

Artículo de Investigación Científica o tecnológica

Morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos de una empresa metal-mecánica

Osteomuscular sense morbidity in administrative workers of a metalmechanic company

Cecilia A Ordóñez¹, Esperanza Gómez², Andrea P Calvo³

Recibido: 3 marzo de 2016

Aceptado para publicación: 17 agosto de 2016

RESUMEN

Objetivo: Determinar la asociación entre la morbilidad sentida osteomuscular reportada por los trabajadores administrativos de una empresa metalmecánica y los factores de riesgo por carga física presentes en sus puestos de trabajo.

Métodos: Estudio cuantitativo, correlacional transversal, la muestra estuvo conformada por los 109 trabajadores administrativos de la empresa. Los instrumentos utilizados fueron Cuestionario Nórdico Kourinka y Evaluación de puesto de trabajo RULA. Para la comprobación de hipótesis se utilizó el estadístico Chi cuadrado.

Resultados: El dolor de la espalda (56.8%) y del cuello (27.5) fueron los más prevalentes y las principales causas de consulta médica. El dolor de cuello fue la principal causa de las incapacidades médicas con 31 eventos, el 76.0% de los puestos se encontró en alto riesgo por carga física postural por las posturas estáticas y movimientos extremos de muñeca. Se encontró que a mayor riesgo por carga física, mayor morbilidad, sin embargo esta relación no es estadísticamente significativa. El 59.6% de los trabajadores son sedentarios, el 59.6% presentó sobrepeso y el 41.0% refirió laborar más de 48 horas por semana. Se encontró una relación entre la no actividad física y la presencia de dolor en espalda, por lo que la prevalencia de síntomas osteomusculares se puede explicar por factores individuales como la edad, el sedentarismo y el sobrepeso.

Conclusión: La morbilidad sentida osteomuscular en los trabajadores administrativos no se presenta solamente por las condiciones de trabajo, sino que puede ser explicada por factores individuales como el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad.

Palabras clave: Morbilidad osteomuscular, carga física, sedentarismo

ABSTRACT

Objective: To determine the association between the musculoskeletal morbidity reported by the administrative workers of a metalworking company and the physical load factors present in their jobs.

Methods: A quantitative, cross-correlational study, the sample consisted of 109 administrative employees of the company. The instruments used were Nordic Kourinka Questionnaire and RULA Job Evaluation. Chi square statistic was used for hypothesis testing.

Results: Back pain (56.8%) and neck pain (27.5) were the most prevalent and the main causes of medical consultation. Neck pain is the leading cause of medical disabilities with 31 events, 76.0% of posts are at high risk for physical postural loading by static postures and extreme wrist movements. It was found that at higher risk for physical load, higher morbidity, however this relationship is not statistically significant. 59.6% of workers are sedentary, 59.6% are overweight and 41.0% are working more than 48 hours per week. We found a relationship between non-physical activity and the presence of back pain, so that the prevalence of musculoskeletal symptoms can be explained by individual factors such as age, sedentary lifestyle and overweight.

Conclusion: The musculoskeletal morbidity felt in administrative workers is not only due to working conditions but can be explained by individual factors such as sedentary lifestyle, overweight and obesity.

Keywords: Musculoskeletal morbidity, physical load, sedentary lifestyle

¹ Fisioterapeuta. Magister Salud Ocupacional. PhD Ciencias de la Salud en el Trabajo. Docente Esp. Salud Ocupacional Universidad Libre. Oficina de Posgrados en Salud Ocupacional. Dirección: Cra 37 A No 3-29. Barrio Santa Isabel. Cali Valle del Cauca. Tel: 5240007 - 3234700726. andrea-ordonez@hotmail.com, andreaordonezh@gmail.com.

² Fisioterapeuta. Especialista en Alta Gerencia, Magister en Educación y Desarrollo Humano. Docente tiempo completo Universidad Santiago de Cali

³ Fisioterapeuta. Especialista en investigación social. Magister en Salud Ocupacional. Docente tiempo completo Universidad Santiago de Cali

INTRODUCCIÓN

Las lesiones músculo esqueléticas provocadas por el trabajo se localizan con mayor frecuencia en el cuello, espalda, hombros, muñecas y manos, el síntoma predominante es dolor que puede o no estar relacionado con pérdida de fuerza, inflamación además de la imposibilidad para realizar algunos movimientos. Este grupo de dificultades se da con gran frecuencia en trabajos que requieren actividad física importante, pero también como consecuencia de mantener la misma postura por periodos prolongados de tiempo, con pocas posibilidades de cambio, por fuera de los ángulos confortables o en desequilibrio. Igualmente se ha encontrado relación con el levantamiento y manipulación de cargas y con movimientos repetitivos.¹

Entre las personas en edad laboral las afecciones músculo esqueléticas especialmente el dolor de espalda y del cuello constituyen una causa importante de ausentismo laboral e incapacidad prolongada, generando costos importantes para las empresas.

Los factores organizacionales del trabajo como las jornadas, el tiempo de descanso y su distribución, el ritmo, los tipos de control, la variedad del trabajo y la remuneración pueden considerarse moduladores que potencializan o minimizan el riesgo de aparición de desórdenes músculo esqueléticos.

Los DME se encuentran en una proporción 3 a 4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con la población general, como es el caso de los trabajadores de la salud, la minería, la agricultura y las manufacturas entre otros con una frecuencia importante en los subsectores donde la utilización de las manos es intensiva como en el caso de los trabajadores de oficina. Un ejemplo de ello, se evidencia en un estudio realizado para identificar la sintomatología músculo-esquelética, posturas y posiciones corporales en personal administrativo, se evidenció elevada prevalencia de sintomatología de origen músculo-esquelético, con predominio en espalda baja, cuello y espalda alta, probablemente por la adopción de posturas prolongadas a lo largo de la jornada laboral que pueden incrementar el riesgo de desarrollar estos problemas.²

En la actualidad la transformación del mercado de trabajo ha traído un incremento de la importancia del sector de los servicios y por ende una necesidad explícita de personal administrativo mejor cualificado. Las cuatro principales tareas de los trabajadores administrativos son digitación en estaciones de cómputo fijas o portátiles, lectura de información, organización de archivos y atención al público, lo que requiere posturas prolongadas frente al computador o en posición sedente.

Estas condiciones de quietud son la causa de múltiples afecciones osteomusculares secundarias como el dolor de espalda y del cuello, problemas de visión, aumento de peso y disminución de la flexibilidad y la fuerza muscular que podrían corregirse fácilmente con ejercicio físico.

En una investigación realizada con trabajadores de una industria de alimentos, cuyo propósito era determinar la prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos y factores asociados, se

encontró mayor prevalencia de sintomatología dolorosa en cuello 54.3%, espalda alta 53.6%, muñeca y mano 46.4% y espalda baja (lumbar) 42.0%, asociado con factor de riesgo biomecánico como la adopción de posturas mantenidas y movimiento repetitivo en manos y pies, así como la presencia de factores individuales como el sobrepeso, obesidad, e inactividad física (50.7%), característicos de un estilo de vida sedentario.³

Según la OMS el sedentarismo se ha convertido en el cuarto factor de riesgo de mortalidad global y en Colombia un estudio realizado en la Universidad Nacional en 2010 mostró que el 82.4 de la muestra no realiza ninguna actividad física (2,204 estudiantes) y resultados similares se presentaron en la Universidad de Pamplona y en la Universidad Tecnológica de Santander donde solamente 2.0 y 2.7 respectivamente de su población estudiantil hace ejercicio.⁴

Análisis ocupacional de los trabajadores administrativos en estudio

Los trabajadores tienen contrato a término indefinido, con una jornada laboral de 10 horas una de ellas para el almuerzo. El 90% del tiempo laboral permanecen sentados con alcances medios alrededor del escritorio, realizan movimientos repetidos de desviaciones radio ulnares en el uso del teclados convencionales y mouse.

Se desplazan por las oficinas para recoger y llevar documentación con una frecuencia promedio de 4 a 5 veces al día dependiendo del cargo a una distancia de entre 5 y 35 metros. No hay ejecución de fuerza durante las tareas, el peso máximo de manipulación es menor a 2 Kg esporádicamente. Usan el teléfono constantemente de 3 a 4 veces por hora aproximadamente.

El objetivo de este estudio fue determinar la asociación entre la prevalencia de síntomas osteomusculares y factores de riesgo por carga física postural en trabajadores administrativos de una empresa manufacturera de productos metalmecánicos del Valle del Cauca

MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo, descriptivo correlacional de corte transversal, la población estuvo conformada por los 118 trabajadores administrativos de empresa de productos metalmecánicos del Valle del Cauca.

Los criterios de inclusión fueron ser trabajador administrativo de la empresa con 6 meses de antigüedad y confirmar la participación voluntaria mediante la firma del consentimiento informado. Los criterios de exclusión fueron no estar presente en el momento de la aplicación del instrumento por concepto de vacaciones o incapacidad médica, decidir no participar en el estudio o retirarse voluntariamente en cualquier momento. Como criterios de eliminación se consideraron los formatos mal diligenciados o incompletos.

Se obtuvo participación de todos los trabajadores, durante el análisis de la información se eliminaron 9 formatos incompletos por lo que la muestra se conformó finalmente de 109 trabajadores, 59 hombres (54.1%) y 50 mujeres (45.9%).

Los instrumentos de recolección de información utilizados fueron Cuestionario Nórdico Kourinka,⁵ que explora la morbilidad sentida osteomuscular y la evaluación de puesto de trabajo RULA, para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo por carga física que pueden ocasionar trastornos del sistema musculoesquelético.

Las variables fueron edad, género, escolaridad, actividad física, antigüedad en el cargo, horas laborales por semana, peso corporal, talla, índice de masa corporal, morbilidad sentida y nivel de riesgo Rula.

La información se obtuvo directamente de los trabajadores quienes diligenciaron el Cuestionario Nórdico Kourinka y a través del registro de la observación directa del trabajador en el desarrollo de sus tareas habituales con la evaluación de puesto de trabajo RULA. Este método se puede considerar de observación participante, por cuanto no interrumpe la labor del trabajador, pero permite que se le hagan preguntas mutuamente entre el investigador y el sujeto de estudio.

La duración de la evaluación tuvo algunas variaciones dependiendo de la variabilidad de las tareas y de los cambios posturales requeridos en cada caso. Dado que los trabajos administrativos son poco variables en cuanto al movimiento, esta técnica se ajusta perfectamente para los requerimientos de la presente investigación.

Para garantizar la confidencialidad y privacidad de los datos, los formatos se identificaron alfa numéricamente según el orden de diligenciamiento, hasta completar el total de la población.

Se creó una base de datos en el programa estadístico SPSS V 18, las variables cualitativas fueron analizadas en términos de frecuencia, rangos y porcentaje, las variables cuantitativas con promedio y desviación estándar y para la comprobación de hipótesis se utilizó la prueba Chi cuadrado.

Consideraciones éticas

Se abordó a cada trabajador en su puesto de trabajo y se presentó el proyecto se explicó los objetivos, metodología y forma de participación. Se leyó el consentimiento informado, se aclararon las dudas y se procedió a la firma del consentimiento informado con la que manifestaron voluntariamente su participación. El presente estudio de investigación fue aprobado por el Comité de Ética de la Universidad del Valle mediante el acta aprobatoria 019-010, clasificado según el art. 11 de la Res. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud como riesgo mínimo. El análisis de los resultados se realizó dentro de los parámetros éticos de respeto y cumplimiento y su aporte fue dirigido a ofrecer a la empresa participante y a sus trabajadores una herramienta para mejorar sus condiciones laborales.

RESULTADOS

La edad de los trabajadores se ubicó entre 19 y 54 años con promedio de 33 \pm 7.8 años, en su mayoría fueron de género masculino (54.1%) con formación escolar universitaria (96.2%), 59.6% refirió no realizar ninguna actividad física, 50.5% está en sobrepeso y 8.3% en obesidad grado I, 78.9% laboró entre 48 y 52

horas por semana, 42.2% de la población tiene una antigüedad en la empresa de 1 a 5 años (Tabla 1).

Tabla 1. Características sociodemográficas de los trabajadores administrativos

Variables	n	%
Edad (años)		
Media \pm Desviación estándar	33.52 \pm 7.85	
Rango	19-54	
Género		
Hombre	59	54.1
Mujer	50	45.9
Escolaridad		
Secundaria	3	2.8
Universitaria	84	77.1
Posgrado	22	20.2
Actividad física		
Si	44	40.4
No	65	59.6
Antigüedad en el cargo		
De 6 meses a 1 año	21	19.3
De 1 a 5 años	46	42.2
De 5 a 10 años	19	17.4
Más de 10 años	23	21.1
IMC		
Bajo Peso	1	0.9
Normo peso	43	39.4
Sobrepeso	55	50.5
Obesidad GI	9	8.3
Obesidad GII	1	0.9
Horas laboradas por semana		
De 48 a 52 horas	86	78.9
De 53 a 57 horas	9	8.3
De 58 a 62 horas	9	8.3
De 63 a 57 horas	3	2.8
De 68 a 72 horas	2	1.8

El dolor de la espalda fue el más prevalente con 56.9% de los casos seguido por 27.5% de presencia de dolor en el cuello. El 10.0% de la población con dolor de espalda y el 4.6% con dolor del cuello refirieron que esta molestia impidió en algún momento realizar el trabajo habitual. 22.0% de las personas con dolor de espalda y el 11.0% de las personas con dolor de cuello presentaron el dolor en los últimos siete días. Se presenta igualmente dolor de la mano y muñeca y hombro y rodilla en menor proporción de los cuales el dolor de la mano provocó algún tipo de limitación para realizar los trabajos habituales (Tabla 2).

De las personas que presentaron dolor en la espalda (16.6%) refirieron que se habían lesionado en un accidente. El dolor de la espalda y del cuello motivó el cambio de puesto de trabajo de 6

Tabla 2. Prevalencia de morbilidad sentida osteomuscular

	Últimos 6 meses		Impedimento para realizar el trabajo		Últimos 7 días	
	n	%	n	%	n	%
Cuello	30	27.5	5	4.6	12	11.0
Hombro	15	13.8	2	1.8	2	1.8
Codo-Antebrazo	6	5.5	-	-	3	2.8
Mano-Muñeca	17	15.6	4	3.7	7	6.4
Espalda	62	56.9	11	10.1	24	22.0
Cadera-Muslos	4	3.7	-	-	1	0.9
Rodillas	15	13.8	3	2.8	5	4.6
Tobillos	4	3.7	1	0.9	1	0.9

personas (2.8%) en cada caso. 6.4% de las personas con dolor de la espalda manifestaron que disminuyeron sus actividades laborales por esta causa, lo que no implica que las personas estuvieran incapacitadas, sino que sintieron que su producción habitual se vio disminuida por la presencia de esa molestia. La principal causa de consulta médica en los últimos 6 meses fue el dolor de la espalda (29.4%), cuello y mano/muñeca con 10 consultas en cada caso (9.2%) (Tabla 3).

El dolor de la espalda es el de mayor duración 20 personas (18.3%) refirieron que su dolor duró entre 1 y 7 días, éste dolor no solamente es el más frecuente sino el más prolongado (Tabla 4).

SeSENTA y dos personas estuvieron incapacitadas por dolor de las cuales 31 presentaron dolor del cuello, 14 de hombro y 7 de codo. La duración de las incapacidades en su mayoría oscila entre 1 a 7 días (57 personas). Las dos incapacidades con mayor severidad superior a 30 días se presentaron por dolor en el hombro y en el tobillo (Tabla 5).

Cuando se agrupa población por rangos de edad se encuentra que en general la población es joven, la mayoría se agrupa en las edades de 25 a 39 años quienes presentan la mayor prevalencia de morbilidad sentida osteomuscular (25.7%) (Tabla 6).

Las personas que más horas laboran por semana son los mandos

Tabla 4. Frecuencia de la duración en días de los episodios dolorosos

Evento	1 a 7 días		8 a 30 días		>30 pero no todos los días		Todos los días	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Cuello	12	11.0	7	6.4	9	8.0	2	1.8
Hombro	6	5.5	7	0.1	1	0.9	-	-
Codo-Antebrazo	4	3.7	-	-	3	2.6	-	-
Mano/muñ	2	1.8	5	4.6	5	4.6	2	1.8
Espalda	20	18.3	19	17.4	14	12.8	7	6.4
Cadera-Muslos	1	1.0	-	-	2	2.0	-	-
Rodillas	6	5.5	3	3.0	4	4.0	-	-
Tobillos	2	1.8	1	0.9	3	2.7	-	-

Tabla 3. Prevalencia de lesiones provocadas por accidente. Cambio de puesto de trabajo, disminución de actividades laborales por dolor y consulta médica

Evento	Lesión en un accidente		Cambio de puesto		Disminución de actividades		Consulta médica	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Cuello	2	1.8	3	2.7	1	0.9	10	9.2
Hombro	2	1.8	1	0.9	2	1.8	5	4.6
Codo-Antebrazo	-	-	-	-	1	0.9	3	2.8
Mano-muñeca	-	-	1	0.9	1	0.9	10	9.2
Espalda	11	16.6	3	2.6	7	6.4	32	29.4
Cadera-Muslos	1	0.9	-	-	-	-	3	2.6
Rodillas	3	2.6	-	-	1	0.9	8	7.3
Tobillos	2	1.8	-	-	2	1.8	4	3.7

medios y altos de los 3 gerentes 2 dijeron laborar más de 63 horas por semana, de los 11 jefes, 6 laboran por encima de las 58 horas a la semana (Tabla 7).

Para hacer la prueba de hipótesis se aplicó la prueba estadística del Chi cuadrado (valor de referencia para significancia estadística p 0.05). Se encontró diferencias estadísticamente significativas entre el dolor de hombro y rodillas y con el género femenino. Así mismo se encontró diferencias estadísticamente significativas entre la escolaridad y el nivel de estudio secundario. Se observó diferencia estadísticamente significativa entre el dolor de la espalda con la no práctica de actividad física y la antigüedad en el cargo mayor de 10 años (Tabla 8).

Cuando se compara la presencia de dolor en los últimos 7 días y las variables socio demográficas se encuentra que hay relación estadísticamente significativa para el dolor de las rodillas con las personas que no practican ningún ejercicio y para las que laboran mayor cantidad de horas por semana (Tabla 9). Hay también una relación muy cercana al valor de referencia para las personas que presentan mayor antigüedad en el cargo. El dolor de la cadera también está relacionado con las personas que laboran mayor cantidad de horas por semana.

Se encontró que en promedio la edad de los trabajadores que presentaron dolor en los últimos 6 meses fue de 32.76 años,

Tabla 5. Días de incapacidad por morbilidad sentida osteomuscular

Evento	Días de incapacidad por dolor						Total
	1 a 7		8 a 30		<30		
	n	%	n	%	n	%	
Cuello	30	27.0	1	0.9	-	-	31
Hombro	12	11.0	1	0.9	1	0.9	14
Codo-Antebrazo	7	6.4	-	-	-	-	7
Mano-Muñeca	1	0.9	-	-	-	-	1
Espalda	4	3.7	-	-	-	-	4
Rodillas	2	1.8	-	-	-	-	2
Tobillos	1	0.9	1	0.9	1	0.9	3
Total	57		3		2		

Tabla 6. Prevalencia de dolor en los últimos 6 meses

Rangos de edad	n	%
15-19	1	0.92
20-24	7	6.42
25-29	28	25.69
30-34	19	17.43
35-39	16	14.68
40-44	9	8.26
45-49	5	4.59
50-54	2	1.83

mientras que la edad promedio de los que no presentan dolor fue de 36.55 años. Al aplicar la prueba T se encontró que la diferencia entre estas edades es significativamente diferente es decir que efectivamente las personas más jóvenes presentaron dolor más frecuentemente que las más adultas. El valor de Levene fue de 0.802.

En cuanto al factor de riesgo por carga se encontró que el 63.3% de la población estuvo en el nivel 3 lo que señala que estos puestos requieren de rediseño de la tarea y de actividades de investigación para prevenir los riesgos y 12.8 estuvo en nivel 4 el cual sugiere que el puesto es de máximo riesgo y requiere cambios urgentes. Estos datos se presentan principalmente por dos condiciones inseguras, la primera es que todos los trabajadores utilizan estaciones de video terminales algunas fijas y otras móviles que requieren tanto las desviaciones radio-ulnares como de pronación total de la muñeca para la digitación en teclados convencionales, lo que aumenta notoriamente el riesgo de los miembros superiores. Por otro lado cuando se evalúa la actividad muscular se encontró que todos los trabajadores están sometidos a posturas principalmente estáticas en espalda y tren inferior en el desarrollo de las tareas, tienen la posibilidad de moverse si así lo requieren, pero cuando se logra la concentración se puede conseguir posturas completamente mantenidas por espacios superiores a los 10 minutos.

Cuando se examina la Tabla 10 de frecuencia entre la presencia de morbilidad sentida osteomuscular en los últimos 6 meses y el riesgo por carga física se encontró que a mayor riesgo por carga física, la prevalencia de dolor aumentó. Sin embargo, esta diferencia no es estadísticamente significativa ($p: 0.890$), lo que sugiere que además de las condiciones del trabajo hay factores individuales como el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad que

Tabla 8. Resumen de pruebas de significancia estadística entre la morbilidad sentida osteomuscular en los últimos 6 meses y las variables socio demográficas

Morbilidad sentida osteomuscular	Valor P			
	Género	Escolaridad	Actividad física	Antigüedad
Hombro	*0.021	*0.025	0.270	0.924
Espalda	0.076	0.234	*0.001	*0.003
Rodillas	*0.022	0.579	0.083	0.568

Tabla 7. Horas laborales por semana y cargo

Horas	Auxiliar	Analista	Jefe	Gerente	Total
De 48 a 52	43	32	11	0	86
De 53 a 57	2	6	0	1	9
De 58 a 62	0	4	5	0	9
De 63 a 67	0	2	0	1	3
De 68 a 72	0	0	1	1	2
Total	45	44	17	3	109

están siendo factores altamente condicionantes para la presencia de dolor.

Igualmente se debe considerar que aunque la población es joven. Su antigüedad en la empresa es menor de 5 años por lo que todavía los factores laborales no han impactado de una manera importante su salud.

DISCUSIÓN

La mayor prevalencia de morbilidad sentida osteomuscular se presentó entre los 25 y 29 años (25.7%) y entre los 30 y 34 años (17.4%), la edad como variable continua ha relacionado como predictor de síntomas en personas jóvenes, a causa de estadios más tempranos de lesiones en individuos jóvenes y por trauma repetitivo en personas mayores de 41 años.^{6,7}

El 58.7% de la población se encontró por encima de los valores normales de peso (50.5% sobrepeso y 8.3% obesidad grado I), adicionalmente 59.6% refirió no realizar ninguna actividad física, se ha encontrado asociación entre el sobrepeso y el bajo desempeño en las pruebas físicas así como con el aumento en el riesgo de hipertensión, hipercolesterolemia, hiperinsulinemia y síndrome metabólico.⁸ El sobrepeso se ha asociado con la disminución de la capacidad aeróbica, y el aumento de dedicación a actividades sedentarias y cambios de comportamiento derivados.⁹

De los trabajadores con sobrepeso 44.9% son hombres y 14.7% son mujeres, este dato se confirma con otros encontrados en trabajadores administrativos, en los cuales los hombres presenta mayores porcentajes de sobrepeso y obesidad que las mujeres y niveles significativamente superiores en triglicéridos, ácido úrico y enzimas hepáticas¹⁰. El sobrepeso y la obesidad actúan como factores que favorecen y potencian los efectos de otros factores de riesgo para el desarrollo de desórdenes musculo esqueléticos.¹¹⁻¹³

El 42% de la población en estudio refirió trabajar entre 50 y 69 horas lo que puede desencadenar fatiga y predisponer a los trabajadores a la morbilidad osteomuscular como lo menciona Knauth en el

Tabla 9. Prueba de significancia estadística entre morbilidad sentida osteomuscular los últimos 7 días y características socio demográficas

Morbilidad sentida osteomuscular	Actividad física	Horas/semana
Rodillas	*0.059	*0.004

Tabla 10. Frecuencia de morbilidad sentida osteomuscular y riesgo por carga física postural

		Bajo Riesgo	Alto Riesgo	Total
Morbilidad sentida osteomuscular en los últimos 6 meses	Si	21	66	87
	No	5	17	22

capítulo horas trabajo: “demasiadas jornadas sucesivas pueden provocar acumulación de fatiga y una sobreexposición a los riesgos del trabajo”,¹⁴ no es fácil fijar un número de jornadas de trabajo consecutivas debido a la variabilidad de la carga de trabajo, sin embargo se recomienda fijar un máximo de horas consecutivas entre 5 y 7.¹⁵ Aunque algunos trabajadores se exceden en horas de trabajo por día pueden tomar descansos pequeños cuando cada uno lo requiere lo cual según Knauth es fundamental para el bienestar, la salud y seguridad de los trabajadores. Estas pausas están justificadas por la recuperación, aumento del rendimiento, mantenimiento de un nivel de vigilancia adecuado, ingesta de alimentos y la comunicación.

El dolor de la espalda es el más prevalente (56.9%) seguido por el dolor de cuello (27.5%) estos datos fueron corroborados con estudios que revelan que entre los principales factores de riesgo ergonómico asociados a las lesiones de tipo osteomuscular, se encuentran las posturas incorrectas y prolongadas.¹⁶⁻¹⁹

Con respecto a las incapacidades se encontró que 28.4% de la población estuvo incapacitada por dolor del cuello y 12.8% por dolor de hombro,²⁰ la duración promedio fue de 1 a 7 días, estos hallazgos coinciden con los encontrados por Saldarriaga y Martínez²¹ quienes analizaron el ausentismo laboral en trabajadores administrativos de una universidad y encontraron que la duración media de las incapacidades fue de 6.6 días y las enfermedades osteomusculares constituyeron el 26.8% del total de las incapacidades, así mismo la población sedentaria no solamente se incapacita con mayor frecuencia, sino también con una duración significativamente mayor.²¹

Se encontró que a mayor riesgo por carga física, mayor prevalencia de dolor sin embargo esta diferencia no es estadísticamente significativa (p : 0.890), contrario a lo encontrado por Vernaza y Sierra¹⁷ en el cual hay relación entre desórdenes musculoesqueléticos y los factores de riesgo por carga física aportando a la evidencia científica plantada por Kumar²² sobre la presunción de que todos los desórdenes musculoesqueléticos son de origen biomecánico.

Hay diferencias estadísticamente significantes que relacionan el género femenino con la presencia del dolor²³ del hombro (p : 0.021) y de las rodillas (p : 0.022). La escolaridad secundaria con el dolor del hombro (p : 0.025). la no practica de actividad física con el dolor de la espalda (p : 0.001). Se ha encontrado en otros estudios que los trabajadores sedentarios registran una mayor frecuencia de síntomas músculo esquelético. Igualmente Hildldebrandt *et al.*²⁴, mostraron una asociación entre prevalencia de síntomas de espalda baja y estilo de vida sedentario.

Existen evidencias de estudios que demuestran que los desórdenes por trauma acumulativo son el resultado de sobre uso de algunos segmentos corporales y que su etiología es totalmente prevenible

si se tienen en cuenta tanto las características individuales de los trabajadores, como si se diseñan adecuadamente los puestos de trabajo, al igual que los factores moduladores del riesgo como las jornadas laborales, los tiempos de descanso y el tipo de contratación y remuneración.

CONCLUSIONES

Los hallazgos de este estudio sugieren que la presencia del dolor en los trabajadores administrativos de la empresa manufacturera de productos metalmecánicos no se presenta solamente por las condiciones de trabajo, sino que hay factores individuales como el sedentarismo, el sobrepeso y la obesidad que están siendo factores altamente condicionantes para la presencia de dolor.

Las condiciones riesgosas encontradas por carga física se relacionan con posturas estáticas y trabajo prolongado en sedente así como el uso continuado del computador. Se deben modificar los factores moduladores del trabajo como son las jornadas prolongadas a través de la implementación de pausas breves pero frecuentes en los puestos de trabajo. Es decir se requiere interrumpir el ciclo de las posturas mantenidas cada 45 minutos por un periodo de 5 minutos, en el cual se deben hacer estiramientos dirigidos de flexo extensión de la muñeca, de flexo extensión y rotación del cuello y movilización activa del tronco en postura bípeda con desplazamiento por lo menos de 3 metros. Esta medida no solamente ayuda a controlar el riesgo por carga estática, sino que además facilita el descanso mental para mejorar la concentración.

REFERENCIAS

1. Ministerio de la Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos relacionados con movimientos repetitivos en miembros superiores desórdenes músculo esqueléticos Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI-DME). 2006. [Internet]. Disponible en: https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf.
2. Riascos DL, Martínez LP, Eraso NC, Rodríguez YN. Sintomatología musculoesquelética, posturas y posiciones corporales en el personal administrativo del IDSN. La Investigación al centro II. Exposición de Trabajos de Investigación UNIMAR. 2016.
3. López, M, Ceballos-León P, Álvarez-Reyes N. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en el personal de salud de la clínica de medicina familiar Casa Blanca del ISSTE. Horizonte Sanitario. 2015; 14(2): 71-74.
4. Jerez C. Sedentarismo, cigarrillo y alcohol en universitarios. Disponible en www.colombiaaprende.edu.co. Ministerio de Educación Nacional República de Colombia. 2010.
5. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-sorensen F, Andersson G, et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Applied Ergonomics. 1987; 18(3): 233-7.
6. Lacerda EM, Nácúl LC, Augusto LGdaS, Olinto MTA, Rocha DC, Wanderley DC. Prevalence and associations of symptoms of upper extremities repetitive strain injuries (RSI) and RSI – like condition. A cross sectional study of bank workers in northeast Brazil. BMC Public Health. 2005; 5:10.

7. Tovar MG, Gutiérrez PJ, Ibáñez PM, Lobelo F. Sobre peso. inactividad física y baja condición física en un colegio de Bogotá. Colombia. Archivos Latinoamericanos de Nutrición. 2008; 58: 3-12.
8. Bar-Or O, Foreyt J, Bouchard C, Brownell KD, Dietz WH, Ravussin E, et al. Physical activity genetic and nutritional considerations in childhood weight management. *Med Sci Sports Exerc.* 1998; 30(1): 2–10.
9. French SA, Story M, Jeffery RW. Environmental influences on eating and physical activity. *Annu Rev Public Health* 2001; 22: 309–35.
10. Vallejo HG, Hierro GM, Reglero GL, Aparicio AS, Artetxe FI, Rubio AE, et al. Prevalencia de sobrepeso y obesidad en trabajadores administrativos. *Metas de enfermería.* 2008; 11(3): 8-2.
11. Pardo N, Sierra O. Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en Nemocom Cundinamarca. *Rev Colomb Enferm.* 2010; 5(5): 71-80.
12. Wearing SC, Hennig EM, Byrne NM, Steele JR, Hills AP. Musculoskeletal disorders associated with obesity: a biomechanical perspective. *Obesity Reviews.* 2006; 7: 239-50.
13. Viester, L, Verhagen EA, Oude Hengel KM, Koppes LL, van der Beek AJ, Bongers PM. The relation between body mass index and musculoskeletal symptoms in the working population. *BMC Musculoskelet Disord.* 2013; 14: 238-42.
14. Knaut P. Horas de trabajo en Riesgos generales. En: inisterio de Trabajo y Asuntos Sociales de España. *Enciclopedia de Salud y Seguridad en el trabajo.* Tomo 2. Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales Subdirección General de Publicaciones: Madrid. pp 431–16.
15. Koller HR. related to shift work. An example of time – contingent effects of long – term stress. *Int Arch Occup Environm Health.* 1983; 53: 59-75.
16. Ministerio de la Protección Social. *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 (GATI- DLI- ED) 2006 – 2007.*
17. Vernaza P, Sierra C. Dolor musculo esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos en trabajadores administrativos. *Rev Salud Pública.* 2005; 7(3): 317-26.
18. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. *Guía técnica para la evaluación y prevención de los riesgos relativos a la manipulación manual de cargas.* Revista del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del trabajo 2004; 2: 31-3.
19. Montoya DMC, Palucci MMH, Cruz RML, Taubert FFC. Lesiones osteomusculares en trabajadores de un hospital mexicano y la ocurrencia del ausentismo. *Ciencia y Enfermería.* 2010; 16(2): 35-46.
20. Kaliski KS. Dolor en extremidades superiores. *Reumatología* 2005; 21(4): 206-10.
21. Saldarriaga FJF, Martínez E. Factores asociados al ausentismo laboral por causa médica en una institución de educación superior. *Rev Fac Nac Salud Pública.* 2007; 25(1): 32–9.
22. Kumar S. Selected theories of musculoskeletal injury causation. In Kumar S. (Ed). *Biomechnics en ergonomics.* Philadelphia: CRC Press; 1999. 3-24.
23. Bellorin M, Sirit Y, Rincón C, Amortegui M. Síntomas músculo esqueléticos en una empresa de construcción civil. *Salud de los trabajadores.* 2007; 15(2): 89-98.
24. Hildldebrandt V, Bongers P, Dul J, van Dijk F, Kemper H. The relationship between leisure time, physical activities and musculo skeletal symptoms and disability in worker population. *Int Arch Occup Environ Health.* 2000; 73(8): 507-18.