

Síntomas Osteomusculares en Docentes: Una revisión de la literatura

Diego F Gómez-Vélez,¹ Oscar E Leal-Terranova,²
Patricia Arias-Moreno.³

RESUMEN: *Introducción:* La docencia se asocia a una importante exposición a factores de riesgo, entre ellos el biomecánico, en regiones corporales como dorso, cuello y extremidades, además de la carga mental; por lo que se supone que es una población con probabilidad de desarrollar dolor osteomuscular. El objetivo de este trabajo fue realizar una revisión sistemática de la literatura más reciente sobre la prevalencia y los factores de riesgo para dolor osteomuscular entre el personal docente. *Metodología:* Se realizó una búsqueda bibliográfica de trabajos publicados en los últimos cinco años (2009-2014) en las bases de datos *PUBMED* y *SCIELO*, relacionados con la prevalencia de síntomas osteomusculares, dolor osteomuscular y desórdenes músculo esqueléticos en docentes. *Resultados:* De un total de 24 artículos hallados, luego del proceso de inclusión y exclusión, se revisaron 13. Los estudios revisados indican reportes de prevalencias superiores al 70% de dolor osteomuscular en docentes de diferentes disciplinas, en regiones como el cuello, hombro y lumbar. Los factores de riesgo identificados con mayor frecuencia están relacionados con posturas prolongadas y mantenidas; además de factores de riesgo psicosocial como carga mental alta. *Conclusiones:* No existen cambios significativos en los reportes de dolor osteomuscular y los factores de riesgo asociados al ejercicio docente en los últimos cinco años. Se necesitan nuevas estrategias para la prevención o intervención específica de este problema.

Palabras clave: Dolor Osteomuscular, Desorden Músculo-Esquelético, Factores de Riesgo, Docentes. *Línea de investigación:* Medicina del trabajo.

MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS IN TEACHERS: A LITERATURE REVIEW.

ABSTRACT: *Introduction:* teaching is associated with a significant exposure to risk factors, including biomechanical, in body regions such as back, neck and extremities, plus the mental burden; for what is supposed to be a population likely to develop musculoskeletal pain. The aim of this study was to conduct a systematic review of the recent literature on the prevalence and risk factors for musculoskeletal pain among teachers. *Methods:* A literature search of published in the last five years (2009-2014) at the bases of *PUBMED* and *SCIELO* data related to the prevalence of musculoskeletal symptoms, musculoskeletal pain and musculoskeletal disorders in teachers work was performed. *Results:* Of a total of 24 items found, then the process of inclusion and exclusion, revised 13. The studies reviewed reports indicate 70% higher prevalence of musculoskeletal pain in teachers from different disciplines, in areas such as the neck, shoulder and lumbar. Risk factors identified most often involve prolonged and sustained postures; plus psychosocial risk factors such as high mental workload. *Conclusions:* No significant changes in reports of musculoskeletal pain and the risk factors associated with teaching practice in the past five years. New strategies for prevention or specific intervention of this problem are needed.

Keywords: Musculoskeletal Pain, Musculoskeletal Disorder, Risk Factors, Teachers. *Research line:* Occupational Medicine.

Aceptado para publicación: Noviembre 2014.

¹ 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

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

³ Administradora de Empresas, Universidad del Valle, Cali (Colombia). Especialista Sistemas Gerenciales de Ingeniería, Pontificia Universidad Javeriana-Cali, Cali (Colombia). Msc Salud Ocupacional, Universidad Libre-Seccional Cali, Cali (Colombia). Docente Postgrados Salud Ocupacional. Grupo de Investigación Esculapio. Universidad Libre-Seccional Cali, Cali (Colombia).

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes músculo esqueléticos constituyen uno de los problemas más comunes de salud en los trabajadores, con un importante impacto en la calidad de vida del individuo y en los costos laborales de las empresas.¹

Los desórdenes músculo esqueléticos representan una de las principales causas de discapacidad física y ocupacional.² Constituyen una de las principales razones para la disminución de la productividad en el trabajo debido al aumento del ausentismo laboral e invalidez por enfermedad osteomuscular.¹

A nivel mundial, cerca del 20% de la población adulta presenta dolor crónico osteomuscular. En países como los EEUU, Australia e Italia el dolor lumbar es una de las principales causas de consulta osteomuscular.³ La prevalencia de dolor en el cuello en la población económicamente activa se sitúa entre 30% y 50%, mientras que las limitaciones por causa del dolor en un 14%. Se estima que el 60-90% de la población desarrollará al menos un episodio agudo de dolor lumbar durante su vida y de éstos el 30% progresan a una condición crónica.⁴

La etiología de los desórdenes músculo esqueléticos actualmente es aceptada como multifactorial, incluyendo no solo los factores de carga física, sino influencias psicológicas y sociales. La acumulación de micro lesiones en los tejidos puede conducir a desórdenes músculo esqueléticos por el mecanismo conocido como trauma acumulativo.⁵ La edad, el género y la postura inadecuada al trabajar, el levantamiento diario de cargas y el trabajo físicamente extenuante aumentan significativamente el riesgo de desórdenes músculo esqueléticos.² En la literatura se describe una mayor prevalencia de dolor osteomuscular en el género femenino, lo cual se ha relacionado con tener menor fuerza física y un mayor número de tareas debido a la presión psicológica por las obligaciones de familia.¹

Los reportes hasta la fecha han descrito que en los profesores, los segmentos corporales más comúnmente afectados por dolor osteomuscular son espalda, cuello y miembros inferiores.⁶ El inadecuado diseño del mobiliario y las largas jornadas con escasas pausas han sido asociados con una alta prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en esta población. Algunos estudios en docentes han concluido que los factores de riesgo psicosocial en el trabajo como el estrés, la alta carga de trabajo y la baja satisfacción laboral se asocian significativamente con un menor bienestar físico y mental.⁶

Durante los últimos años se han implementado diferentes medidas dirigidas a prevenir o intervenir este

problema; sin embargo, estos nuevos hallazgos no han sido analizados en un ejercicio de revisión de literatura. El objetivo de este trabajo es actualizar los conocimientos sobre síntomas osteomusculares, desórdenes músculo esqueléticos y factores de riesgo asociados en docentes, que sean relevantes para la vigilancia epidemiológica osteomuscular.

METODOLOGÍA

Se realizó una búsqueda bibliográfica de artículos publicados entre los años 2009 – 2014 en las bases de datos *PUBMED* y *SCIELO*. Los artículos incluidos se relacionaron con la prevalencia de dolor osteomuscular en docentes, factores de riesgo y variables asociadas. Para este efecto se utilizaron las siguientes palabras clave: *musculoskeletal pain* OR *musculoskeletal symptoms* OR *musculoskeletal disorders (MSDs)* OR *work related musculoskeletal disorders* OR *work related musculoskeletal symptoms* AND *teachers*.

Se incluyeron estudios de diseño transversal en poblaciones con más de 100 trabajadores, que determinaran la prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados. Se excluyeron artículos de revisión, trabajos con poblaciones de estudio menores a 100 trabajadores, estudios duplicados y artículos de los cuáles no fue posible hallar el texto completo.

RESULTADOS

Se presentan resultados de 18 estudios en el análisis de la información (ver Figura 1).

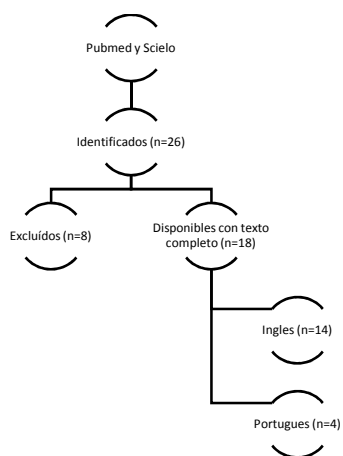


FIGURA 1. Flujograma de la búsqueda de literatura. La figura ilustra los detalles de la búsqueda y del proceso de inclusión/exclusión de los artículos.

Los resultados de la revisión sistemática se categorizaron y se presentan en dos segmentos: estudios dedicados exclusivamente a la prevalencia de dolor osteomuscular y factores no modificables y estudios que involucran prevalencia de dolor osteomuscular y factores

asociados (modificables y no modificables). Todos los estudios revisados fueron de diseño transversal.

Prevalencia de dolor osteomuscular en docentes y factores no modificables: De los 13 artículos encontrados, se presentan resultados de cinco estudios sobre prevalencia de dolor osteomuscular y factores no modificables. Los cinco documentos revisados correspondían a estudios de prevalencia sobre una cantidad considerable de docentes; sin embargo, la descripción de la población fue heterogénea, descritas como docentes de preescolar, primaria y secundaria, docentes de escuela y un estudio exclusivamente en docentes de educación física. Fueron realizados en diversos países (ver Tabla 1).

Estudio	Año	Población	n	Lugar
Chong y Chan	2010	Primaria y Secundaria	1710	Hong Kong
Korkmaz et al	2011	Escuela	463	Turquía
Antoneli et al	2012	Escuela	160	Brasil
Kovac et al	2013	Educación física	468	Eslovenia
Silva y Silva	2013	Preescolar	111	Brasil

Esta heterogeneidad también es observable con respecto a la descripción de la prevalencia, un estudio describe las frecuencias según género, otro las describe según lateralidad y otro más por rangos de edad. Estos tres estudios se incluyen en los que describen solo prevalencias y factores no modificables. (ver Tabla 2).

Estudio	Datos de prevalencia (%)
Chong 2010	Lumbar: 52,6 (M) y 45,1 (H) Cuello: 70 (M) y 53,3 (H) Hombros 75,3 (M) y 53,5 (H) Dorso: 50,8 (M) y 41,5 (H) Pierna 51,4 (M) y 40 (H)
Korkmaz 2011	Cuello: 42,5; Dorso: 36,9; Lumbar: 43,8 Hombros: 28,7; Rodillas: 32; Tobillos 21,8
Antoneli 2012	Hombros 18,1 (I) y 32,5 (D) Trapecio 52,5 (I) y 50,6 (D) Romboideos 25%.
Kovac 2013	Lumbar: 33,6 (< 35 años); 49,3 (36-45 años) y 60,2 (> 46 años). Tobillos: 23,1 (< 35 años); 18,1 (36-45 años) y 28,5 (> 46 años). Hombros: 10 (< 35 años); 21,9 (36-45 años) y 32,6 (> 46 años).
Silva 2013	Lumbar: 75,7; Cuello: 62,6; Dorso: 57,6; Hombros 56,8; Rodillas 39,0; Piernas: 39,0; Tobillos: 26,1; Muñecas y Manos: 37,8; Muslos: 14,4; Codos: 14,4.

M: Mujeres; H: Hombres; I: Izquierdo; D: Derecho.

Los hallazgos más relevantes de estos cinco estudios se pueden resumir así: Chong y Chan, (2010) encontraron que la sintomatología es de mayor prevalencia en mujeres y en profesores de primaria. Se observó relación significativa entre dolor lumbar, cervical, dorsal y en brazos ($p < 0,01$) y el género femenino. También entre dolor dorsal, cervical, en hombro y en brazo, con enseñar

en primaria ($p < 0,01$).⁷ Por su parte Korkmaz *et al*, (2011) describen que la mayor prevalencia de dolor osteomuscular se concentra más en el esqueleto axial, que en las extremidades. Encontraron significancia estadística entre dolor osteomuscular y la edad mayor de 40 años, enseñar por más de 10 años y fumar ($p = 0,000$).² Antoneli *et al*, (2012) realizaron un estudio acerca de dolor cervicobraquial, especificando el músculo afectado y su lateralidad. El músculo trapecio y el hombro, del lado derecho fueron los más comprometidos. El 99,4% de los docentes fueron mujeres.⁸ Kovac *et al*, (2013) muestran cómo, en un grupo específico de docentes dedicados a educación física, que la sintomatología se concentró en los segmentos lumbar, tobillo y hombro, pero con especial prevalencia en docentes mayores de 46 años. Además encuentran mayor riesgo de desarrollar dolor cervical y cadera en mujeres y de dolor cervical, dolor lumbar y dolor en muñeca en profesores de primaria. Finalmente, Silva y Silva, (2013) reportan dolor osteomuscular en quienes trabajan en postura incómoda (66,7%) y usan escritorios y muebles inadecuados (40,7%). En este estudio no se evaluó la significancia estadística ni la fuerza de asociación.⁹ (ver Tabla 2)

Prevalencia de dolor osteomuscular y factores asociados: De los 18 artículos incluidos, se presentan resultados de 13 estudios sobre prevalencia de dolor osteomuscular y factores asociados. Se entiende por factores asociados aquellas variables que, además del sexo, la edad o la lateralidad, pueden ser objeto de intervención como por ejemplo la carga física, la carga mental y la actividad física. Estos estudios también se realizaron en una cantidad considerable de docentes y en poblaciones igualmente heterogéneas desde primaria hasta nivel universitario, en diversos países (ver Tabla 3).

Estudio	Año	Población	n	Lugar
Fernandes <i>et al</i>	2009	Prescolar	242	Brasil
Allsop y Ackland	2010	Música	214	Australia
Baskurt <i>et al</i>	2011	Primaria y secundaria	531	Turquía
Cardoso <i>et al</i>	2011	Primaria	3197	Brasil
Branco <i>et al</i>	2011	Escuela	320	Brasil
Yue <i>et al</i>	2012	Escuela	893	China
Durmus e Ilhanli	2012	Primaria	602	Turquía
Darwish y Al-Zuhair	2013	Secundaria*	240	Arabia Saudita
Samad <i>et al</i>	2013	Primaria	262	Malasia
Beyen <i>et al</i>	2013	Primaria, secundaria y universitario	662	Etiopía
Erick <i>et al</i>	2014	Escuela	1747	Botswana
Mohseni Bandpei <i>et al</i>	2014	Primaria y bachillerato	586	Irán
Claus <i>et al</i>	2014	Educación especial	395	Alemania

*Estudio realizado solo en mujeres.

Algunos trabajos evaluaron todos los segmentos corporales, mientras otros hacen referencia a regiones específicas del cuerpo como región lumbar o dorso lumbar. La prevalencia de síntomas osteomusculares es

alta para segmentos relacionados con el esqueleto axial, como también para extremidades (ver tabla 4). En relación con los factores asociados estos estudios tienen en cuenta factores biomecánicos y psicosociales, variables sociodemográficas, físicas y laborales como la edad, el género, la antigüedad en el oficio, el índice de masa corporal y el ejercicio, entre otros. (ver Tabla 4)

Estudio	Datos de prevalencia (%)
Fernandes 2009	Dorso: 58,7; Cuello: 53,7; Lumbar: 53,7; Tobillos/Pies: 52,9; Manos 51,2; Hombros: 50,4; Rodillas: 38,4; Caderas: 25,6; Codos: 11,6.
Allsop 2010	Muñeca/Mano: 64; Cuello/Hombro 50,9; Dorso: 37,4; Antebrazo/Codo: 26,7; Brazo: 5,6.
Baskurt 2011	Lumbar: 48,4; Dorsal: 42,6; Cuello: 41,4; Hombro: 37,1; Muñeca/Mano 23,9; Rodilla: 18,6; Codo: 13,2; Tobillo/Pie: 7,3.
Cardoso 2011	Miembro superior: 41,1; Dorso: 41,1; Miembro inferior: 23,7.
Branco 2011	Dorso: 54,1; Cuello 50,9; Lumbar: 49,1.
Yue 2012	Cuello y hombro: 48,7; Lumbar: 45,6.
Durmus 2012	Lumbar: 74,9; Hombro 55,9; Cuello 47,9; Dorso 42,7; Rodilla 30,99.
Darwish 2013	Lumbar: 63,8; Hombros: 45,4; Cuello: 42,1. Piernas: 40; Muñecas: 16,2; Codos: 10.
Samad 2013	Lumbar: 40,4.
Beyen 2013	Lumbar: 53,8.
Erick 2014	Dorso: 52,6; Hombros: 52,5; Cuello: 50,8; Tobillos/Pies: 37,8; Rodillas: 33,8; Muñeca/Manos: 30,7; Muslos: 18,2; Codos: 13,3.
Mohseni Bandpei 2014	Lumbar: 31,1.
Claus 2014	Dorso lumbar: 38,7.

En relación a los factores asociados en estos trece estudios, los de mayor impacto fueron: Fernandes *et al* (2009) refieren asociación estadística significativa entre dolor osteomuscular, el género femenino y la actividad física inadecuada; sin embargo, este trabajo no muestra la fortaleza de la asociación.¹⁰ Allsop y Ackland, (2010) en docentes de música, encontraron relación significativa entre dolor osteomuscular y la antigüedad en la enseñanza y el número de horas dedicadas a esta labor; a nivel de factores biomecánicos la postura neutra de muñeca y los hombros elevados.¹¹ Baskurt *et al*, (2011) informan riesgo dolor en cuello, lumbar y extremidades superiores, en relación con el género femenino y la edad; y riesgo de dolor en cuello y lumbar, a mayor experiencia laboral.¹² Cardoso *et al*, (2012) encuentran riesgo de dolor osteomuscular, con factores como alta exigencia laboral, el género femenino y el esfuerzo físico excesivo.¹² Branco *et al*, (2011) informan relación significativa entre dolor osteomuscular y las malas condiciones ergonómicas en el puesto de trabajo.¹³ Yue *et al*, (2012) refieren prevalencia de dolor de cuello y hombro más alta en mujeres. El dolor de cuello/hombro y lumbar se asoció con factores biomecánicos como postura sedente y estática, torsiones del tronco y soporte para la espalda incómodo.¹⁴ Durmus e Ilhanli, (2012) hallaron riesgo de dolor lumbar en relación con la edad, dolor dorsal y cervical en relación actividad física inapropiada y dolor de muñeca con el uso

diario de computador.¹⁵ Darwish y Al-Zuhair, (2013) en un estudio exclusivamente en mujeres, docentes de secundaria, encuentran relación significativa entre dolor osteomuscular con la edad, el peso, el número de hijos, el tipo de calzado, el de años que llevan enseñando y las horas diarias de trabajo.¹⁶ Samad *et al*, (2013) encontraron que la manipulación manual de peso (28,0%) y estar mucho tiempo sentado (25,2%) fueron factores asociados al dolor, pero solo con fuerza de asociación en quienes se categorizaron con una mala salud mental.¹⁷ Beyen *et al*, (2013) encuentran como factores protectores para dolor lumbar hacer ejercicio físico en forma regular y tener buenas condiciones ergonómicas del puesto y satisfacción con el ambiente de trabajo.¹⁸ Erick *et al*, (2014) encontraron riesgo de dolor lumbar en el género femenino, las lesiones previas de región lumbar, la postura forzada del brazo y factores de riesgo psicosociales como altas demandas laborales. El ejercicio físico regular se consideró factor protector.¹⁹ Mohseni Bandpei *et al*, (2014) refieren asociación significativa entre dolor lumbar y edad, el índice de masa corporal, el número de años enseñando y la baja satisfacción laboral. Las posturas sedente y bípeda, el uso de ordenador en forma prolongada y corregir evaluaciones fueron reconocidos como factores más agravantes. Aunque los autores aseguran que descansar y participar en deportes son factores atenuantes, no presentan soportes de esta información.²⁰ Claus *et al*, (2014) en docentes y personal auxiliar de educación de niños especiales, encuentran riesgo de dolor lumbar crónico, principalmente relacionado con la edad, el tabaquismo, la depresión y transportar y levantar carga en forma frecuente (ver Tabla 5).²¹

Estudio	Factores asociados	OR (IC95)	P	
Fernandes 2009	Síntomas Osteomusculares vs...			
	– Género femenino	3,75 (1,22-11,49)	0,021	
	– Actividad física inadecuada	3,48 (1,08-11,2)	0,037	
	Dolor osteomuscular vs...			
	– Postura neutra de la muñeca	ND	0,01	
Allsop 2010	– Postura elevada del hombro	ND	0,05	
	– Años enseñando		0,01	
	– Horas de trabajo semana		0,05	
	– Género femenino		0,05	
	Dolor de cuello vs...			
Baskurt 2011	– Género femenino	1,54 (1,03-2,31)	0,05	
	– ≥10 años de experiencia	2,7 (1,63-4,47)	0,05	
	– Hábito de ejercicio	0,35 (0,219-0,558)	0,05	
	Dolor lumbar vs...			
	– Género femenino	2,501 (1,67-3,72)	0,05	
Dolor en Miembro Superior	– ≥10 años de experiencia	2,78 (1,705- 4,562)	0,05	
	Dolor en Miembro Inferior			
	– Género femenino	1,74 (1,18-2,56)	0,05	
	– Hábito de ejercicio	0,507 (0,332-0,775)	0,05	
	Dolor en Miembro Inferior			
Cardoso 2011	– Edad ≥40 años	2,75 (1,7-4,44)	0,05	
	– Trabajar más de 25 horas en semana	2,06 (1,34-3,17)	0,05	
	Dolor osteomuscular vs...			
	– Alta exigencia laboral	1,21 (1,08-1,35)	ND	
	– Género femenino	1,98 (1,57-2,38)	ND	
Costa 2011	– Esfuerzo físico excesivo	1,42 (1,32-1,52)	0,003	
	Dolor osteomuscular vs...			
	– Malas condiciones ergonómicas en puesto de trabajo	ND	0,003	
	Yue 2012	Dolor de cuello y hombro vs...		
		– Postura de pie prolongada	1,74 (1,03-2,95)	
– Postura sentado		1,76 (1,23-2,52)		
– Postura estática		2,25 (1,56-3,24)		
– Soporte espalda incómodo		1,77 (1,23-2,55)		
Durmus 2012	Dolor Lumbar vs...			
	– Torsiones del tronco	1,93 (1,3-2,87)		
	– Soporte espalda incómodo	1,62 (1,13-2,32)		
	– Postura sentado	1,42 (1,00-2,02)		
	– Postura estática	1,60 (1,11-2,31)		
Darwish 2013	Dolor dorsal vs...			
	– Actividad Física	1,66 (0,55-2,68)	<0,05	
	– Tiempo día con alza de peso	1,38 (1,07-1,78)	<0,05	
	Dolor de cuello vs...			
	– Actividad Física	1,71 (1,09-2,68)	<0,05	
Samad 2013	Dolor en el hombro vs...			
	– Tiempo día con alza de peso	1,72 (1,22-2,44)	< ,001	
	– Peso cargado al día	1,44(1,19-1,73)	< 0,01	
	Dolor en Muñeca vs...			
	– Peso cargado al día	1,41 (1,10-1,82)	< 0,01	
Beyen 2013	Síntomas Osteomusculares vs...			
	– Edad (>30años)	ND	0,002	
	– Peso		0,007	
	– Número hijos (> 1 hijo)		0,006	
	– Tipo de calzado (con talón)		0,000	
Erick 2014	– Años enseñando (>10años)		0,003	
	– Horas diarias de trabajo(>6 horas)		0,027	
	Dolor Lumbar vs...			
	– Mala salud mental	1,11 (1,06-1,15)	0,001	
	Dolor lumbar vs...			
Mohseni Bandpei 2014	– Ejercicio físico regular	0,52 (0,34-0,82)	0,004	
	– Adecuadas condiciones ergonómicas	0,52 (0,33-0,81)	0,003	
	– Satisfacción con el ambiente de trabajo	0,55 (0,36-0,86)	0,009	
	Dolor lumbar vs...			
	– Género femenino	1,51 (1,1-2,00)	0,004	
Claus 2014	– Edad (>30 años)	1,47 (1,07-1,97)	0,017	
	– Daño lumbar previo	1,92 (1,74-2,02)	0,001	
	– Ejercicio físico >5h/sem	0,63 (0,43-0,93)	0,021	
	– Postura forzada del brazo	1,81 (1,24-2,62)	0,002	
	– Alta demanda laboral	1,34 (1,02-1,76)	0,040	
Claus 2014	Dolor lumbar vs...			
	– Edad ≤ 40 años	0,11 (0,03-0,35)	0,000	
	– Edad 41-50 años	0,07 (0,02-0,19)	0,000	
	– IMC Normal	0,34 (0,14-0,84)	0,010	
	– Antigüedad laboral 10-20 años	0,12 (0,07-0,19)	0,000	
Claus 2014	– Antigüedad laboral >20 años	0,22 (0,13-0,36)	0,000	
	– Baja satisfacción laboral	1,95 (1,04-3,64)	0,000	
	Dolor lumbar crónico vs...			
	– Edad ≥50	2,97 (1,23-7,19)		
	– Edad 40-49 años	4,14 (1,67-10,22)		
Claus 2014	– Oficio: apoyo docente	1,90 (1,19-3,05)		
	– Fumador activo	2,24 (1,32-3,82)		
	– Alcohol > 4 veces / sem	2,29 (1,02-5,14)		
	– Depresión previa	2,10 (1,34-3,30)		
	– Sobrepeso	1,48 (0,91-2,40)		
Claus 2014	– Antigüedad laboral 10-19 años	2,51 (1,35-4,66)		
	– Horas trabajo/sem 30-39	1,58 (0,88-2,82)		
	– Carga >20 Kg frecuente	2,87 (1,68-4,92)		
	– Posición incómoda frecuente	2,06 (1,17-3,64)		
	– Exposición ambiental de impacto	2,17 (1,31-3,57)		
Claus 2014	Estresores clima laboral			
	– Trabajos manuales:	1,95 (1,00-3,80)		
	– Bañar estudiantes	1,70 (0,96-3,00)		
	– Asistencia aseo personal	2,03 (1,05-3,91)		
	– Cambiar pañales	2,07 (1,20-3,56)		
Claus 2014	– Vestir-Desvestir	2,79 (1,29-6,06)		

ND: No disponible.

DISCUSIÓN

Se encontró en los diversos estudios revisados una alta prevalencia de dolor osteomuscular en la población de docentes, la cual fue más significativa en regiones axiales como el cuello (41,7-70%), el dorso (25-58,7%) y la región lumbar (31,1-75,7%). No es menos importante la sintomatología en regiones apendiculares como hombro (10-75,3%), mano (16,2-74%) y tobillos/pies (7,3-52,9%). Los hallazgos de esta revisión muestran que los autores para expresar la prevalencia de dolor osteomuscular, clasifican además de la forma anterior a las regiones corporales, con otras denominaciones como hombro/cuello (48,7-50,9%), región dorso lumbar (38,7%), miembro superior (41,1%) y miembro inferior (23,7%). En general la prevalencia de síntomas osteomusculares encontrada en docentes, no difiere de los hallazgos de otras revisiones de autores hasta 2011 y 2013.^{1,22} La prevalencia más alta de dolor osteomuscular se encontró en poblaciones de docentes de preescolar, primaria y en docentes con otras denominaciones como los llamados docentes de escuela.

Respecto al género, se observó claramente mayor prevalencia de dolor osteomuscular en mujeres y una mayor fuerza de asociación con dolor osteomuscular que en hombres, evidenciado en los resultados de al menos cinco estudios revisados.^{12,19-21,23} Este hallazgo podría estar relacionado con un mayor número de responsabilidades en la mujer, en sus labores de hogar y madre, que termina en una mayor actividad extra laboral y exposición a mayor carga física y mental.⁷ Este hallazgo no es diferente a lo presentado en estudios previos.^{1,22}

En cuanto a factores asociados se encontró, la edad relacionada con dolor osteomuscular en cuatro de los estudios revisados, con significancia estadística y en algunos con fuerza de asociación. Generalmente coinciden que al superar los 30 años aumenta el riesgo sufrir dolor osteomuscular.^{1,12,16,21} Estos hallazgos son similares a datos previos referidos en la literatura sobre la población docente.^{1,22}

Con relación a los años dedicados a la labor docente, cuatro estudios encontraron como una variable con significancia estadística en relación a dolor osteomuscular, especialmente con exposición mayor a 10 años.^{11,12,16,21} Los desórdenes músculo esqueléticos se instauran de manera progresiva a lo largo de la vida laboral, de acuerdo al concepto de trauma acumulativo, ocasionado por exposición a factores de riesgo prolongado en el tiempo.²⁴

Respecto a los factores de riesgo biomecánicos varios estudios coinciden que variables como la postura estática de pie o sentada, las torsiones del tronco, el levantamiento de peso y las posturas forzadas tiene asociación con dolor osteomuscular.^{11,15,19,21,23} Otros estudios refieren que unas inadecuadas condiciones

ergonómicas en el puesto de trabajo, se asocian a dolor osteomuscular.^{13,18} Un estudio en docentes de alumnos discapacitados muestra mayor riesgo de dolor osteomuscular en labores que impliquen labores manuales en el cuidado de éstos.²¹ En otro estudio se observó que las técnicas utilizadas en algunas labores docentes especializadas como la música, al interpretar algún instrumento, ocasionan alta carga estática y dinámica, y se asocian a mayor riesgo de dolor osteomuscular.²¹ La disposición del mobiliario en escritorios y muebles inadecuados, fueron reportados en docentes con dolor osteomuscular, sin mención de la fuerza de asociación estadística.⁹ Esta asociación de dolor osteomuscular, desórdenes músculo esqueléticos y factores biomecánicos se ha propuesto desde 1997, como significativa.²⁴ Igualmente estos hallazgos son uno de los más fuertemente relacionadas con dolor osteomuscular en revisiones recientes.^{1,22}

El riesgo psicosocial fue relevante como factor asociado a riesgo de dolor osteomuscular. Las altas demandas laborales, la mala salud mental, una alta exigencia laboral, una baja satisfacción en el trabajo y el estrés laboral, fueron encontrados como factores de riesgo psicosociales intra laborales.^{17,19-21,23} Un estudio en Brasil, trata de explicar esta situación, en que la labor docente a menudo se realiza con sobrecarga laboral, salarios no acordes con la dificultad de la labor y grupos de estudiantes grandes, lo que determina una carga mental alta.²³ Estos resultados son similares a los expresados en estudios previos.^{1,22}

En relación con el ejercicio físico, varios estudios refieren que una actividad física regular es un factor protector para dolor osteomuscular.^{12,18} Estos hallazgos coinciden con los resultados de otras revisiones previas.^{1,22} Esto podría correlacionarse con el hecho de que el entrenamiento y el ejercicio físico regular fortalecen el sistema osteomuscular.

En cuanto a la metodología utilizada en los estudios presentados en esta revisión, el diseño de la mayoría fue transversal (*cross sectional*), el cual puede tener un componente descriptivo y otro analítico. Este tipo de estudios tiene fortalezas como el bajo costo, la oportunidad, permite manejar datos individualizados, tiene la capacidad para controlar múltiples factores de confusión y permiten evaluar múltiples resultados.²⁵ Se recolecta generalmente información sobre datos sociodemográficos, físicos, laborales y otros factores asociados, que permiten hacer análisis bivariado con dolor, como variable dependiente.

Los instrumentos utilizados para recoger la información sobre dolor osteomuscular fueron en su mayoría cuestionarios estandarizados de síntomas, entre ellos el más usado el Cuestionario Nórdico de Kourinca, o cuestionarios para auto diligenciamiento.²⁶ Estas herramientas simplifican la recolección de la información.

Aunque el auto diligenciamiento por el trabajador, representa el sesgo de información, derivado de cómo interprete y suministre el dato de dolor o discomfort. La entrevista personal y el examen físico por personal profesional, sería una forma más adecuada para obtener datos sobre desórdenes músculo esqueléticos.

La limitación de esta revisión está dada por el bajo número de estudios encontrados, referentes al periodo evaluado, los sesgos relacionados con el uso de cuestionarios auto administrados y por la metodología de algunos estudios, que no midieron la fuerza de asociación entre variables.

Los hallazgos anteriores reafirman que el dolor osteomuscular de origen laboral se asocia a múltiples factores. La naturaleza de los factores de riesgo que se encuentran para sufrir desordenes músculo esqueléticos es compleja. Se espera que esta información sea útil para estudios que se inicien en adelante sobre patología osteomuscular en docentes. Varios autores concluyen que es necesario realizar estudios epidemiológicos de mayor rigor científico para determinar cuáles de estos factores determinantes causantes de los desórdenes músculo esqueléticos.

Los esfuerzos de la vigilancia epidemiológica no han sido suficientes, pues estas patologías siguen a la cabeza de las estadísticas de enfermedades laborales en el mundo. Se requiere diseñar nuevas estrategias para la prevención o intervención específica, que lleve a la reducción de los desórdenes músculo esqueléticos en la población docente, disminuyendo la prevalencia y progresión. Para esto se requiere trabajar en planes acciones enfocados en atenuar la exposición a carga física y mental, con un mayor énfasis en intervenciones ergonómicas, en la promoción del ejercicio físico regular y en la reducción del estrés en el trabajo.

Agradecimientos: los autores agradecen a la Universidad Libre – Seccional Cali, en especial a la Dra. Liliana Parra – Directora de Postgrados en Salud Ocupacional y al Dr. Augusto Valderrama – Editor en Jefe de la Revista Colombiana de Salud Ocupacional, por el apoyo académico prestado en el ámbito de la investigación.

REFERENCIAS

- Erick, P.N. & Smith, D.R. A systematic review of musculoskeletal disorders among school teachers. *BMC musculoskeletal disorders* 12, 260 (2011).
- 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).
- Ladeira, C.E. Evidence based practice guidelines for management of low back pain: physical therapy implications. *Revista brasileira de fisioterapia* 15, 190-199 (2011).
- Gerdle, B., Ghafouri, B., Ernberg, M. & Larsson, B. Chronic musculoskeletal pain: review of mechanisms and biochemical biomarkers as assessed by the microdialysis technique. *Journal of pain research* 7, 313-326 (2014).
- 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).
- Bogaert, I., De Martelaer, K., Deforche, B., Clarys, P. & Zinzen, E. Associations between different types of physical activity and teachers' perceived mental, physical, and work-related health. *BMC public health* 14, 534 (2014).
- 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).
- Antonelli, B.A., et al. Prevalence of cervicobrachial discomforts in elementary school teachers. *Work* 41 Suppl 1, 5709-5714 (2012).
- 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).
- Fernandes, M., Da Rocha, V. & Roncalli, A. Factors associated with teachers' osteomuscular symptom prevalence. *Rev. salud pública* 11, 256-267 (2009).
- 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).
- Baskurt, F., Baskurt, Z. & Gelecek, N. Prevalence of self-reported musculoskeletal symptoms in teachers. *S.D.U. Saglik Bilimleri Enstitusu* 2(2011).
- 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).
- 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).
- 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).
- Darwish, M.A. & Al-Zuhair, S.Z. Musculoskeletal Pain Disorders among Secondary School Saudi Female Teachers. *Pain research and treatment* 2013, 878570 (2013).
- 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).
- 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).
- Erick, P.N. & Smith, D.R. The Prevalence and Risk Factors for Musculoskeletal Disorders among School Teachers in Botswana. *BMC musculoskeletal disorders* 15(2014).
- 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).
- 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).
- Erick, P. & Smith, D. Musculoskeletal disorder risk factors in the teaching profession: a critical review *OA Musculoskeletal Medicine* 3, 1-10 (2013).
- 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).
- NIOSH. Musculoskeletal Disorders and Workplace Factors: . Work-Related Musculoskeletal Disorders and Psychosocial Factor. (1997).
- Thiese, M.S. Observational and interventional study design types; an overview. *Biochemia medica* 24, 199-210 (2014).
- Kuorinka, I., et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics* 18, 233-237 (1987).