



## ORIGINALES

### Factores asociados a síntomas de trastornos musculoesqueléticos en profesores de la red pública municipal de Cuiabá-MT, Brasil

Fatores associados à sintomas de distúrbios osteomusculares em professores da rede pública municipal de Cuiabá-MT

Factors associated with symptoms of musculoskeletal disorders in public school teachers in Cuiabá-MT, Brazil

Fabiola da Cruz Teles<sup>1</sup>

Mariano Martínez Espinosa<sup>2</sup>

Ediálida Costa Santos<sup>3</sup>

<sup>1</sup> Mestranda en Salud Comunitaria- ISC/UFMT. Brasil. [fabiolateles@hotmail.com](mailto:fabiolateles@hotmail.com)

<sup>2</sup> Profesor Titular. Curso de Estadística y del Programa de Pos-Graduación en Salud Comunitaria de la Universidad Federal de Mato Grosso-UFMT. Brasil.

<sup>3</sup> Profesora Adjunta. Curso de Enfermería de la UFMT. Brasil.

<https://doi.org/10.6018/eglobal.553891>

Recibido: 13/01/2023

Aceptado: 24/05/2023

#### RESUMEN:

**Introducción:** Los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo son lesiones relacionadas con daños por uso excesivo del sistema musculoesquelético. El objetivo fue analizar los síntomas musculo esqueléticos y los factores asociados en profesores de enseñanza básica de escuelas públicas municipales de la ciudad de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

**Métodos:** Estudio transversal, la muestra era de 326 docentes. Para la recolección de datos se utilizaron los instrumentos: Condición de Producción Vocal, *Self-Reporting Questionnaire* y el Cuestionario Nórdico Musculoesquelético. Se realizó un análisis bivariado, mediante la prueba de chi-cuadrado y razones de prevalencia con intervalos de confianzas de 95% y un análisis múltiple con el modelo de regresión de Poisson.

**Resultados:** En el análisis múltiple se demostró que la presencia de síntomas musculo esqueléticos se asoció significativamente ( $p < 0,05$ ) con los siguientes factores de riesgo: tener trastornos mentales comunes ( $RPa = 1,45$ ), cargar peso con frecuencia ( $RPa = 1,26$ ) y realizar un esfuerzo físico intenso ( $RPa = 1,22$ ). Además, se identificó asociación significativa entre estos síntomas y los docentes contratados ( $RPa = 0,82$ ), así como para la interacción realizar esfuerzo físico intenso y cargar peso con frecuente ( $RPa = 0,75$ ), siendo estos factores protectores para la presencia de síntomas.

**Conclusión:** Se concluyó que las características del trabajo demostraron ser importantes factores de riesgo para el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos en los últimos doce meses. Y se cree que los resultados de este estudio pueden subsidiar a los gestores y responsables de acciones preventivas en el ambiente de trabajo de estos docentes.

**Palabras clave:** Salud ocupacional; Síntomas musculoesqueléticos; Docentes.

## RESUMO:

**Introdução:** Os distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho são lesões relacionadas a danos do uso excessivo do sistema musculoesquelético. O objetivo foi analisar os sintomas osteomusculares e os fatores associados em professores do ensino fundamental da rede pública municipal na cidade de Cuiabá, Mato Grosso.

**Metodologia:** Estudo transversal, a amostra foi de 326 professores. Para coleta de dados foram utilizados os instrumentos: Condição de Produção Vocal, *Self-Reporting Questionnaire* e o *Nordic Musculoskeletal Questionnaire*. A variável dependente foi a presença ou não de sintomas osteomusculares. Foi realizada uma análise bivariada, utilizando teste qui-quadrado e razões de prevalências com intervalos de confiança 95% e uma análise múltipla com o modelo de regressão de Poisson.

**Resultados:** Na análise múltipla, foi evidenciado que a presença de sintomas osteomusculares, foi significativamente associada ( $p < 0,05$ ) com os seguintes fatores de risco: possuir transtornos mentais comuns ( $RP_a = 1,45$ ), carregar peso com frequência ( $RP_a = 1,26$ ) e realizar esforço físico intenso ( $RP_a = 1,22$ ). Além disso, foi identificada associação significativa, entre estes sintomas e professores contratados ( $RP_a = 0,82$ ), assim como para a interação realizar esforço físico intenso e carregar peso com frequência ( $RP_a = 0,75$ ), sendo estes, fatores de proteção para a presença de sintomas.

**Conclusão:** Conclui-se que as características de trabalho demonstraram ser importantes fatores de risco para o acometimento dos sintomas osteomusculares nos últimos doze meses. E acredita-se que, os resultados deste estudo podem subsidiar gestores e responsáveis para ações preventivas no ambiente laboral destes professores.

**Palavras-chaves:** Saúde ocupacional; Sintomas osteomusculares; professores.

## ABSTRACT:

**Introduction:** Work-related musculoskeletal disorders are injuries resulting from the excessive use of the musculoskeletal system. This study analyzed musculoskeletal symptoms and associated factors in primary school teachers in the municipal public network in Cuiabá, Mato Grosso.

**Methods:** A cross-sectional study was conducted with 326 teachers. Data collection instruments included the Vocal Production Condition, Self-Reporting Questionnaire, and Nordic Musculoskeletal Questionnaire. The dependent variable was the presence or absence of musculoskeletal symptoms. Bivariate analysis using chi-square test and prevalence ratios with 95% confidence intervals, as well as multiple analysis using Poisson regression model, were performed.

**Results:** In the multiple analysis, it was found that the presence of musculoskeletal symptoms was significantly associated ( $p < 0.05$ ) with the following risk factors: common mental disorders ( $PR_a = 1.45$ ), regularly lifting weights ( $PR_a = 1.26$ ), and performing intense physical effort ( $PR_a = 1.22$ ). Additionally, a significant association was identified between these symptoms and contracted teachers ( $PR_a = 0.82$ ), as well as an interaction between performing intense physical effort and regularly lifting weights ( $PR_a = 0.75$ ), which acted as protective factors for symptom presence.

**Conclusion:** It is concluded that work characteristics were important risk factors for the development of musculoskeletal symptoms in the last twelve months. The results of this study are believed to provide a basis for decision-making by managers and stakeholders in implementing preventive measures in the work environment of these teachers.

**Keywords:** Occupational health; Musculoskeletal symptoms; Teachers.

## INTRODUCCIÓN

El trabajo es parte de una dinámica social que actúa en la participación y construcción de la sociedad y permite que el individuo, a través de la profesión, se haga socialmente productivo. Es mediante el trabajo que el individuo puede obtener relaciones y vínculos indispensables para las condiciones de supervivencia <sup>(1)</sup>. La actividad realizada por el docente requiere saber sobre qué y cómo enseñar, consiste en la sistematización de saberes por medio de la apropiación de conocimientos específicos que exigen una formación especializada y completa, que demanda una tarea compleja, que involucra dominios técnicos y didácticos para la ejecución del trabajo profesional <sup>(2)</sup>.

Sin embargo, ciertas condiciones de exposición al trabajo, como la sobrecarga de actividades, es un factor importante de exposición de estos profesionales a los riesgos laborales <sup>(3)</sup>. Estas condiciones de exposición están asociadas a cambios en el escenario educativo a partir de la ampliación del acceso a la educación y consecuentemente al aumento del número de clases y alumnos. En este contexto, las condiciones de trabajo a las que está expuesto el docente pueden representar un factor de enfermedad, producto de las exigencias organizacionales, el exceso de jornada, la baja remuneración, entre otros y de esa forma, perjudicando su salud, desencadenando enfermedades <sup>(4)</sup>, además de problemas psíquicos como los Trastornos Mentales Comunes (TMC), que se caracterizan por un conjunto de síntomas no psicóticos como insomnio, fatiga, irritabilidad, olvidos, dificultad para concentrarse y quejas somáticas, que pueden indicar sufrimiento mental <sup>(5)</sup>. Todas estas condiciones pueden disminuir la productividad e incluso causar la muerte <sup>(4, 5)</sup>.

Por lo tanto, las exigencias del trabajo y las condiciones ambientales en las que trabajan los docentes pueden conducir al desarrollo de varias complicaciones de salud, entre ellas las lesiones por esfuerzos repetitivos (LER) y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT). Esas lesiones son consecuencia de un fenómeno directamente relacionado con el daño por uso excesivo del sistema musculoesqueléticos en un corto período de recuperación. Las LER/TMERT se caracterizan por la aparición de diversos síntomas como: dolor, fatiga y cansancio que aparecen con mayor frecuencia en etapas avanzadas de la enfermedad y afectan principalmente a los miembros superiores <sup>(6,7)</sup>.

En los últimos años, el número de trastornos musculoesqueléticos se ha incrementado, representando un grave problema de salud pública en varios países. Estos trastornos representan el grupo de enfermedades profesionales más frecuentes en los trabajadores y son responsables de causar incapacidad funcional y, en Brasil, es la causa más frecuente de ausencia a las actividades laborales <sup>(8, 9)</sup>.

La presencia de síntomas musculoesqueléticos en los docentes es motivo de gran preocupación, ya que ocasionan serios problemas a la calidad de vida, derivados de enfermedades en la columna y tejidos blandos, articulaciones y ligamentos y tendones <sup>(10)</sup>.

Los trastornos musculoesqueléticos son reconocidos como uno de los problemas ocupacionales más comunes y costosos, tanto en los países en desarrollo como en los desarrollados. Y en muchos casos el grupo de docentes escolares forman parte de la categoría ocupacional que presenta una alta prevalencia de estos trastornos <sup>(11)</sup>.

Según datos de Salud Brasil 2018, un análisis de 2007 a 2016 mostró un aumento del 184% en los trabajadores afectados por LER y TMERT, siendo estas las condiciones que más afectan a los trabajadores brasileños, principalmente mujeres entre 40 y 45 años. Además, en 2019, alrededor de 39.000 trabajadores abandonaron sus actividades por causa de estas enfermedades <sup>(12)</sup>.

En el Estado de Mato Grosso, en Cuiabá, Brasil, se identificaron docentes de escuelas públicas con calidad de vida significativamente perjudicada debido a la presencia de síntomas musculoesqueléticos <sup>(13)</sup>.

Ya que los trastornos musculoesqueléticos constituyen un importante problema de salud pública y uno de los más graves particularmente relacionado con la labor docente, con gran impacto social, económico y sanitario. Por lo tanto, existe la relevancia de identificar los principales factores de riesgo asociados a los síntomas musculoesqueléticos entre estos trabajadores, lo que permite un enfoque más eficiente para la prevención de la salud de estos profesionales.

Así, el objetivo del presente estudio fue analizar los síntomas musculoesqueléticos y los factores asociados en profesores de la enseñanza fundamental de la red pública municipal de la ciudad de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil.

## METODOLOGÍA

Se trata de un estudio transversal, analítico, que forma parte de una investigación matricial realizada en 2017 con docentes de la enseñanza fundamental de la red pública municipal de la ciudad de Cuiabá, capital del estado de Mato Grosso, Brasil. Realizado con datos de la población registrados por el Censo Escolar de 2017, que indicó 75 escuelas primarias y 1.317 docentes que laboraron en ese año <sup>(14)</sup>. Para la muestra fueron incluidos los profesores en pleno ejercicio profesional en el momento de la recolección de los datos, y fueron excluidos los que se encontraban con permiso autorizado en un periodo definido, ausentes o con desvío de función. En esta investigación se utilizó un muestreo probabilístico considerando los métodos de muestreo aleatorio simple, sistemático y estratificado proporcional al tamaño de los estratos.

El tamaño de la muestra se estimó considerando una población de 1317 docentes, con una confianza de 95% ( $z_{\alpha/2} = 1,96$ ), una proporción de 50% para una prevalencia desconocida y un error muestral de 5%. Así, en este proyecto se obtuvo una muestra mínima de 298, más un 35% para posibles pérdidas, lo que sumó aproximadamente 403 docentes. En este sentido, también se consideró un estudio con metodología similar, entre profesores de educación básica en la ciudad de Florianópolis (SC), Brasil, en el cual el rechazo estuvo alrededor del 40% de los participantes que no devolvieron los cuestionarios llenos <sup>(15)</sup>.

Dado que existían cuatro regiones administrativas (Norte, Sur, Este, Oeste) <sup>(16)</sup>, con diferentes tamaños de población, se consideraron como estratos <sup>(17)</sup>, constituidos por regionales, Norte, Sur, Este y Oeste. Así, el tamaño de muestra por estrato quedó compuesto por 80, 133, 110 y 80 participantes, respectivamente. Posteriormente se realizó un sorteo aleatorio en las unidades escolares participantes del estudio, a través de un sorteo aleatorio simple, estableciéndose la primera escuela, las demás fueron seleccionadas sistemáticamente.

Se realizó una prueba piloto después de la aprobación del Comité de Ética en Investigación (CEP), en una escuela que no formaría parte del sorteo final, lo que permitió probar el cuestionario compilado y realizar la investigación. Después de la prueba, las escuelas fueron seleccionadas al azar, las cuales fueron buscadas mediante una cita previa y contacto con la dirección/coordiación. Luego de la programación, se procedió a la recolección de datos de la encuesta, la cual se llevó a cabo entre septiembre y diciembre de 2017. Los docentes que participaron de la

encuesta firmaron el Término de Consentimiento Libre e Informado, y se les puso a disposición un cuestionario autoadministrado.

En el presente estudio se consideraron tres instrumentos, Condición de Producción Vocal del Profesor (CPV), consolidado y validado para su uso en estudios epidemiológicos <sup>(18)</sup>; Self-Reporting Questionnaire (SQR-20) traducido y validado en Brasil en estudios sobre atención primaria de salud <sup>(19)</sup> y el Cuestionario Musculoesquelético Nórdico (Nordic Musculoskeletal Questionnaire (NMQ)) traducido y culturalmente adaptado por Barros y Alexandre (2003) <sup>(20)</sup>.

En el presente estudio se consideró como principal instrumento el NMQ, el cual fue desarrollado con el objetivo principal de estandarizar la medición de las referidas respuestas, sobre síntomas musculoesqueléticos, con la finalidad de facilitar la comparación de los resultados obtenidos entre los estudios. El NQM es representado por una figura humana dividida en nueve regiones anatómicas, y el participante debe informar la ocurrencia de síntomas músculoesqueléticos considerando los doce meses y siete días anteriores a la entrevista, consulta con un profesional de la salud en los últimos 12 meses y ausencia de las actividades rutinarias, en el último año <sup>(20, 21)</sup>. El mismo está compuesto por preguntas específicas, que abordan el dolor, hormigueo/entumecimiento o malestar músculoesquelético en nueve regiones del cuerpo: cuello, hombro, parte superior de la espalda, codo, muñeca/mano, parte inferior de la espalda, cadera/muslo, rodilla, tobillo/pie <sup>(22)</sup>.

La variable dependiente o resultado, en este estudio, fue la presencia o ausencia de síntomas musculoesqueléticos, informados en los últimos 12 meses, independientemente de la región corporal afectada, evaluada mediante el NMQ. En este instrumento, esta variable categórica considera dos respuestas (sí o no). Los puntajes para esta variable se calculan por el total de puntajes que van de 0 a 9. Los valores mayores o iguales a 1 (sí) indican la presencia del síntoma, como dolor, hormigueo/entumecimiento, y un valor de cero representa ausencia (no). Básicamente, puntuaciones altas representan la peor situación y puntuaciones bajas la mejor situación de los síntomas <sup>(21)</sup>.

Las variables independientes analizadas fueron: sociodemográficas, situación funcional, organización del trabajo y estado de salud consideradas a partir del CPV. Para evaluar la ocurrencia de Trastorno Mental Común (TMC) se utilizó el instrumento SQR-20, que consta de veinte preguntas con respuesta sí/no, codificadas con valores numéricos 1 y 0 respectivamente. Como punto de corte se consideró 7/8 independientemente del sexo, considerándose como presencia de síntomas de MTC en el último mes, la suma mayor o igual a 8 respuestas afirmativas y ausencia para la suma menor a 8 <sup>(23)</sup>.

Los datos del estudio matricial fueron procesados en el programa Epi Info 6.04 y los análisis estadísticos de los datos del presente estudio fueron realizados utilizando el programa SPSS – “Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales” versión 17.0. Inicialmente, para el análisis descriptivo se consideraron frecuencias absolutas y relativas y para analizar la asociación entre la variable dependiente y las variables independientes se realizó un análisis bivariado y múltiple.

En el análisis bivariado se utilizó la prueba de chi-cuadrado y razones de prevalencia crudas con sus respectivos intervalos de confianza al 95%. Posteriormente, se realizó

un análisis múltiple considerando el modelo de regresión múltiple de Poisson con varianza robusta. En este modelo, se introdujeron las variables independientes que presentaron valor de  $p$  menor a 0,20 ( $p < 0,20$ ) en el análisis bivariado, considerando el método *stepwise-backward*, y todas las variables que presentaron valores de  $p < 0,05$  quedaron en el modelo final, en el análisis múltiple. En todas las inferencias se consideraron niveles de significancia inferiores al 5% e intervalos de confianza del 95%.

Este proyecto fue aprobado por el Comité de Ética en Investigación del Hospital Universitário Júlio Muller (CEP-HUJM) (CAAE: 59503916.7.0000.5541).

## RESULTADOS

En este estudio de los 403 participantes, 332 docentes respondieron los cuestionarios y de estos, 326 (80,9%) instrumentos fueron debidamente llenados, los cuales fueron analizados. Los datos sociodemográficos indicaron una edad promedio de 43,01 años y la mayoría de los docentes eran mujeres (87,12%).

El análisis bivariado mostró asociación significativa entre la variable dependiente y el vínculo, en la categoría docentes contratados ( $PR_b = 0,84$ ;  $p = 0,005$ ), demostrando ser un factor protector para la presencia de síntomas musculoesqueléticos, cuando comparados con docentes permanentes.

La presencia de síntomas musculoesqueléticos en los docentes también mostró una asociación estadísticamente significativa con las variables de organización del trabajo: ritmo de trabajo estresante, material de trabajo suficiente, trabajo repetitivo, realizar esfuerzo físico intenso, llevar cargas pesadas con frecuencia y estrés en su trabajo, como se muestra en la Tabla 1.

También hubo asociación significativa entre la respuesta y la variable trastornos mentales comunes de las condiciones de salud, en la que los docentes con puntaje sugestivo de la presencia de trastornos mentales comunes, demostraron mayor riesgo ( $PR_b = 1,41$ ;  $p < 0,001$ ) para la presencia de síntomas musculoesqueléticos en los últimos doce meses según la tabla 1.

**Tabla 1:** Análisis bivariado entre variables sociodemográficas, situación funcional, organización del trabajo y estado de salud con o sin presencia de síntomas musculoesqueléticos, relatados en los últimos 12 meses, independientemente de la región corporal afectada, en docentes de enseñanza básica. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2017

Variables	Síntomas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses				
	Si	No	RP <sub>b</sub>	IC(95%)	p
<b>Sociodemográficas</b>					
<b>Sexo</b>					
Femenino	221	58	1,17	0,94 – 1,47	0,096
Masculino	27	13	1,00	-	-
<b>Situación funcional</b>					
<b>Horas con el alumno</b>					
> 40 horas	28	10	1,00	0,80 – 1,23	0,964
21 a 40 horas	117	26	1,10	0,97 – 1,26	0,120

≤20 horas	97	34	1,00	-	-
<b>Vinculo</b>					
Contratado	124	49	0,84	0,75 – 0,95	0,005*
Permanente	124	22	1,00	-	-
<b>Organización de Trabajo</b>					
<b>Ritmo de trabajo estresante</b>					
Si	213	46	1,42	1,13 – 1,79	<0,001*
No	33	24	1,00	-	-
<b>Material de trabajo suficiente</b>					
No	54	8	1,17	1,04 – 1,32	0,034*
Si	177	61	1,00	-	-
<b>Trabajo repetitivo</b>					
Si	135	26	1,16	1,03 – 1,30	0,015*
No	108	41	1,00	-	-
<b>Tiempo para realizar las actividades en la escuela</b>					
No	33	4	1,16	0,98 – 1,32	0,085
Si	211	64	1,00	-	-
<b>Lleva trabajo para la casa</b>					
Si	223	58	1,21	0,94 – 1,54	0,067
No	23	12	1,00	-	-
<b>Realiza esfuerzo fisico intenso</b>					
Si	96	15	1,19	1,06 – 1,33	0,005*
No	147	55	1,00	-	-
<b>Carga peso con frecuencia</b>					
Si	98	19	1,13	1,01 – 1,27	0,042*
No	147	52	1,00	-	-
<b>Estrés en su trabajo</b>					
Si	220	55	1,30	1,01 – 1,70	0,015*
No	21	13	1,00	-	-
<b>Condiciones de salud</b>					
<b>Trastornos Mentales comunes</b>					
Presente	92	2	1,41	1,29 – 1,55	<0,001*
Ausente	156	69	1,00	-	-

RP<sub>b</sub>: Razón de prevalencia bruta. IC del 95 %: intervalo de confianza del 95 %; p: valor de p considerando la distribución Chi-Cuadrado. \*: significativo al nivel del 0,05.

Se observa que no hubo asociación estadísticamente significativa entre la presencia de síntomas musculoesqueléticos y las variables independientes sexo, horas con el estudiante, tiempo para realizar actividades en la escuela y llevar trabajo para la casa. Sin embargo, estas variables en el análisis bivariado mostraron un valor de p inferior a 0,20, por lo que todas las variables de la Tabla 1 fueron probadas en el modelo de regresión múltiple.

La Tabla 2 presenta los factores que se asociaron con el resultado, después del análisis ajustado por el modelo de regresión múltiple de Poisson con varianza robusta. La presencia de síntomas musculoesqueléticos, reportada en los últimos 12 meses, fue un factor de protección cuando los docentes eran contratados (RP<sub>a</sub>= 0,82; p=0,003) y en la interacción realizar esfuerzo físico intenso en el trabajo y cargar peso frecuentemente (RP<sub>a</sub>=0,75 ;p=0,031). Y factor de riesgo cuando tenían trastornos mentales (RP<sub>a</sub>=1,45; p<0,001), cargaban peso con frecuencia (RP<sub>a</sub>=1,26; p=0,017) y profesores que realizaban esfuerzo físico intenso en el trabajo (RP<sub>a</sub>= 1,22; p=0,045).

**Tabla 2:** Factores asociados a la presencia de síntomas musculoesqueléticos informados en los últimos 12 meses, independientemente de la región corporal afectada, en docentes de educación básica. Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, 2017.

Variables	RP <sub>a</sub>	IC(95%)	p
<b>Situación funcional</b>			
<b>Vínculo</b>			
Contratado	0,82	(0,72 ; 0,93)	0,003*
Permanente	1,00	-	-
<b>Organización de Trabajo</b>			
<b>Realiza esfuerzo físico intenso</b>			
Si	1,22	(1,01 ; 1,47)	0,045*
No	1,00	-	-
<b>Carga peso com frecuencia</b>			
Si	1,26	(1,04 ; 1,51)	0,017*
No	1,00	-	-
<b>Interacción realiza esfuerzo físico intenso y carga peso con frecuencia</b>			
Si	0,75	(0,57 ; 0,97)	0,031*
No	1,00	-	-
<b>Condiciones de salud</b>			
<b>Trastornos Mentales comunes</b>			
Presente	1,45	(1,30 ; 1,63)	<0,001*
Ausente	1,00	-	-

RP<sub>a</sub>: Razón de prevalencia ajustada por modelo de regresión múltiple de Poisson con varianza robusta; IC 95 %: intervalo de confianza del 95 %; p: valor de p; \*: significativo al nivel del 0,05.

## DISCUSIÓN

Los análisis mostraron asociaciones estadísticamente significativas entre la presencia de síntomas musculoesqueléticos en los últimos doce meses con las variables situación funcional, organización del trabajo y condiciones de salud.

En la variable vínculo, los profesores contratados se asociaron con la aparición de síntomas musculoesqueléticos. En el análisis múltiple, la categoría se mantuvo con fuerte asociación ( $p=0,003$ ) con la presencia de síntomas, siendo en este caso un factor protector en relación a los docentes permanentes. Esta asociación puede ser relevante, considerando que los docentes permanentes, muchas veces en régimen de exclusividad, requieren una mayor carga de trabajo, en comparación con los docentes contratados. Estos resultados están en línea con el estudio de CESAR-VAZ et al. <sup>(24)</sup>, quienes afirmaron que, mayor tiempo de actividades y carga de trabajo docente se asocian con la aparición de síntomas musculoesqueléticos.

En este estudio, se evidenció que el ritmo de trabajo estresante fue un factor de mayor prevalencia (82,24%), mencionado por los docentes con síntomas musculoesqueléticos. De igual forma, el estudio de ROCHA et al. <sup>(25)</sup> también encontró una alta prevalencia (41,6%) de estrés provocado por el trabajo, siendo este, uno de los aspectos que contribuyen con las alteraciones musculo esqueléticas.

La falta de suficiente material de trabajo mostró una asociación estadísticamente significativa en el análisis bivariado y puede contribuir con la aparición de trastornos musculoesqueléticos. Ya que entre la carencia de materiales se pueden encontrar: mobiliario adecuadamente y ergonómicamente planificado y carencia de material



básico para las clases, pues en general el docente vive esta situación a diario, especialmente en las escuelas públicas <sup>(26)</sup>. Esta situación puede ser perjudicial y preocupante tanto económicamente como para su salud, ya que los docentes muchas veces necesitan comprar los elementos básicos para enseñar, mientras que estos materiales deben ser proporcionados por las instituciones educativas y los organismos responsables <sup>(27)</sup>. Estos problemas, según Barros y Gradela <sup>(28)</sup>, pueden caracterizar una situación preocupante vivida por el docente y representar problemas de desmotivación o de salud, que pueden favorecer la aparición de enfermedades profesionales.

En cuanto al trabajo repetitivo, se verificó una asociación significativa con la presencia de síntomas musculo esqueléticos en el análisis bivariado. Se puede destacar que esta característica del trabajo es una de las principales causas de los trastornos musculoesqueléticos. Resultados similares demostrados en otro estudio que evidenció una asociación entre este factor y las lesiones musculoesqueléticas, ya que los movimientos repetitivos en el tiempo realizados por el docente pueden ser un factor determinante en la aparición de trastornos musculoesqueléticos, por ser uno de los factores biomecánicos que participan en la exigencias físicas del trabajo <sup>(29)</sup>.

La ocurrencia de síntomas estuvo presente entre los docentes que realizaban esfuerzo físico intenso en su trabajo. En el análisis múltiple, después de la regresión, esta variable permaneció asociada a los síntomas musculoesqueléticos ( $p=0,045$ ), demostrando ser un importante factor de riesgo que corrobora lo identificado en la literatura. Según Cardoso <sup>(30)</sup>, el esfuerzo físico puede ser intelectual o emocional y representa el esfuerzo empleado para realizar una determinada cantidad de trabajo en un tiempo e intensidad determinados. Aun así, según el autor, la intensificación del trabajo puede ser en forma de participación y/o movimiento corporal, lo que en consecuencia puede causar desgaste musculoesquelético. Otros estudios como los de Mango et al. <sup>(4)</sup> y Ribeiro et al. <sup>(26)</sup> también afirman que el intenso esfuerzo físico realizado por los docentes es considerado un factor relevante para la presencia de síntomas musculoesqueléticos.

Según el análisis, aquellos que cargaron peso con frecuencia en los últimos doce meses también presentaron síntomas musculoesqueléticos y este resultado permaneció asociado significativamente después del modelo de regresión múltiple ( $p=0,017$ ). De esta forma, se advierte que las altas cargas durante la actividad laboral resultan en un mayor desgaste de los músculos esqueléticos y refuerza la aparición de síntomas en una red de factores que contribuyen a las complicaciones <sup>(31)</sup>. De igual manera, los resultados fueron demostrados en el estudio de Jegnie y Afework <sup>(32)</sup> quienes identificaron una asociación significativa entre la lumbalgia y el levantamiento de pesos relacionado con el trabajo en otras áreas profesionales, sin embargo, el factor permaneció asociado cuando se relacionó con la salud del trabajador en general y entre profesores.

Asimismo, el análisis múltiple ajustado mostró una asociación entre realizar esfuerzo físico intenso y cargar peso frecuentemente en el trabajo y la interacción entre estas variables, que fue estadísticamente significativa ( $p=0,031$ ) y representó un factor de protección ( $RPa= 0,75$ ), con la presencia de síntomas musculoesqueléticos entre estos profesores. Aunque actualmente no existen trabajos que discutan esta interacción, podría explicarse, considerando que el esfuerzo físico, en condiciones favorables, puede ayudar al cargar peso. Otra posibilidad para dilucidar esta

interacción encontrada sería considerar otras variables que no formaron parte de este estudio, por lo que se recomiendan más estudios para explicar mejor esta interacción.

Otra característica, en la que también se observó asociación significativa con síntomas musculoesqueléticos, fue la presencia de estrés en el trabajo. Numerosos estudios identifican que la alta prevalencia de estrés puede conducir al agotamiento mental y consecuentemente perjudicar las condiciones físicas del trabajador, se puede observar que la existencia de estrés en el trabajo es un factor relevante para determinar la salud mental. Implicaciones similares fueron identificadas en varios países y mostraron resultados significativos para el estrés laboral, actuando con gran importancia en la etiología de los síntomas musculoesqueléticos, principalmente en maestros de jardín de infancia. Estos resultados demuestran que el estrés físico o psicológico en el trabajo entre los docentes son factores significativamente asociados con los trastornos musculoesqueléticos y los trastornos depresivos <sup>(25, 33)</sup>.

Para las condiciones de salud, los docentes con síntomas sugestivos de trastornos mentales comunes también mostraron afectación por síntomas musculoesqueléticos y esta asociación también evidenció significancia estadística en el modelo de regresión final ( $p < 0,001$ ). Este resultado puede ser justificado por el hecho de que las cuestiones mentales son los temas principales, cuando se relacionan con las condiciones de trabajo y la salud del profesor. Así, es importante destacar que la salud mental es crucial para estos profesionales, ya que tales trastornos pueden llevar a la necesidad de abandonar el trabajo, principalmente debido a las limitaciones impuestas por los trastornos musculoesqueléticos. Además, las condiciones de estrés pueden ser factores determinantes en la mayoría de los casos de absentismo, que pueden evolucionar hacia problemas mentales más graves en el futuro. Como afirman Corbière et al. <sup>(34)</sup> quienes observaron, entre los síntomas más mencionados por los trabajadores ausencia de las actividades laborales por depresión, que en casi todos los casos se trata de síntomas similares al estrés.

En vista de los análisis presentados, se advierte que la salud y el trabajo son inseparables. Por lo tanto, es necesario proporcionar al trabajador condiciones de trabajo adecuadas y un ambiente de trabajo que contribuya a mejores condiciones de salud para estos profesionales, con el fin de evitar una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en los docentes.

Los resultados de este estudio, consideran algunas limitaciones como posibles sesgos de medidas simultáneas al utilizar cuestionarios autoadministrados y posibles factores no controlados, además de posibles sesgos de selección en estudios ocupacionales, ya que los investigados en pleno ejercicio de la profesión tienden a ser más saludables en relación a las que se encuentran en desvío de función en el momento de la investigación. También podemos mencionar que el cuestionario NMQ utilizado como instrumento principal para la variable resultado no permite identificar las posibles causas de los síntomas, por lo que es necesario aplicarlo junto con otros instrumentos para obtener otros datos y variables que verifiquen esta asociación.

Sin embargo, se destaca que los resultados de este estudio fueron representativos para la población de docentes de la ciudad de Cuiabá, Mato Grosso, Brasil, ya que se consideró una muestra aleatoria. Además, los resultados pueden ser importantes para apoyar mejoras en las políticas públicas de intervención en la salud de los trabajadores para garantizar condiciones de trabajo adecuadas y necesarias para los

profesionales de la enseñanza. Dado que estos factores son modificables y con su conocimiento, se podrán prevenir la aparición de estos síntomas y enfermedades por trastornos musculoesqueléticos.

Además, se recomiendan más investigaciones sobre el tema, con el fin de incentivar y profundizar las discusiones sobre los síntomas musculoesqueléticos entre los profesores, con la finalidad de corroborar o confrontar los resultados de esta investigación, ya que son pocos los estudios encontrados con esta clase profesional.

## CONCLUSIÓN

En el presente estudio se encontró una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en los últimos doce meses, independientemente de la región corporal afectada, en docentes de escuelas públicas, y que las variables, ritmo de trabajo estresante, material de trabajo insuficiente, trabajo repetitivo, esfuerzo físico intenso, cargar peso con frecuencia y presentar síntomas sugestivos de trastornos mentales comunes se asociaron de manera estadísticamente significativa con este resultado. Sin embargo, los docentes contratados presentaron una razón de prevalencia de protección entre este factor y el resultado con significación estadística. Cuando se analizaron las variables en conjunto, en el análisis múltiple ajustado, se evidenció que en el modelo final se mantuvieron como factores de riesgo las siguientes variables: realizar esfuerzo físico intenso, cargar peso con frecuencia y trastornos mentales comunes, todos estadísticamente significativos y asociados a la presencia de síntomas musculoesqueléticos. Se observó que la variable vínculo también permaneció en el modelo final y la interacción entre las variables realización de esfuerzo físico intenso y cargar peso frecuentemente, sin embargo, como factores protectores, para la presencia de síntomas musculoesqueléticos. Este último hallazgo, del presente estudio, no tiene precedentes, lo que sugiere una mayor investigación con esta población, con el fin de explicar mejor esta interacción de los síntomas musculoesqueléticos entre los profesores.

Se concluye que las características laborales analizadas demostraron ser importantes factores de riesgo para la aparición de síntomas musculoesqueléticos en los últimos doce meses, independientemente de la región corporal afectada. Por lo tanto, se cree que los resultados de este estudio pueden apoyar a los gestores y responsables para acciones preventivas en el lugar de trabajo, en lo que se refiere a mejores condiciones de salud para los profesores.

## REFERENCIAS

1. Cunha SDM, Barbosa LARR, Silva RRV, Vieira MA, Figueiredo MFS, Santos MF, et al. Saúde e Trabalho Docente: Compreendendo a Relação entre as condições de trabalho, o convívio familiar/social e a saúde de professores. *Saúde. & Transf. Soc.* 2019;10(1/2/3): 182–94.
2. Cericato IL. A profissão docente em análise no Brasil: uma revisão bibliográfica. *Rev Bras Estud Pedagóg.* 2016;97(246): 273–89.
3. Silva LA, Fritsch JN, Dalri RCMB, Leite GR, Maia LG, Silveira SE, et al.. Riscos ocupacionais e adoecimentos entre professores da rede municipal de ensino. *J Health NPEPS.* 2016;1(2):178–96.

4. Brito JAP. Percepção e presença dos sintomas osteomusculares em professores do ensino fundamental. 2020.
5. Machado ES, de Araújo TM, de Sousa CC, Carvalho Freitas AM, Oliveira Souza FD, e Lua I. Estresse ocupacional e transtornos mentais comuns: como operam como estratégias de enfrentamento?. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*. 2022; 20 (2), 195-205.
6. Brasil. Ministério da Saúde. Lesões por esforços repetitivos (LER): distúrbios osteomusculares relacionados ao trabalho (Dort). Brasília: Editora do Ministério da Saúde, 2023 [atualização]. (Série A. Normas e Manuais Técnicos) (Saúde do Trabalhador; 10. Protocolos de Complexidade Diferenciada). Disponível: <https://www.gov.br/saude/pt-br/composicao/svsa/saude-do-trabalhador/vigilancia-em-saude-do-trabalhador-vigisat/doencas-e-agrivos-relacionados-ao-trabalho/lesoes-por-esforcos-repetitivos-ler-disturbios-osteomusculares-relacionadas-ao-trabalho-dort>
7. Brasil, Ministério da Saúde. LER e DORT são as doenças que mais acometem os trabalhadores, aponta estudo. 2019; Brasília-DF. Disponível em: <https://antigo.saude.gov.br/noticias/agencia-saude/45404-ler-e-dort-sao-as-doencas-que-mais-acometem-os-trabalhadores-aponta-estudo>
8. Kebede A, Abebe SM, Woldie H, Yenit MK. Low Back Pain and Associated Factors among Primary School Teachers in Mekele City, North Ethiopia: A Cross-Sectional Study. *Occup Ther Int*. 2019; 2019(3862946):1-8.
9. Pereira J. Cesca D. Daronco LSE. Balsan LAG. Estresse e distúrbios musculoesqueléticos em professores. *Rev Salusvita*. 2020;39(2): 353-367.
10. Ribeiro MB, Silva CP, Facchinetti JB, Andrade AGF. Impacto dos sintomas osteomusculares nas práticas de ensino de docentes. *Fisioter Bras*. 2019;20(1):95.
11. Ye S, Jing Q, Wei C, Lu J. Risk factors of non-specific neck pain and low back pain in computer-using office workers in China: a cross-sectional study. *BMJ open*. 2017; 7(e014914):1-7.
12. Escola Nacional de Saúde Pública Sergio Arouca (ENSP). LER/DORT são as síndromes que mais acometem brasileiros. 2022. Disponível em: <https://informe.ensp.fiocruz.br/noticias/52793>
13. Santos, EC, Espinosa MM, Marcon SR. Qualidade de vida, saúde e trabalho de professores do ensino fundamental *Acta Paul Enferm*. 2020, 33:1-8.
14. Inep- Instituto Nacional de Estudos e Pesquisa Educacionais Anísio Teixeira- Sinopses Estatísticas da Educação Básica [Internet]. Brasília: MEC, 2018. Disponível: <https://www.gov.br/inep/pt-br/aceso-a-informacao/dados-abertos/sinopses-estatisticas/educacao-basica>
15. Pereira EF, Teixeira CS, Lopes AS. Qualidade de vida de professores de educação básica do município de Florianópolis, SC, Brasil. *Ciênc Saúde Colet*. 2013;18(7): 1963-1970.
16. SMDU- Secretaria Municipal de Desenvolvimento Urbano. CUIABÁ. Prefeitura Municipal de Cuiabá/ Composição dos Bairros de Cuiabá – Data base 2011. 3. Edição revista e atualizada. Cuiabá: 2013. 68 p.
17. Scheaffer RL, Mendenhall W, Ott L. Elementary survey sampling. 7th ed. Cengage Learning, 2011.
18. Ghirardi ACAM, Ferreira LP, Giannini SPP, Latorre MDRDD. Screening Index for Voice Disorder (SIVD): Development and Validation. *Journal of Voice*. 2013;27(2):195-200.
19. Mari JJ, Williams P. A validity study of a psychiatric screening questionnaire (SRQ-20) in primary care in the city of Sao Paulo. *Br J Psychiatry*. 1986;148:23-8.
20. Barros ENC, Alexandre NMC. Cross-cultural adaptation of the Nordic musculoskeletal questionnaire. *Int Nurs Rev*. 2003; 50(2):101-108.

21. Pinheiro FA, Tróccoli BT, De Carvalho CV. Validação do Questionário Nórdico de Sintomas Osteomusculares como medida de morbidade. *Rev Saúde Pública*. 2002; 36(3):307-312.
22. Calixto MF, Garcia PA, Rodrigues DS, Almeida PHTQ. Prevalência de sintomas osteomusculares e suas relações com o desempenho ocupacional entre professores do ensino médio público. *Cad Ter Ocup*. 2015; 23(3): 533-542.
23. Gonçalves DM, Stein AT, Kapezinski F. Avaliação de desempenho do Self-Reporting Questionnaire como instrumento de rastreamento psiquiátrico: um estudo comparativo com o Structured Clinical Interview for DSM-IV-TR. *Cad Saúde Pública*. 2008; 24 (2): 380-90.
24. Cesar-vaz MR; Almeida MC; Rocha LP; Borges AMet al.Trastornos musculoesqueléticos en profesores: estudio de enfermería del trabajo. *Ciencia y enfermería*. 2013,v. 19, n. 3, p. 83-93.
25. Rocha RER, Prado FK, Silva FN, Boscari M, Amer SAK, Almeida DC. Sintomas osteomusculares e estresse não alteram a qualidade de vida de professores da educação básica. *Fisioter Pesqui*. 2017;24(3):259–266.
26. Ribeiro IQB, Araújo TM, Carvalho FM, Porto LA, Reis EJB. Fatores ocupacionais associados à dor musculoesquelética em professores. *Rev baiana Saúde Públi*. 2011, 35 (1): 42-64.
27. Guerreiro NP, Nunes EFPA, Gonzáles AD, Mesas AE. Perfil sociodemográfico, condições e cargas de trabalho de professores da rede estadual de ensino de um município da região sul do Brasil. *Trab. Educ. Saúde*. 2016,14(1):197-217.
28. Barros CAFS, Gradela, A. Condições de trabalho docente na rede pública de ensino: os principais fatores determinantes para o afastamento da atividade docente. *REVASF*, 2017, 7(13):75-87.
29. Oliveira AH, Lima MC. Dor lombar e sintomas musculoesqueléticos em docentes do ensino fundamental I e II. *Fisioter Bras*. 2014;15(2):112-118.
30. Cardoso ACM. Organização e intensificação do tempo de trabalho. *Sociedade e Estado*. 2013, v. 28, n. 2, Maio-Ago.
31. Hermann AA, Faria FM, Gontijo GM, Junio MGL, Rezende MAF, Fleury RBC, et al. Afecções Osteomusculares na Docência em Dez Escolas Estaduais: Membros Superiores. *Braz J Dev*. 2021, 7(9): 89029-89041.
32. Jegnie M, Afework M. Prevalence of Self-Reported Work-Related Lower Back Pain and Its Associated Factors in Ethiopia: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Rev meio ambiente e saúde públ*. 2021.
33. NG YM, Voo P, Maakip I. Psychosocial factors, depression, and musculoskeletal disorders among teachers. *BMC Public Health*. 2019, 19 (234): 1-10.
34. Corbière M, Samson E, Negrini A, St-Arnaud L, Durand MJ, Coutu MF, et al. Factors perceived by employees regarding their sick leave due to depression. *Disabil Rehabil*. 2015;38(6):511-519.

ISSN 1695-6141

© [COPYRIGHT](#) Servicio de Publicaciones - Universidad de Murcia