

Síntomas Osteomusculares y Carga Física en Trabajadores de una IPS de Primer Nivel.

Diego F Gómez Vélez¹, Claudia L Muñoz Alvear²,
Susana M Ortega Vivas³, Juan C Velásquez Valencia⁴,
Reinaldo Carvajal Ortiz⁵

RESUMEN: *Introducción:* Los desórdenes músculo-esqueléticos son la principal causa de enfermedad profesional en Colombia. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la presencia de síntomas osteomusculares y factores derivados de carga física en trabajadores de una Institución Prestadora de Servicios de Salud de primer nivel en la ciudad de Buga, Colombia. *Metodología:* Estudio observacional, descriptivo de corte transversal en la población de 39 trabajadores de la empresa en el año 2010. Se recolectaron datos socio-demográficos y laborales. Los síntomas osteomusculares fueron evaluados con el Cuestionario Nórdico de Kourinca. Los factores derivados de carga física fueron determinados con la *OSHA Checklist* y con el método *RULA*. *Resultados:* Los síntomas osteomusculares más prevalentes en los últimos 12 meses fueron: dolor en cuello (70.3%), dolor en dorso (64.9%) y dolor en muñecas y manos (51.4%). En la evaluación de los trabajadores que utilizan computador en el trabajo (n=29) con *OSHA Checklist* se encontró que pueden existir problemas en área de trabajo en el 75.9%, silla en el 55.2%, accesorios 27.6% y en postura de trabajo en el 24.1%. En la evaluación de trabajadores que no utilizan computador en el trabajo (n=8) por el método *RULA* se observó que el 55.6% pueden requerir cambios en la tarea y el 44.4 % requieren el rediseño de la tarea. *Conclusiones:* La prevalencia de síntomas osteomusculares y la carga física obtenida sugiere que esta población está a riesgo de sufrir patología osteomuscular.

Palabras clave: síntomas osteomusculares, carga física, Cuestionario Nórdico, *OSHA Checklist*. *Línea de investigación:* Medicina Laboral.

CHARACTERIZATION OF MUSCULOSKELETAL SYMPTOMS AND PHYSICAL CHARGE IN WORKERS OF AN INSTITUTION PROVIDING HEALTH SERVICES (IPS) OF FIRST LEVEL.
ABSTRACT: *Introduction:* The musculoskeletal disorders are the leading cause of occupational diseases in Colombia. The objective of this study was to characterize the presence of musculoskeletal symptoms and risk factors caused by physical charge in workers of an institution providing health services in the city of Buga, Colombia. *Methodology:* Observational, descriptive, cross-sectional study in 37 workers of the health service in 2010. We collected sociodemographic and occupational data. Instruments to detect musculoskeletal symptoms were Nordic Kourinca questionnaire, OSHA checklist and RULA method. *Results:* The most prevalent symptoms in the last 12 months per body region were: neck pain (70.3%), back pain (64.9%) and pain in wrists and hands (51.4%). The evaluation of the workers who used computer (n=29) with OSHA Checklist found that problems may exist in workspace in 75.9%, chair in 55.2%, accessories in 27.6% and working posture in 24.1%. The evaluation by RULA method in workers who do not use computers in the workplace (n=8) showed that 55.6% may require changes to the task and 44.4% require redesign of the task. *Conclusions:* The prevalence of musculoskeletal symptoms and physical charge obtained suggests that this population is at risk for musculoskeletal disease.

Keywords: musculoskeletal symptoms, physical charge, the Nordic Questionnaire, OSHA Checklist. *Research line:* Occupational Medicine.

Aceptado para publicación: Octubre 29 de 2011.

¹ Médico y Cirujano; Especialista Salud Ocupacional. Universidad Libre- Seccional Cali (Colombia). Teléfono: (+57) 5582400, difergo2007@hotmail.com

² Terapeuta Respiratoria; Especialista Salud Ocupacional. Universidad Libre- Seccional Cali (Colombia).

³ Terapeuta Ocupacional, Especialista Salud Ocupacional. Universidad Libre- Seccional Cali (Colombia).

⁴ Médico y Cirujano; MSc Medicina Trabajo; PhD Ergonomía. Docente Postgrado Salud Ocupacional. Grupo de Investigación Esculapio. Universidad Libre – Seccional Cali (Colombia).

⁵ Estadístico; MSc Epidemiología; MSc Salud Ocupacional. Docente Postgrado Salud Ocupacional. Grupo de Investigación Esculapio. Universidad Libre – Seccional Cali (Colombia).

INTRODUCCIÓN

Los desórdenes músculo-esqueléticos incluyen un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. Representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas.¹⁻³

En cuanto a los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la génesis de los desórdenes músculo-esqueléticos, la evidencia científica indica que son multifactoriales. Se consideran cuatro grandes grupos de riesgo que son factores individuales (capacidad funcional del trabajador, hábitos y antecedentes), factores ligados a las condiciones de trabajo (fuerza, posturas y movimientos), factores organizacionales (organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo) y factores relacionados con las condiciones ambientales (temperatura, vibración entre otros).^{1,4}

La carga física es el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral. Incluye la carga estática que está determinada por la postura y la carga dinámica que está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas.⁵

Los desórdenes musculoesqueléticos se constituyeron en la primera causa de enfermedad profesional en el sistema de seguridad social de Colombia desde el año 2001.⁶⁻⁸ En una Institución Prestadora de Servicios de Salud (IPS) de primer nivel de la ciudad de Buga, Valle, Colombia los factores de riesgo derivados de carga física representaron el mayor riesgo ocupacional en el año 2010 y las causas de ausentismo laboral en 2009 en el 27% de los casos fueron por causa osteomuscular. El objetivo de este trabajo fue caracterizar la presencia de síntomas osteomusculares y los factores derivados de carga física en los trabajadores de la IPS.⁹

METODOLOGÍA

Tipo de estudio y población: Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal realizado entre el 2 enero y el 30 de abril del año 2010.¹⁰ La población del estudio estuvo constituida por los 39 trabajadores de la empresa, que incluyó a los trabajadores administrativos, asistenciales y el personal de servicios generales. Los criterios de inclusión fueron ser mayor de edad, participar en forma voluntaria, firmar el consentimiento informado y trabajar en la empresa durante el último año o más. Los criterios de exclusión fueron padecer alguna enfermedad sistémica que ocasionara síntomas osteomusculares y cuyo origen no fuera ocupacional.

Caracterización demográfica, física y laboral: Se recolectaron datos sobre género, edad, nivel educativo, Índice de masa corporal, práctica de ejercicio, cargo, duración jornada laboral/día, tiempo sentado/día y duración jornada extra laboral/día. Los datos fueron obtenidos por entrevista directa.

Determinación de síntomas osteomusculares: Se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kourinca, estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos.^{11,12} Para el análisis se incluyó además de cada segmento corporal individual, la agrupación de segmentos corporales en tres categorías, 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.

Determinación de factores ergonómicos: En los trabajadores con uso de computador en su puesto, se aplicó la *O.S.H.A. Checklist (Occupational Safety and Health Administration VDT Workstation Checklist)*, herramienta para la identificación de riesgos ergonómicos.¹³ En los trabajadores sin uso de computador en su puesto, se utilizó el Método *R.U.L.A. (Rapid Upper Limb Assessment)* para evaluar la exposición a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en extremidades como posturas, movimientos repetitivos, fuerzas y actividad estática del sistema músculo esquelético.¹⁴

Procesamiento y análisis de datos: Se construyó una base de datos en Microsoft Excel®, que posteriormente se importó a SPSS® 17.0 (SPSS Inc.; Chicago, IL). Las variables medidas en escala nominal se analizaron con base en distribuciones porcentuales (prevalencia y frecuencia); las variables medidas en escala ordinal se analizaron con base en la mediana y el rango intercuartil; y las variables medidas en escala numérica se analizaron con base en distribuciones de frecuencia, medidas de tendencia central y variabilidad como media aritmética, mediana, rango intercuartil, rango de datos y desviación estándar. Se realizó el análisis bivariado (asociación entre variables socio-demográficas, laborales y síntomas osteomusculares) con el empleo de las distribuciones del chi-cuadrado, el valor *P* y estadísticas no paramétricas de acuerdo al cumplimiento de los supuestos para su aplicación. En todos los casos se estableció un nivel de significancia estadística a priori de $\alpha = 0,05$.^{10,15}

Consideraciones éticas: El protocolo de este estudio fue revisado y aprobado por el Comité de Evaluación Ética y Científica para la Investigación en Seres Humanos de la Universidad Libre – Seccional Cali. 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, cumpliendo así con la declaración de Helsinki.¹⁶

RESULTADOS

De los trabajadores de la empresa (n=39) fueron seleccionados 37 personas para el estudio de acuerdo a los criterios de inclusión y exclusión. Se excluyeron a dos trabajadores, uno por tener diagnóstico de hipotiroidismo y otra por estar en embarazo. El 78.4% (n=29) de los trabajadores operaban computador en su puesto de trabajo. En la población estudiada predominó el sexo femenino. El promedio de edad fue 38,7 años. El 75% de la población tenía una edad inferior a 45 años. El 81% de los trabajadores tenían estudios superiores y un 45.9% de los trabajadores practica algún deporte. El promedio de Índice de masa corporal (IMC) de los trabajadores estuvo en rango normal (20-24,9 kg/m²)¹⁷ (ver Tabla 1).

Variable	Valor
Género	
Masculino	10 (27%)
Femenino	27 (73%)
Edad (Años)	
Media ± SD	38,7 ± 7,3
Rango	24-50
Mediana	39
Rango Intercuartil	34-45
Nivel educativo	
Secundaria	7 (18.9%)
Técnico/Tecnológico	17 (45.9%)
Profesional	13 (35.1%)
Practican deporte?	
Si	17 (45.9%)
No	20 (54.1%)
IMC¹	
Media ± D. Estándar	23,3 ± 3,1
Rango	16,8-29,7
Mediana	22,8
Rango Intercuartil	20,9-25,6

¹Índice de Masa Corporal (Kg/m²)

Variable	Valor
Cargo	
Administración	12 (32.4%)
Enfermería	8 (21.6%)
Medicina	6 (16.2%)
Servicios Generales	6 (16.2%)
Odontología	5 (13.5%)
Jornada Laboral (h/día)¹	
Media ± SD	5,1 ± 1,3
Rango	4-8
Mediana	4,5
Rango Intercuartil	4-6
Postura sentada (h/día)	
Media ± SD	5,7 ± 2,9
Rango	0-10
Mediana	7
Rango intercuartil	4-8
Actividad extra laboral (h/día)	
Media ± SD	1,4 ± 2,3
Rango	0-6
Mediana	0
Rango Intercuartil	0-2,5

¹ horas al día.

El promedio de antigüedad en el cargo de los trabajadores fue 9,4 años y en el oficio 15,4 años. La mayoría de los trabajadores (51.4%) realizaban labores asistenciales, en segundo lugar labores administrativas (32.4%) y en tercer lugar fueron trabajadores de servicios generales (16.2%). La duración promedio de cada turno laboral fue 5,1 ± 1,3 horas/día. El promedio de la jornada laboral fue 42,9 ± 12,7 horas/semana. El promedio de permanencia en postura sedente fue 5,7 ± 2,9 horas/día. La actividad extra laboral en promedio fue 1,4 ± 2,3 horas/día (ver Tabla 2).

La prevalencia de síntomas en los trabajadores en los últimos 12 meses, agrupando segmentos corporales, y el impedimento para trabajar por síntomas osteomusculares fue mucho más alta en miembro superior y tronco que en miembros inferiores (ver Tabla 3).

TABLA 3
Prevalencia de síntomas osteomusculares, según segmentos corporales (IC 95%)

Localización	Dolor (12m ¹)	Dolor (7d ²)	Impedimento (12m ³)
Superior	84 (68-93.4)	60 (42.1-75.3)	43 (27.1-60.5)
Tronco	84 (68-93.4)	38 (22.5-55.3)	35 (20.2-52.5)
Inferior	24 (11.7-41.2)	16.2(6.2-32.2)	3 (0.07-14.1)

¹Dolor en los últimos 12 meses.

²Dolor en los últimos 7 días.

³Impedimento en los últimos 12 meses para trabajo habitual por dolor o molestias.

TABLA 4
Prevalencia (%) de síntomas osteomusculares, según localización (IC 95%)

Localización	Dolor (12m ¹)	Dolor (7d ²)	Impedimento (12m ³)
Cuello	70.3 (53-84.1)	45.9 (29.5-53)	37.8 (22.5-55.3)
Hombros	37.8 (22.5-55.3)	13.5 (4.5-28.7)	13.5 (4.5-28.7)
Codos	13.5 (4.5-28.7)	8.1 (1.7-21.9)	8.1 (1.7-21.9)
Muñecas/manos	51.4 (34.4-68.1)	32.4 (21.1-56.3)	13.5 (12.8-64)
Dorso	64.9 (47.5-79.8)	29.7 (47.5-79.8)	13.5 (12.8-64)
Lumbar	43.2 (27.1-60.5)	21.6 (9.8-38.3)	10.8 (3-25.4)
Cadera/Muslos	10.8 (3-25.4)	5.4 (0.7-18.2)	0.0
Rodillas	21.6 (9.8-38.3)	5.4 (0.7-18.2)	0.0
Tobillos/pies	27 (13.8-44.1)	16.2 (6.1-32)	2.7 (0.07-14.2)

¹Dolor en los últimos 12 meses.

²Dolor en los últimos 7 días.

³Impedimento en los últimos 12 meses para trabajo habitual por dolor o molestias.

La prevalencia más alta de síntomas osteomusculares en los trabajadores en los últimos 12 meses, según segmentos corporales individuales, fue dolor en el cuello (70.3%), en segundo lugar dolor en dorso (64.9%) y en tercer lugar dolor en muñecas y manos (51.4%). En los últimos 7 días fue dolor en cuello (45.9%), en segundo lugar dolor en muñecas y manos (32.4%) y en tercer lugar dolor en dorso (29.7%). Con respecto al impedimento para trabajar en los últimos 12 meses la prevalencia más alta fue por dolor en cuello (37.8%), seguida del impedimento por dolor en dorso, manos y hombros (13.5%) (ver Tabla 4).

Según género, la frecuencia de síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses por dolor en

muñecas y manos fue mayor en el sexo femenino, con diferencia estadísticamente significativa ($P=0,002$). Fue similar en ambos sexos por dolor en cuello, sin diferencia estadísticamente significativa ($P=0,983$). El dolor lumbar fue más frecuente en hombres, sin diferencia estadísticamente significativa ($P=0,322$) (ver Tabla 5).

TABLA 5
Frecuencia (%) de síntomas osteomusculares, en los últimos 12 meses, según género.

Localización	Masculino (10)	Femenino (27)	Total (37)	P
Cuello	70	70.4	70.3	0,983
Hombros	30	40.7	37.8	0,550
Codos	0	18.5	13.5	0,143
Muñecas/manos	10	66.7	51.4	0,002
Dorso	40	74.1	64.9	0,054
Lumbar	30	48.1	43.2	0,322
Cadera/Muslos	0	14.8	10.8	0,197
Rodillas	20	22.2	21.6	0,884
Tobillos/pies	50	18.5	27	0,055

Según grupos de edad la frecuencia de síntomas osteomusculares como dolor en cuello fue más alta en el grupo poblacional de 24-29 años, en segundo lugar en 40-50 años y en tercer lugar en el grupo de 30-39 años, sin diferencia estadísticamente significativa ($P= 0,694$). La frecuencia de dolor en dorso fue más alta en el grupo de 40-50 años, en segundo lugar en el grupo 30-39 años y en tercer lugar en el grupo 24-29 años, sin diferencia estadísticamente significativa ($P=0,661$) (ver Tabla 6).

TABLA 6
Frecuencia (%) de síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses, según grupos de edad (n=37)

Localización	Grupos de edad (años)			Total	P
	24-29 (6)	30-39 (14)	40-50 (17)		
Cuello	83	64.3	70.6	70.3	0,694
Hombros	66.7	21.4	41.2	37.8	0,149
Codos	16.7	14.3	11.8	13.5	0,950
Muñecas/manos	50	71.4	35.3	51.4	0,134
Dorso	50	64.3	70.6	64.9	0,661
Lumbar	66.7	50	29.4	43.2	0,231
Cadera/Muslos	16	0	17.6	10.8	0,255
Rodillas	16.7	21.4	23.5	21.6	0,940
Tobillos/pies	16.7	28.6	29.4	27	0,822

TABLA 7
Frecuencia (%) de síntomas osteomusculares, en últimos 12 meses, según cargo (n=37)

Localización	M	O	E	A	SG	Total	P
Cuello	83.3	80	87.5	58.3	50	70.3	0,426
Hombros	33.3	40	62.5	16.7	50	37.8	0,309
Codos	0	20	25	16.7	0	13.5	0,548
Muñecas/manos	33.3	40	75	58.3	33.3	51.4	0,428
Dorso	33.3	40	87.5	83.3	50	64.9	0,086
Lumbar	33.3	60	62.5	33.3	33.3	43.2	0,602
Cadera/Muslos	0	0	25	0	33.3	10.8	0,107
Rodillas	0	20	25	8.3	16.7	21.6	0,038
Tobillos/pies	33.3	0	25	16.7	66.7	27	0,115

M: Medicina (n=6); O: Odontología (n=5); E: Enfermería (n=8); A: Administración (n=12); SG: Servicios generales (n=6).

Según cargo la frecuencia de síntomas osteomusculares como dolor en cuello fue más alta en Enfermeras, en segundo lugar en Médicos y en tercer

lugar en personal de Odontología, sin diferencia estadísticamente significativa ($P=0.426$). La frecuencia de dolor en dorso fue más alta en Enfermeras, en segundo lugar en Administrativos y en tercer lugar en personal de Servicios Generales, sin diferencia estadísticamente significativa ($P= 0.086$) (ver Tabla 7).

Según índice de masa corporal (IMC) la frecuencia de síntomas osteomusculares por dolor en cuello fue más alta en el grupo poblacional con sobrepeso IMC 25-29.9 Kg/m², en segundo lugar en el grupo de peso normal IMC 20-24.9 kg/m² y en tercer lugar en el grupo de bajo peso IMC 18.2-19.9 kg/m², con diferencia estadísticamente significativa ($P=0.035$). La frecuencia por dolor en dorso más alta fue en el grupo de bajo peso, en segundo lugar en el grupo de sobrepeso y en tercer lugar en el grupo poblacional con peso normal, sin diferencia estadísticamente significativa ($P=0.159$) (ver Tabla 8).

TABLA 8
Frecuencia (%) de síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses según grupos de IMC (kg/m²). n=37.

Localización	Grupos de IMC Kg/m ²			Total	P
	18.5-19.9 (n=2)	20-24.9 (n=24)	25-29.9 (n=11)		
Cuello	50	58.3	100	70.3	0,035
Hombros	0	29.2	63.6	37.8	0,078
Codos	0	12.5	18.2	13.5	0,764
Muñecas/manos	50	58.3	36.4	51.4	0,482
Dorso	100	54.2	81.8	64.9	0,159
Lumbar	0	45.8	45.5	43.2	0,447
Cadera/Muslos	0	8.3	18.2	10.8	0,602
Rodillas	0	20.8	27.3	21.6	0,681
Tobillos/pies	0	25	36.4	27	0,528

Según práctica de deporte la frecuencia de dolor en cuello fue similar entre quienes lo practican o no, sin diferencia estadísticamente significativa ($P=0.969$). La frecuencia de dolor en dorso fue más alta entre quienes no practican deporte, con diferencia estadísticamente significativa ($P=0.036$) (ver Tabla 9).

Tabla 9
Frecuencia (%) de dolor osteomuscular en últimos 12 meses según práctica de deporte (n=37).

Localización	NO (n=20)	SI (n=17)	Total	P
Cuello	70	70.6	70.3	0,969
Hombros	45	29.4	37.8	0,330
Codos	10	17.6	13.5	0,498
Muñecas/manos	55	47.1	51.4	0,630
Dorso	80	41.1	64.9	0,036
Lumbar	40	47.1	43.2	0,666
Cadera/Muslos	15	5.9	10.8	0,373
Rodillas	15	29.4	21.6	0,289
Tobillos/pies	20	35.3	27	0,297

La determinación de factores derivados de carga física en trabajadores con puestos de trabajo donde se usa de computador (n=29) mediante la *OSHA Checklist*, mostró que existen problemas en la postura de trabajo. La condición que las muñecas y manos deben estar rectas al estar sentado, se cumplió solo en 55.2%. La condición que la cabeza y cuello deben estar en línea con el dorso y los

antebrazos, las muñecas y manos deben estar rectas y en línea, se cumplió en el 31%. En la evaluación de la silla de trabajo, la condición que el espaldar proporcione soporte para la parte baja de la espalda, se cumplió en el 37.9% de los trabajadores evaluados. En la evaluación del teclado y ratón, la condición que el ratón debe estar situado justo al lado del teclado, se cumplió en el 72.4% de los trabajadores. En la evaluación de la posición del monitor, la condición que el borde superior del monitor debe estar a nivel igual o inferior al de los ojos, se cumplió en un 72.4%. En la evaluación de accesorios, la condición que el teléfono se debe utilizar con la cabeza recta y no inclinada, se cumplió en un 65.5%. En la evaluación de la estación de trabajo en general la condición que el equipo deberá tener suficiente ajustabilidad para una postura de trabajo segura se cumplió en el 41.4%.¹³

La aplicación del método RULA en los trabajadores que en sus puestos de trabajo no manejan computador (n=8), mostró que el 55.6% están en la categoría en que pueden requerir cambios en la tarea y sería conveniente profundizar en el estudio (puntuaciones 3 o 4). El 44.4 % están en la categoría que sugiere el rediseño de la tarea y serían necesarias actividades de investigación (puntuaciones 5 o 6). Los puntajes más altos se obtuvieron en las Aseadoras y en el Auxiliar de Mantenimiento (Puntuación 5).¹⁴

DISCUSIÓN

La población estudiada presentó una alta prevalencia de síntomas osteomusculares tanto en miembros superiores, tronco y miembros inferiores. Los trabajadores se encontraron sometidos a una carga física alta, dado el tipo de actividades que desarrollan en sus puestos de trabajo que implican cargas estáticas por posturas mantenidas y prolongadas, movimientos repetitivos de extremidades superiores e incumplimiento de estándares para puestos de trabajo con computador.

En estudios revisados sobre síntomas osteomusculares en trabajadores de oficina la prevalencia de dolor fue entre 54.7-72.2% en cuello, entre 33.9-37% en dorso, entre 56-72.4% en región lumbar y entre 59.9-74.5% en hombro.^{18,19} En este estudio se encontró una prevalencia de dolor de cuello en este rango, una prevalencia más alta de dolor en dorso y una prevalencia más baja de dolor lumbar y dolor en hombro. En la población de trabajadores administrativos, con labores exclusivamente de oficina, se encontró una prevalencia en estos rangos de dolor en cuello y dorso y una prevalencia más baja de dolor lumbar y hombro.

Estudios internacionales acerca de dolor ocupacional en trabajadores de la salud muestran una prevalencia de dolor en cuello entre 54.7-72.29%, de dolor en dorso entre 33.9%, de dolor lumbar entre 33-86% y de dolor en hombro entre 59.9-74.5%, los cuales fueron realizados en

instituciones hospitalarias, donde en el personal evaluado predominó el trabajo en posición bipeda, con desplazamientos mayores en los puestos de trabajo.²⁰⁻²³ En este estudio se encontró una prevalencia más alta de dolor en dorso, una prevalencia menor de dolor en hombro y una prevalencia en los rangos anteriores de dolor en cuello y lumbar. En la población de trabajadores asistenciales se encontró una prevalencia más alta de dolor en cuello y dorso y una prevalencia en los rangos anteriores de dolor lumbar y en hombro. El personal asistencial de trabajadores de la IPS, combina labores en posición sedente frente al uso de computador, con labores en posición bipeda, con cortos desplazamientos por la sede.

Según la ocupación los trabajadores asistenciales, es decir el personal de Médicos, Enfermeras y de Odontología presentaron un reporte de síntomas más alto que en el personal administrativo, en segmentos corporales como tronco y miembro superior. Ambos grupos se encontraron expuestos a factores derivados de carga física, relacionados con posturas y movimientos repetitivos en extremidades superiores.

La frecuencia de práctica de ejercicio en la población estudiada fue considerablemente mayor que el promedio nacional en Colombia (21%). La mayoría de trabajadores estuvieron en rango de peso normal. La prevalencia de sobrepeso fue 11%, menor al promedio nacional (34.6%) de acuerdo a la Encuesta Nacional de Salud ENSIN 2010 en Colombia.²⁴

En cuanto a la aplicación del Cuestionario Nórdico se concluye que esta metodología de indagación de síntomas por sistemas en periodos de tiempo como el último año y la última semana, permite la detección temprana de síntomas, que pueden ser la manifestación inicial de desórdenes musculoesqueléticos y por tanto ofrece una valiosa información para tomar medidas de corrección. Una limitante en la aplicación del cuestionario Nórdico es que no entrega datos sobre el diagnóstico clínico del DME, pues el dolor o las molestias en una región o articulación pueden corresponder a varios síndromes clínicos o a dolor irradiado.¹¹

La OSHA Checklist permite la detección de factores de riesgo ergonómicos que afectan a los usuarios de una estación de trabajo con computador. El incumplimiento de estos estándares favorece la aparición de dolor osteomuscular y desórdenes musculoesqueléticos en cuello, miembro superior, hombros, antebrazos y manos.¹³ El trabajo por turnos en estaciones de trabajo que evidencian falta de ajustabilidad a los estándares recomendados o a las condiciones antropométricas de cada trabajador igualmente expone al personal a problemas posturales. Existe evidencia que muestra que los segmentos corporales con mayor actividad muscular y posturas con mayor tensión muscular pueden ser mayores focos de síntomas osteomusculares.²⁵

Los resultados obtenidos en este estudio sugieren focalizar en intervenciones que eviten la aparición de desórdenes músculo-esqueléticos ocupacionales y obligan a incluir este tema como prioritario y a profundizar en su origen, factores asociados y prevención.

La metodología propuesta en este estudio puede constituir una herramienta de bajo costo, fácil de implementar en los programas de vigilancia epidemiológica osteomuscular conducente a realizar un diagnóstico en la población y a identificar factores físicos involucrados en el origen de los desórdenes musculoesqueléticos ocupacionales.

Agradecimientos: los autores agradecen a la Universidad Libre – Seccional Cali y al postgrado de Salud Ocupacional en cabeza de su directora Liliana Parra, por el apoyo académico prestado, al Gerente Regional, a todos los integrantes de la empresa donde se realizó este estudio y al Dr. Augusto Valderrama por la asesoría en la construcción de este manuscrito. Finalmente, a nuestras familias por la paciencia, ánimo y amor que nos brindaron.

REFERENCIAS

1. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso Relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. 112 (Bogotá, 2007).
2. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional Basada en la Evidencia para (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores. (ed. Profesionales, D.G.d.R.) 121 (Bogotá, 2007).
3. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo. 135 (Bogotá, 2006).
4. Ayoub, M.A. Ergonomic deficiencies: I. Pain at work. *J Occup Med* **32**, 52-57 (1990).
5. Fundación Maphre (ed.) *Manual de Ergonomía 620* (Madrid, 1999).
6. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2003-2005. (ed. Colombia, M.d.I.P.S.d.) 74 (Bogotá, 2007).
7. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Informe de Enfermedad Profesional en Colombia 2001-2002 Una propuesta de intervención. 82 (Bogotá, 2004).
8. Velandia, E. Enfermedad profesional y su impacto. in *Congreso de Seguridad, Salud y Ambiente Federación de Aseguradoras de Colombia Fasecolda* (Bogotá, 2008).
9. Gómez, D.F. Panorama de Factores de Riesgo de una IPS de primer nivel. 10 (Documento de trabajo- Posgrado Salud Ocupacional Universidad Libre de Colombia -Seccional Cali, Cali, 2010).
10. Hernández, M., Garrido, F. & López, S. Diseño de estudios epidemiológicos *Salud Pública de México* **42**, 144-154 (2000).
11. Kuorinka, I., et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* **18**, 233-237 (1987).
12. Ministerio de la Protección Social de Colombia. Guía técnica del sistema de vigilancia epidemiológica en prevención de desórdenes musculoesqueléticos en prevención en trabajadores en Colombia. (ed. profesionales, S.d.r.) 150 (Bogotá, 2008).
13. Occupational Safety and Administration Health OSHA -US Department of Labor. Computer Workstations eTool - Purchasing Guide Checklist. (Washington, DC 2009).
14. McAtamney, L. & Nigel Corlett, E. RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Appl Ergon* **24**, 91-99 (1993).
15. Carvajal, R. (ed.) *Métodos Estadísticos para Análisis Epidemiológico* 91 (Cali, 1998).

16. Asociación Médica Mundial WMA. Declaración de Helsinki sobre principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos. (2008).
17. Organización Mundial de la Salud OMS. Obesidad y sobrepeso. in *Centro de prensa* (2010).
18. Vernaza-Pinzón, P. & Sierra-Torres, C.H. Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos en Trabajadores Administrativos. *Rev. salud pública* **7**, 317-326 (2005).
19. Castillo, J.A. & Ramírez, B.A. El análisis multifactorial del trabajo estático y repetitivo. *Rev. Cienc. Salud* **7**, 65-82 (2009).
20. Smith, D.R., Mihashi, M., Adachi, Y., Koga, H. & Ishitake, T. A detailed analysis of musculoskeletal disorder risk factors among Japanese nurses. *J Safety Res* **37**, 195-200 (2006).
21. Smith, D.R., *et al.* Epidemiology of musculoskeletal symptoms among Korean hospital nurses. *Int J Occup Saf Ergon* **11**, 431-440 (2005).
22. Lorusso, A., Bruno, S. & L'Abbate, N. A review of low back pain and musculoskeletal disorders among Italian nursing personnel. *Ind Health* **45**, 637-644 (2007).
23. Zhang, X., Zheng, Y. & Wang, R. [Effect of musculoskeletal disorders on the occupational activity and health of health professional]. *Wei Sheng Yan Jiu* **36**, 333-335 (2007).
24. Instituto Colombiano de Bienestar Familiar ICBF. Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia ENSIN. (ed. Colombia, M.d.I.P.S.d.) 513 (Bogotá, 2010).
25. Wahlstrom, J. Ergonomics, musculoskeletal disorders and computer work. *Occup Med (Lond)* **55**, 168-176 (2005).