania S (2025). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among University Professors: An Observational Study at UIAHS, Chandigarh University, Punjab, India . *J Neonatal Surg.* 14(13S):583-91. Available from: <https://www.jneonatalsurg.com/index.php/jns/article/view/3314>
- Qiu H, Fang W, Wang J y Chen Y (2023). Improved ergonomic layout design of metro control center based on virtual simulation technology and genetic algorithm. *Sci Rep.* 13(1):21433. doi: <https://doi.org/10.1038/s41598-023-47671-y>
- Soares C, Shimano SGN, Marcacine PR, Fernandes LFRM, de Castro LLPT y de Walsh IAP (2023). Ergonomic interventions for work in a sitting position: an integrative review. *Rev Bras Med Trab.* 21(1):e2023770. doi: <https://doi.org/10.47626/1679-4435-2023-770>
- Taborda, Z., & Tamayo-Olmos, M. (2025). Musculoskeletal Disorders, Vocal Health Conditions and Associated Factors in Teachers: An Integrative Review. *Iberoamerican Journal of Medicine*, (AheadOfPrint), 0-0. doi: <http://dx.doi.org/10.53986/ibjm.2026.0001>
- Tahernejad, S., Hejazi, A., Rezaei, E., Makki, F., Sahebi, A., & Zangiabadi, Z. (2024). Musculoskeletal disorders among teachers: a systematic review and meta-analysis. *Frontiers in public health*, 12, 1399552. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1399552>
- Vega-Fernández, G., Gonzalez-Torres, C., Solis-Soto, M., & Lizana, P. A. (2024). Musculoskeletal disorders and quality of life for Chilean teachers during the COVID-19 pandemic at the academic year-end. *Frontiers in Public Health*, 12, 1277578. <https://doi.org/10.3389/fpubh.2024.1277578>
- Villalobos-Tupia J y Escobar-Galindo CM (2022). Programa integral de ergonomía para la reducción de molestias musculoesqueléticas en trabajadores usuarios de computadora [Comprehensive ergonomics program for the reduction of musculoskeletal discomfort in computer user workers]. *Rehabilitacion (Madr)*. 56(1):20-27. Spanish. doi: <https://doi.org/10.1016/j.rh.2021.04.003>