

## **Dolor Osteomuscular en Docentes de una Institución Educativa de Formación Técnica y Tecnológica.**

Diego Fernando Gómez-Vélez,<sup>1</sup> Oscar E Leal-Terranova,<sup>2</sup>  
Augusto Valderrama-Aguirre.<sup>3</sup>

**RESUMEN:** *Introducción:* Estudios internacionales han informado una alta prevalencia de dolor músculo esquelético entre los docentes. Como factores asociados se han mencionado el género, la edad, la antigüedad en el empleo y factores de riesgo biomecánicos. El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de dolor osteomuscular y los factores asociados en docentes de una institución de educación técnica y tecnológica, ubicada en el Valle del Cauca, Colombia, Suramérica, en el año 2015. *Metodología:* Estudio transversal, en una población de 103 trabajadores, realizado en 2015. Las variables consideradas en el estudio fueron socio demográficas, físicas y laborales. Los instrumentos de recolección de información fueron la entrevista y la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kourinka. *Resultados:* Según la localización las prevalencias más altas de dolor osteomuscular en los últimos 12 meses fueron dolor en cuello (31,1%), dolor lumbar (31,1%) y dolor en el dorso (25,2%). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre dolor en dorso con el género femenino (OR 2,6 p= 0,05), dolor en el dorso (OR 2,8 p=0,04), dolor lumbar (OR 2,8 p=0,02), dolor en rodillas (OR 3,8 p=0,02) y dolor en tobillo/pies (OR 3 p=0,05) con tener actividad física menor a 150 minutos semana (OR 2,8 p=0,04), dolor en tobillo/pies con actividad extra laboral (OR 3,1 p= 0,03) y dolor en el hombro con jornada laboral sentado (OR 3 p= 0,04). *Conclusiones:* La población estudiada presentó una importante prevalencia de dolor osteomuscular en el tronco, en los miembros superiores e inferiores, lo cual obliga a diseñar estrategias de prevención.

*Palabras clave:* Dolor Osteomuscular, Desórdenes músculo esqueléticos, Docentes, Factores Asociados. *Línea de investigación:* Medicina Laboral.

**MUSCULOSKELETAL PAIN IN TEACHERS FROM A TECHNICAL/TECHNOLOGICAL EDUCATIONAL INSTITUTION.** **ABSTRACT:** *Introduction:* International studies have reported a high prevalence of musculoskeletal pain among teachers. They have been mentioned as associated factors gender, age, seniority and biomechanical risk factors. The objective of this study was to determine the prevalence of musculoskeletal pain and associated factors in teachers of an institution of technical and technological education, located in the Valle del Cauca, Colombia, South America, in 2015. *Methodology:* Cross-sectional study in a population of 103 workers, conducted in 2015. The variables considered in the study were demographic, physical and labor partner. The data collection instruments were the interview and the application of the Nordic Questionnaire Kourinka. *Results:* According to the location the highest prevalence of musculoskeletal pain in the last 12 months were neck pain (31.1%), lumbar (31.1%) pain and back pain (25.2%). Was found statistically significant association between back pain with female sex (OR 2.6 p = 0.05); dorsal pain (OR 2.8 p = 0.04), lumbar pain (OR 2.8 p = 0.02), knee pain (OR 3.8, p = 0.02) and pain in ankle / foot (OR 3 p = 0.05) with having lower physical activity to 150 minutes per week (OR = 2.8 p 0.04; pain in ankle / feet with outside work activity (OR 3.1 p = 0.03) and shoulder pain with sitting workday (OR 3 p = 0.04). *Conclusions:* The study population presented a significant prevalence of musculoskeletal pain in the trunk, the upper and lower limbs, which requires designing prevention strategies.

<sup>1</sup> MD, Universidad del Cauca, Popayán (Colombia). Especialista Salud Ocupacional. MSc Salud Ocupacional, Universidad Libre-Seccional Cali. Docente Postgrados Salud Ocupacional. Grupo de Investigación Esculapio, Universidad Libre-Seccional Cali. Cali (Colombia). E-mail: [difergo2007@hotmail.com](mailto:difergo2007@hotmail.com)

<sup>2</sup> MD, Universidad Santiago de Cali, Cali (Colombia). Especialista Salud Ocupacional. MSc Salud Ocupacional, Universidad Libre-Seccional Cali. Docente Postgrados Salud Ocupacional. Grupo de Investigación Esculapio, Universidad Libre-Seccional Cali. Cali (Colombia).

<sup>3</sup> Bacteriólogo y Laboratorista Clínico, MSc Ciencias Básicas Médicas, PhD Ciencias Biomédicas, Universidad del Valle, Cali (Colombia). Docente Postgrados Salud Ocupacional. Grupo de Investigación Esculapio, Universidad Libre -Seccional Cali. Director Instituto de Investigaciones Biomédicas, Universidad Libre-Seccional Cali, Cali (Colombia).

*Keywords:* Musculoskeletal pain, Musculoskeletal Disorders, Teachers, Associated Factors. *Research line:* Occupational Medicine

Aceptado para publicación: Diciembre de 2015.

### INTRODUCCIÓN

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo, constituyen uno de los problemas de salud más comunes y costosos tanto en países desarrollados como en desarrollo. Los docentes representan un grupo ocupacional con alta prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos.<sup>1</sup> Estudios internacionales reportan una alta prevalencia de dolor osteomuscular entre los docentes.<sup>2</sup> La docencia está relacionada con cargas laborales que surgen de las demandas fisiológicas y psicológicas específicas de la profesión.<sup>1,3</sup> El trabajo de un profesor además de la clase, incluye la preparación, la evaluación, la revisión del trabajo de los estudiantes y la participación en actividades extracurriculares y comités.<sup>2</sup> Los DME son además una importante causa de discapacidad física y ocupacional entre los docentes.<sup>4</sup>

Como factores importantes en la presencia de DME en docentes se han encontrado el género, la edad y la experiencia laboral en la docencia.<sup>2</sup> Las posturas incorrectas, el manejo diario de cargas y el trabajo físico extenuante aumenta el riesgo de aparición de DME en docentes.<sup>4</sup>

Las partes del cuerpo comúnmente afectadas son la región dorso lumbar, el cuello, los hombros, los brazos, y las muñecas.<sup>5</sup> Estudios revisados acerca de dolor osteomuscular (DOM) en docentes mostraron prevalencia de dolor en cuello entre 41,4-60,6%,<sup>4,6-12</sup> de dolor dorsal entre 36,9-58,7%,<sup>4,6,7,9-12</sup> de dolor lumbar entre 29,6%-75,7%,<sup>4,6-11,13-15</sup> de dolor en hombros entre 28,7-56,8%,<sup>4,6,9-12,16,17</sup> de dolor en codos entre 10-14,4%,<sup>6,8,10-12</sup> de dolor en muñecas y manos entre 16,2-51,2%,<sup>6,8,10-12</sup> de dolor en cadera y muslos entre 14,4-25,6%,<sup>8,10-12</sup> de dolor en rodillas entre 18,6-39%,<sup>4,9-12</sup> y de dolor en tobillos y pies entre 7,3-52,9%.<sup>4,10-12,17</sup> Estos datos no incluyen diferencias entre género.

Estudios como el de Chong y Chan (2010) reportan prevalencia de DOM en docentes, respectivamente entre mujeres y hombres, para dolor en cuello 70% y 53,3%, dolor lumbar 52,6% y 45,1%, dolor dorsal 50,8% y 41,5% y dolor en hombros 75,3% y 53,5%.<sup>3</sup> Respecto al género, se observó claramente mayor prevalencia y una mayor fuerza de asociación del DOM en mujeres que en hombres, evidenciado en los resultados de al menos cinco estudios revisados.<sup>6,12,18-20</sup> Con relación a la edad, varios estudios informan que al superar los treinta años aumenta la prevalencia y la fuerza de asociación con DOM.<sup>1,6,8,19</sup> Con relación a los años dedicados a la labor docente, cuatro estudios encontraron con significancia

estadística su relación con DOM, especialmente con exposición mayor a 10 años.<sup>6,8,19,21</sup> En cuanto a los factores de riesgo biomecánicos, varios estudios coinciden en que variables como la postura estática de pie o sentada, las torsiones del tronco, el levantamiento de peso y las posturas forzadas tienen asociación con DOM.<sup>9,12,18,19,21</sup> La actividad física regular, en algunos estudios se menciona como factor protector para DOM.<sup>6,13</sup>

El objetivo de este trabajo fue determinar la prevalencia de dolor osteomuscular y describir los factores asociados a nivel sociodemográfico, físico y laboral, en una población de docentes de una institución de educación superior técnica y tecnológica, ubicada en el Valle del Cauca, Colombia, Suramérica, en el año 2015.

#### METODOLOGÍA

*Tipo de estudio y población:* Estudio transversal, realizado entre el 1 y el 30 de septiembre del año 2015. La población de estudio estuvo constituida por todos los docentes (n=184) de un centro educativo de formación superior técnica y tecnológica, de una población del Valle del Cauca, Colombia, Suramérica. Todos se desempeñaban como profesores en salones de clase. Los criterios de inclusión fueron ser mayor de edad, participar en forma voluntaria en el estudio, firmar el consentimiento informado, estar vinculado a la empresa como docente en forma activa mediante contrato de prestación de servicios o indefinido y tener al menos un año de antigüedad en el oficio. Los criterios de exclusión fueron padecer alguna enfermedad sistémica que ocasionara DOM o estar en embarazo. Se realizó muestra aleatoria y se seleccionaron 108 docentes.

*Caracterización demográfica, física y laboral:* Se aplicó un cuestionario mediante entrevista directa. Se recolectaron datos sobre género, edad, nivel educativo, peso, talla, práctica de ejercicio, tiempo dedicado al ejercicio por semana, cargo, antigüedad en la empresa, antigüedad en la docencia, duración jornada laboral/día, duración de la jornada laboral/semana, actividad extra laboral/día, tiempo sentado/día, tiempo al día/de pie y tiempo de uso diario de computador/día.

*Determinación de dolor osteomuscular:* Para la detección síntomas músculo esquelético se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kourinca, evaluado en forma personal. Este incluye preguntas sobre dolor en el cuello, hombro, codo, muñeca/mano, dorso, región lumbar, cadera, rodilla y tobillo/pie, en los últimos 12 meses, en los últimos 7 días e impedimento en los últimos 12 meses para realizar el trabajo.<sup>22</sup> Para el análisis de estas variables, se utilizó además la agrupación de síntomas por áreas en tres categorías, que fueron miembro superior, que comprendió hombro, codo, muñeca y mano, tronco

que comprendió dorso y región lumbar y miembro inferior que comprendió cadera, rodilla, tobillo y pie.

*Procesamiento y análisis de datos:* Se realizó análisis univariado descriptivo; las variables nominales se analizaron con base en distribuciones porcentuales (prevalencia y frecuencia); las variables ordinales se analizaron con base en la mediana y el rango intercuartil; las variables numéricas se analizaron con base en frecuencia, media aritmética, rango intercuartil y desviación estándar; se compararon mediante el Test exacto de Fisher, considerando un error alfa de 0,05. El análisis bivariado se realizó con tablas de contingencia; para determinar la asociación entre las variables independientes y DOM, se realizó la estimación del OR y su respectivo intervalo de confianza del 95%; la independencia entre las variables se evaluó mediante la prueba de  $\chi^2$  de Pearson. Estos datos se procesaron con el paquete SPSS Statistics 20 (IBM, NY, USA).

*Consideraciones éticas:* El protocolo y todos los procedimientos del estudio cumplieron con los principios de la Declaración de Helsinki de 1964, con la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Protección Social de Colombia y con el Código Internacional de Ética para los Profesionales de Salud Ocupacional de 2002. Todos los voluntarios incluidos en el estudio fueron entrevistados, previa firma del consentimiento informado. La identidad de los participantes del estudio fue protegida por codificación. Esta investigación fue catalogada como sin riesgo para el trabajador.

#### RESULTADOS

De los 108 docentes seleccionados, 103 docentes cumplieron con los criterios de inclusión. Se excluyeron a 5 docentes por padecer enfermedades crónicas de origen común con manifestaciones sistémicas, que pudieran ocasionar DOM.

En la población estudiada predominó el género masculino. El promedio de edad fue  $39,8 \pm 10,5$  años. La mayoría de los docentes (89,3%) tenían nivel educativo profesional o postgrado. Respecto al estado nutricional se calculó el índice de masa corporal (IMC) y en el 56% de la población estudiada se encontró por encima de lo normal. El 69,9% refirieron hacer ejercicio, pero solo el 39,8% lo hacían por más de 150 minutos en la semana (ver Tabla 1).

Respecto a características laborales, la antigüedad en la empresa fue mayor de 10 años para el 21,4% de los trabajadores evaluados y la actividad en la docencia fue mayor de 10 años para el 41,7% de los trabajadores evaluados. La jornada laboral para la mayoría de docentes fue mayor a 40 horas (97,1%), con la concentración más alta en 40-42 horas/semana (82,5%) y la jornada laboral diaria fue para la mayoría de docentes fue 8-12 horas

(97,1%). La postura sedente durante la jornada laboral fue menos de 4 horas/día (57,3%) y la postura bípeda 4-8 horas/día (66%). El uso de computador en el trabajo reportado fue reportado en promedio en 3,7 horas/día y el 48,2% de los docentes refirieron actividad extra laboral en la misma ocupación u otra relativa a su profesión (ver Tabla 2).

TABLA 1

Características Sociodemográficas y Físicas (N=103)

Variable	Valor (%)
<b>Género</b>	
Masculino	72 (69,9)
Femenino	31 (30,1)
<b>Edad (Años)</b>	
Media ± SD	39,8 ± 10,5
Rango	32-47
Mediana	38
Rango Intercuartil	17-69
<b>Nivel Educativo</b>	
Técnico	2 (1,9)
Tecnológico	9 (8,7)
Profesional	59 (57,3)
Postgrado	33 (32)
<b>Práctica Deporte</b>	
Si	72 (69,9)
No	31 (30,1)
<b>Minutos de ejercicio por semana</b>	
Menos de 150	62 (60,2)
Más de 150	41 (39,8)
<b>IMC (Kg/m<sup>2</sup>)</b>	
Media ± SD	25,3 ± 3,1
Rango	18,3-33,6
Mediana	25,3
Rango Intercuartil	23-27,3
<b>Estado Nutricional (Kg/m2)</b>	
Normal	47 (45,6)
Sobrepeso	50 (48,5)
Obesidad	6 (5,8)

TABLA 2

Características Laborales de los Trabajadores (N=103)

Variable	Valor (%)
<b>Antigüedad en la empresa</b>	
0-5 Años	60 (58,3)
5-9 Años	21 (20,4)
Más de 10 Años	22 (21,4)
<b>Antigüedad en la docencia</b>	
0-5 Años	23 (22,3)
5-9 Años	37 (35,9)
Más de 10 Años	43 (41,7)
<b>Jornada laboral semanal</b>	
Menos de 40 Horas	4 (3,9)
40-42 Horas	85 (82,5)
Más de 42 Horas	14 (14,6)
<b>Jornada laboral diaria en horas</b>	
Menos de 8 horas	2 (1,9)
8-12 horas	100 (97,1)
Más de 12 horas	1 (1)
<b>Tiempo sentado/día</b>	
Menos de 4 horas	59 (57,3)
4-8 horas	38 (36,9)
Más de 8 horas	6 (5,8)
<b>Tiempo de pie/día</b>	
Menos de 4 horas	9 (8,7)
4-8 horas	68 (66)
Más de 8 horas	26 (25,2)
<b>Uso de computador en horas/día</b>	
Media ± SD	3,7 ± 2,3
Rango	1-10
Mediana	3
Rango Intercuartil	2-5

En cuanto a la presencia de DOM en el último año, los docentes reportaron una prevalencia del 65% (55,4%-73,6% IC 95%).

Según segmentos corporales agrupados, la prevalencia de síntomas referidos en los trabajadores (n=103) en los últimos 12 meses fue mayor para dolor en el tronco (47,6%), seguida de dolor en miembro superior (36,9%) y dolor en miembro inferior (34%). En los últimos 7 días fue mayor para dolor en tronco (13,6%), en segundo lugar, dolor en miembro superior (9,7%) y en tercer lugar dolor en miembro inferior (7,8%) (ver Tabla 3).

TABLA 3

Prevalencia de dolor osteomuscular, según segmento corporal afectado [% (IC95); N=103]

Localización	Últimos 12 meses	Últimos 7 días
Tronco	47,6 (38,2-57,1)	13,6 (8,1-21,7)
Miembro superior	36,9 (28,2-46,5)	9,7 (5,2-17,1)
Miembro inferior	34 (25,5-43,6)	7,8 (3,8-14,8)

La prevalencia más alta de DOM en los últimos 12 meses, según segmentos afectados en localización individual, fue dolor en el cuello (31,1%), dolor lumbar (31,1%) y dolor en el dorso (25,2%). La prevalencia de DOM fue no menos significativa para dolor en muñecas/manos (22,3%), dolor en hombros (21,4%) y dolor en rodillas (21,4%). En los últimos 7 días la prevalencia más alta fue para dolor lumbar (5,8%), dolor dorsal (5,8%) y dolor en tobillos/pies (5,8%) (ver Tabla 4).

TABLA 4

Prevalencia de dolor osteomuscular, según localización [% (IC95%); N=103]

Localización	Últimos 12 meses	Últimos 7 días
Cuello	31,1(22,9-40,6)	3,9(1,2-9,9)
Lumbar	31,1(22,9-40,6)	5,8(2,4-12,4)
Dorso	25,2(17,8-34,5)	5,8(2,4-12,4)
Muñecas/manos	22,3(15,3-31,3)	3,9(1,2-9,9)
Hombros	21,4(14,5-30,3)	4,9(1,8-11,1)
Rodilla	21,4(14,5-30,3)	3,9(1,2-9,9)
Tobillos/pies	18,4(12,1-27,1)	5,8(2,4-12,4)
Cadera/Muslos	5,8(2,4-12,4)	1(-0,4-5,8)
Codos	3,9(1,2-9,9)	1,9(0,1-7,2)

Con relación a las variables estudiadas como factores asociados y DOM se encontraron algunas relaciones con asociación estadísticamente significativa. Es el caso de dolor en dorso con género femenino OR 2,6 ( $p=0,05$ ) y con ejercicio físico menos a 150 minutos/semana OR 2,8 ( $p=0,04$ ). También entre dolor lumbar y actividad física menor a 150 minutos/semana OR 2,8 ( $p=0,02$ ) y dolor en rodilla y actividad física actividad física menor de 150 minutos/semana OR 3,8 ( $p=0,02$ ). Igualmente, entre dolor en tobillo/pies y actividad extra laboral OR 3,1 ( $p=0,03$ ) y actividad física actividad física menor de 150 minutos/semana OR 3,0 ( $p=0,05$ ) y dolor en el hombro con jornada laboral sentado  $\geq 4$  horas/día OR 3 ( $p=0,04$ ). No se encontró relación estadísticamente significativa entre DOM y otras variables (ver Tabla 5).

TABLA 5  
Dolor osteomuscular y factores asociados  
con significancia estadística (N=103)

Localización	Factores Asociados	Si	No	OR	IC95%	P
Dorso	Género					
	Femenino	12	19	2,6	1,1-6,6	0,05
	Masculino	14	58	1,0		
	Actividad Física					
	< 150 Min/Sem	20	42	2,8	1-7,7	0,04
>= 150 Min/Sem	6	35	1,0			
Lumbar	Actividad Física					
	< 150 Min/Sem	25	37	2,8	1,1-7	0,02
	>= 150 Min/Sem	8	33	1,0		
Rodilla	Actividad Física					
	< 150 Min/Sem	18	44	3,8	1,2-12,2	0,02
	>= 150 Min/Sem	4	37	1,0		
Tobillo/Pies	Actividad Extra Laboral					
	Si	12	30	3,1	1,1-8,7	0,03
	No	7	54	1,0		
	Actividad Física					
	< 150 Min/Sem	15	47	3,0	0,9-9,6	0,05
>= 150 Min/Sem	4	37	1,0			
Hombro	Jornada Laboral Sentado					
	>= 4 Horas	8	13	3,0	1-8,6	0,04
	< 4 Horas	14	68	1,0		

Sem: semana.

## DISCUSIÓN

En la población estudiada se observó una importante prevalencia de DOM en el último año en regiones como el tronco, los miembros superiores y los miembros inferiores. Las regiones más afectadas pertenecieron al esqueleto axial y a los miembros superiores. Se encontró asociación estadísticamente significativa entre variables como género femenino y el dolor en el dorso, tener actividad física menor a ciento cincuenta minutos/semana con dolor en el dorso, dolor lumbar, dolor en rodillas y dolor en tobillos/pies. Además, se encontró una asociación estadísticamente significativa entre variables como actividad extra laboral y dolor en tobillo/pies y con jornada laboral sedente con dolor en los hombros.

Al revisar la literatura sobre DOM en docentes, encontramos similitud con el diseño transversal de la mayoría de trabajos revisados. En la mayoría de estos se evalúan variables de tipo físico, sociodemográfico, laboral y factores de riesgo biomecánicos. Algunos estudios que contemplaron la asociación con factores de riesgo psicosocial y con factores de riesgo físicos como la vibración, en virtud del origen multifactorial de los desórdenes músculo esqueléticos.

Acercas de la prevalencia de dolor osteomuscular en docentes, en el último año, encontramos que en este estudio se reporta en general una menor prevalencia, en la mayoría de localizaciones. Con respecto a dolor en el cuello encontramos prevalencia de 31,1%, la cual resultó menor que la referida en todos los estudios revisados (41,4-60,6%).<sup>4,6-12</sup> En cuanto a la prevalencia de dolor lumbar en el último año que encontramos en 31,1%, fue menor a la mayoría de estudios revisados,<sup>4,6-11,13-15</sup> pero similar a la encontrada por Mohseni Bandpei *et al* (2014)

en docentes de primaria y secundaria, quien encontró también prevalencia de dolor lumbar en el último año de 31,1%.<sup>20</sup> La prevalencia encontrada de dolor dorsal fue 25,2%, menor a la manifestada en estudios revisados (36,9-58,7%).<sup>4,6,7,9-12</sup> En cuanto a dolor en muñecas/manos la prevalencia encontrada de 22,3% fue menor que la reportada en la mayoría de estudios revisados (23,9-51,2%),<sup>6,10-12</sup> pero mayor a la hallada por Darwish y Al-Zuhair (2013) en docentes de secundaria de género femenino.<sup>8</sup> La prevalencia de dolor en hombros de 21,4% fue menor a la de estudios revisados (28,7-56,8%).<sup>4,6,9-12,16,17</sup> En cuanto a la prevalencia de dolor en rodilla de 21,4% fue menor a la de estudios revisados (18,6-39%),<sup>4,9-12</sup> pero superior a la hallada por Baskurt *et al* (2011) en docentes de Turquía.<sup>6</sup> La prevalencia de dolor en tobillos/pies fue 18,4%, menor a la de la mayoría de estudios revisados (21,8-52,9%),<sup>4,10-12</sup> pero menor a la hallada por Baskurt *et al* (2011) en docentes de Turquía.<sup>6</sup> La prevalencia de dolor en codos encontrada fue 3,9%, menor a la encontrada en estudios revisados (10-14,4%).<sup>6,8,10-12</sup>

Con respecto a factores asociados a dolor osteomuscular, nosotros encontramos significancia estadística con actividad física semanal superior a 150 minutos/semana y dolor en dorso OR 2,8 IC 1-7,7  $p=0,04$ , dolor lumbar OR 2,8 IC 1,1-7 valor  $p=0,02$ , rodillas OR 1,2 IC 1,2-12,2  $p=0,02$  y dolor en tobillos/pies OR 3 IC 0,9-9,6 y  $p=0,05$ . Estudios como el de Durmus e Ilhanli (2012) encontraron asociación estadísticamente significativa entre dolor dorsal y la no práctica de ejercicio en docentes<sup>9</sup> y Beyen *et al* (2013) y Erick y Smith (2014) quienes encontraron significancia estadística entre dolor lumbar y no práctica de ejercicio en docentes.<sup>12,13</sup>

En este estudio no encontramos relación estadísticamente significativa entre factores asociados como antigüedad en el oficio, antigüedad en la docencia, postura sedente y de pie, y otras variables tenidas en cuenta con dolor osteomuscular. La prevalencia de dolor osteomuscular por segmentos corporales agrupados encontrados para tronco, donde se agrupó dorso más región lumbar (47,6%), para extremidades superiores (36,9%) y para extremidades inferiores (34%), encontrada en este trabajo, corresponde a los rangos de prevalencia encontrados en las referencias revisadas.

Se considera que las limitaciones en este estudio fueron una posible existencia de temor entre los docentes de contestar en las encuestas la presencia de dolor osteomuscular, dado el tipo de vínculo laboral existente, el cual es inestable, pues solo se realiza durante la época en que los estudiantes tienen clases y la manifestación de enfermedad podría hacerlos pensar que no les vayan a renovar contratos.

En este trabajo se concluye que la prevalencia de DOM en los docentes de esta población es importante,

pero inferior a la hallada en la mayoría de trabajos realizados en otros países. Es necesario implementar un sistema de vigilancia epidemiológica para la prevención de los DME en el trabajo. Es conveniente realizar intervenciones preventivas como educación, promoción del ejercicio regular y seguimiento para evitar la aparición de DME de origen laboral en esta población.

*Agradecimientos:* a la Dra. Liliانا Parra Osorio, Directora de la Revista Colombiana de Salud Ocupacional, por el apoyo a la investigación en la Universidad Libre de Cali-Colombia, a nuestros alumnos por su constante interés en este campo de la ciencia y a nuestras familias por su acompañamiento y paciencia.

19. Claus, M., *et al.* Prevalence and influencing factors of chronic back pain among staff at special schools with multiple and severely handicapped children in Germany: results of a cross-sectional study. *BMC musculoskeletal disorders* **15**, 55 (2014).
20. Mohseni Bandpei, M.A., Ehsani, F., Behtash, H. & Ghanipour, M. Occupational Low Back Pain in Primary and High School Teachers: Prevalence and Associated Factors. *Journal of manipulative and physiological therapeutics* (2014).
21. Allsop, L. & Ackland, T. The prevalence of playing-related musculoskeletal disorders in relation to piano players' playing techniques and practising strategies. *Music Performance Research* **3** 61-78 (2010).
22. Kuorinka, I., *et al.* Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics* **18**, 233-237 (1987).

## REFERENCIAS

1. Erick, P.N. & Smith, D.R. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC musculoskeletal disorders* **12**, 260 (2011).
2. Erick, P. & Smith, D. Musculoskeletal disorder risk factors in the teaching profession: a critical review *OA Musculoskeletal Medicine* **3**, 1-10 (2013).
3. Chong, E.Y. & Chan, A.H. Subjective health complaints of teachers from primary and secondary schools in Hong Kong. *International journal of occupational safety and ergonomics : JOSE* **16**, 23-39 (2010).
4. Korkmaz, N., Cavlak, U. & Telci, U. Musculoskeletal pain, associated risk factors and coping strategies in school teachers. *Scientific Research and Essays* **6**, 649-657 (2011).
5. Kim, K.H., *et al.* Characteristics of work-related musculoskeletal disorders in Korea and their work-relatedness evaluation. *Journal of Korean medical science* **25**, S77-86 (2010).
6. Baskurt, F., Baskurt, Z. & Gelecek, N. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms in teachers. *S.D.U. Sağlık Bilimleri Enstitüsü* **2**(2011).
7. Branco, J., Silva, F., Jansen, K. & Giusti, P. Prevalence of musculoskeletal symptoms in the faculty of public schools and the private school. *Fisioter Mov.* **24**, 307-314 (2011).
8. Darwish, M.A. & Al-Zuhair, S.Z. Musculoskeletal Pain Disorders among Secondary School Saudi Female Teachers. *Pain research and treatment* **2013**, 878570 (2013).
9. Durmus, D. & Ilhanli, I. Are there work-related musculoskeletal problems among teachers in Samsun, Turkey? *Journal of back and musculoskeletal rehabilitation* **25**, 5-12 (2012).
10. Fernandes, M., Da Rocha, V. & Roncalli, A. Factors associated with teachers' osteomuscular symptom prevalence. *Rev. salud pública* **11**, 256-267 (2009).
11. Silva, L. & Silva, M. Working and health conditions of preschool teachers of the public school network of Pelotas, State of Rio Grande do Sul, Brazil. *Ciencia & saude coletiva* **18**, 3137-3146 (2013).
12. Erick, P.N. & Smith, D.R. The Prevalence and Risk Factors for Musculoskeletal Disorders among School Teachers in Botswana. *BMC musculoskeletal disorders* **15**(2014).
13. Beyen, T., Mengestu, M. & Zele, F. Low Back Pain and Associated Factors among Teachers in Gondar Town, North Gondar, Amhara Region, Ethiopia *Occupational Medicine & Health Affairs* **1**(2013).
14. Samad, N., Abdullah, K.L., Moin, S., Mohd, S. & Hashim, Z. Prevalence of Low Back Pain and its Risk Factors among School Teachers. *American Journal of Applied Sciences* **5**, 634-639 (2010).
15. Yue, P., Liu, F. & Li, L. Neck/shoulder pain and low back pain among school teachers in China, prevalence and risk factors. *BMC public health* **12**, 789 (2012).
16. Antonelli, B.A., *et al.* Prevalence of cervicobrachial discomforts in elementary school teachers. *Work* **41 Suppl 1**, 5709-5714 (2012).
17. Kovac, M., Leskosek, B., Hadzic, V. & Jurak, G. Occupational health problems among Slovenian physical education teachers. *Kinesiology* **45**, 92-100 (2013).
18. Cardoso, J., De Araújo, T., Martins, F., Fernandes, N. & Farias, E. Psychosocial work-related factors and musculoskeletal pain among schoolteachers. *Cad. Saúde Pública, Rio de Janeiro* **27**, 1498-1506 (2011).