

CONDICIONES ERGONÓMICAS Y TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE VENTAS

ERGONOMIC CONDITIONS AND MUSCULOSKELETAL DISORDERS IN DEPARTMENT STORE SELLERS

María Montserrat Gómez Ramos ¹
Elvia Luz González Muñoz ²
Sergio Adalberto Franco Chávez ³

RESUMEN

El objetivo del estudio fue asociar las condiciones ergonómicas del puesto con los trastornos musculoesqueléticos en personal de ventas de una tienda departamental de Jalisco, México. Se realizó un estudio transversal, observacional y analítico. Se utilizaron dos instrumentos: un cuestionario de riesgos ergonómicos y el Cuestionario nórdico para la detección de molestias musculoesqueléticas. Posteriormente, se aplicaron pruebas funcionales para detectar signos de lesión en trabajadores del área de ventas de una tienda departamental. Se encuestó a 164 vendedores de piso, La participación de los sujetos fue voluntaria. Se consideró criterio de exclusión que los trabajadores tuvieran alguna enfermedad degenerativa como diabetes y enfermedades cardiovasculares; así como cirugías en miembro inferior, tales como de cadera, rodillas o tobillos. Los resultados del estudio indican que los trabajadores reportaron dolor en cuello (50 %), espalda alta (34,3 %), espalda baja (51 %), rodillas (32,4 %) y tobillos (31,4 %). El departamento de ropa reportó más signos de lesión musculoesquelética en rodillas y tobillos (en la prueba de Lackman en rodilla derecha, 4 personas resultaron positivas de 9; Lackman en rodilla izquierda, 5 positivos de 7; Rebote en rodilla derecha, 6 positivos de 8, Rebote en rodilla izquierda, 4 positivos de 7). Se encontró diferencia estadísticamente significativa entre presentar torsión de espalda al momento del levantamiento, con la presencia de molestias durante los últimos 12 meses, en las siguientes zonas: cuello ($\chi^2=15,035$; $p<0,001$), espalda alta ($\chi^2=9,256$; $p=0,002$) y espalda baja ($\chi^2=23,764$; $p<0,001$). Se concluyó que con la postura de pie con poco movimiento por largos periodos de tiempo no presenta relación significativa con la presencia de síntomas o signos de lesión musculoesquelética.

Palabras clave: condiciones ergonómicas, síntomas musculoesqueléticos, postura

ABSTRACT

The scope of the study was to associate the ergonomic conditions of the post with the musculoskeletal disorders in sales personnel of a department store in Jalisco, Mexico. We performed a cross-sectional, observational and analytical study. We used two instruments: an ergonomic risk questionnaire and the Nordic Questionnaire for the detection of musculoskeletal disorders. Subsequently, functional tests were applied to detect signs of injury in workers in the sales area of a department store. In the survey participated 164 floor sellers, participa-

tion of the subjects was voluntary. It was considered a criterion of exclusion that the workers had some degenerative diseases like diabetes and cardiovascular diseases; as well as lower limb surgeries such as hip, knee or ankle. The results of the study indicate that workers reported pain in the neck (50%), upper back (34.3%), lower back (51%), knees (32.4%) and ankles (31.4%). The clothing department reported more signs of musculoskeletal injury on the knees and ankles (in the Lackman test on the right knee four people were positive for 9, Lackman on the left knee five positive on 7, six on the right knee rebound on 8, Rebound in left knee four positives of 7). Statistically significant difference was found between the presence of discomfort during the last 12 months in the following areas: neck ($\chi^2 = 15.035$, $p < 0.001$), high back ($\chi^2 = 9.256$, $p = 0.002$) and lower back ($\chi^2 = 23.764$, $p < 0.001$). We concluded that the standing position with little movement for long periods of time is not significantly related to the presence of symptoms or signs of musculoskeletal injury.

Keywords: ergonomic risk, musculoskeletal signs, posture

INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos que se presentan en el ámbito laboral han sido preocupantes para los profesionales dedicados a la salud, seguridad e higiene. Leitner y Resch ¹ mencionan que las condiciones particulares de trabajo de las personas afectan su bienestar y estado de salud, generan sufrimiento para ellos y sus familias, incrementan los costos relacionados con la salud y la seguridad laboral.

Las lesiones musculoesqueléticas se manifiestan en personas de ambos sexos y a cualquier edad, acentuándose en las edades de mayor productividad económica; generalmente se relacionan con las condiciones inadecuadas del lugar de trabajo.

La Organización Internacional del Trabajo establece que las consecuencias de la sobrecarga muscular en las actividades laborales dependen del grado de carga física que experimenta un trabajador en el curso de un trabajo

¹ Estudiante de la Maestría en Ciencias de la Salud en el Trabajo. Departamento de Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México

² Profesora Investigadora. Centro de Investigaciones en Ergonomía. CUAAD. Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México

³ Doctor en Ciencias, Investigador Titular C. Departamento de Salud Pública, Centro Universitario de Ciencias de la Salud, Universidad de Guadalajara, Guadalajara, Jalisco, México

Correspondencia:

María Montserrat Gómez Ramos
CP 45130, México
E-mail: gr_montserrat12@hotmail.com

muscular, del tamaño de la masa muscular que interviene, del tipo de contracciones (estáticas o dinámicas), de la intensidad y de características individuales. Mientras la carga de trabajo muscular no supere la capacidad física del trabajador, el cuerpo se adaptará a la carga y se recuperará al terminar el trabajo. Si la carga muscular es elevada (aplicación de fuerzas, posturas inadecuadas, levantamiento de pesos y sobrecargas repentinas), se producirá fatiga por una determinada tarea o durante una jornada laboral, se reducirá la capacidad de trabajo y la recuperación será lenta. Las cargas elevadas o la sobrecarga prolongada pueden ocasionar daños físicos en forma de enfermedades profesionales o relacionadas con el trabajo.

Riihimäki y Viikari ² explican que los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo. Afectan a la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida, y su coste anual es grande.

Arenas y Cantú-Góme ³ señalan que los trabajadores en todos los países de la Unión Europea sienten alguna molestia musculoesquelética atribuida a posturas y esfuerzos derivados del trabajo –las de la zona baja de la espalda, nuca-cuello y la zona alta de la espalda son las más frecuentes (40,1; 27,0 y 26,6 %, respectivamente). Los trastornos musculoesqueléticos son la principal causa de ausentismo laboral.

En este artículo se aborda la problemática a la cual se ven sometidos los trabajadores de tiendas departamentales, los cuales suelen estar de pie por largos periodos de tiempo, sin poder desplazarse o cambiar de posición, esto debido a las exigencias mismas de su trabajo, ya que deben estar cuidando el área de venta. Debido a esto, el estudio se enfoca en los efectos en la espalda baja y las extremidades. Aunado a esto, es constante la manipulación de mercancía, que puede llegar a ser de difícil manejo o con un peso elevado.

El estudio de esta problemática es importante, debido a que la cantidad de trabajadores expuestos a estas condiciones es muy amplia. En México, actualmente existen 31 527 453 trabajadores en el sector terciario (comercio), que constituyen poco más del 50 % de los empleados del país. De acuerdo a las estadísticas, esta es la actividad económica con mayor número de accidentes y enfermedades de trabajo, con el 8,6 % de los casos que se presentaron en el país en el año 2013.

En México, las memorias estadísticas del Instituto Mexicano del Seguro Social ⁴ muestran las enfermedades de trabajo según la naturaleza de la lesión y sexo; los datos indican que en el año 2013 existía un total de 33 749 vendedores y demostradores de tiendas y almacenes accidentados, de los cuales 15 971 son hombres y 17 778 mujeres. Entre esta población, las heridas de muñeca y de la mano, luxación esguince y torcedura de articu-

laciones y ligamentos del tobillo y del pie, son las más frecuentes, con un total de 6 847 trabajadores accidentados.

Agila, Colunga, González y Delgado ⁵ determinaron la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos del puesto de trabajo de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana; señalan que el grupo de trabajadores de entre 30 y 40 años de edad son los más afectados; en las regiones anatómicas el 64,7 % reporta molestias en la espalda baja (66), seguido de espalda alta el 43,1% (44), en el cuello 37,3 % (38) y en hombro 26,5 % (27), siendo los más afectados los técnicos eléctricos y los técnicos mecánicos. Aunque son trabajadores de otro sector productivo, coinciden con la población de este estudio, en que los trabajadores también permanecen largos periodos de trabajo de pie.

Fernández, Jameson y Brito ⁶ realizaron un estudio con 155 petroleros venezolanos, que encontraron que la prevalencia de dolor musculoesquelético fue de 82 %, de los cuales en el 57 % el dolor fue localizado en espalda baja y el 32 % en rodillas.

Considerando las características de la organización del trabajo y las posturas estáticas a las que se ven expuestos, el objetivo de este artículo fue asociar las condiciones ergonómicas del trabajo de pie con los trastornos musculoesqueléticos en personal de ventas de una tienda. La trascendencia de este estudio se basa en las múltiples repercusiones ocasionadas por las lesiones musculoesqueléticas en los trabajadores en diferentes aspectos de sus vidas: la modificación de la calidad de vida, el aumento del ausentismo y la disminución productiva, las incapacidades temporales o permanentes, el aumento de los costos económicos de los cuidados a la salud, los cambios en las perspectivas y actitudes psicosociales individuales, además de las afectaciones en los ámbitos familiares y sociales.

MATERIAL Y MÉTODO

Se realizó un estudio transversal, observacional y analítico con 164 sujetos del área de ventas de una tienda departamental. La participación de los sujetos fue voluntaria, obteniéndose una muestra no aleatoria de los trabajadores, e incluyéndose a quienes no presentaron alguna enfermedad degenerativa o cirugías en miembros inferiores.

Se agrupó a los trabajadores de acuerdo a las exigencias físicas que impone el área en la que trabajan, por lo cual se hicieron tres grupos: 1) artículos de hogar entretenimiento y belleza, 2) ropa y 3) muebles y línea blanca.

Las variables evaluadas fueron: a) síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo, b) signos de lesión músculo esquelética por posturas en el trabajo o por manejo manual de cargas.

Instrumentos

- 1) Cuestionario para la identificación de riesgos ergonómicos en el trabajo, adaptado de *Guidelines for retail grocery stores*, de la Administración de Seguridad y Salud en el Trabajo (Occupational Safety and Health Administration, OSHA) de los EE.UU.⁷, obteniéndose 18 ítems a evaluar.
- 2) Cuestionario nórdico estandarizado para la detección de síntomas musculoesqueléticos, elaborado por Kuorinka, Jonsson, Kilbom, Vinterberg, Biering-Sørensen, Andersson y Jørgensen⁸.
- 3) Pruebas funcionales a los trabajadores, las cuales son un método clínico exploratorio de integridad de músculos y tendones; se utilizaron las pruebas de Apley, Lackman, cajón y rebote para rodilla, flexión plantar, dorsiflexión, inversión y eversion del pie para tobillo.

Procedimiento

El Cuestionario de riesgos ergonómicos y el Cuestionario nórdico se aplicaron, en donde se aplicó en forma grupal a los trabajadores en el área médica de la empresa. Se llamó a un trabajador por departamento, para no interrumpir las actividades.

Posteriormente, en forma individual, se realizaron las pruebas funcionales de miembros inferiores, en una camilla colocada en un espacio privado.

El análisis de datos se llevó a cabo con el programa IBM SPSS Statistics, versión 23, donde se introdujeron las

respuestas de 164 vendedores que fueron los que cumplieron con los criterios de inclusión; de los cuales 46 (28 %) eran hombres y 118 (72 %) mujeres, cuyas edades fluctuaban entre los 20 y 60 años de edad.

Consideraciones éticas

Todos los participantes recibieron información acerca del cuestionario y las pruebas que se aplicarían, Se les pidió que firmaran una carta de consentimiento informado, donde se dio a conocer cada uno de los aspectos que se llevarían a cabo, participación voluntaria, así como beneficios, molestias, posibles riesgos, alternativas, derechos y responsabilidades. Se les indicó que podían retirarse del estudio en el momento en que lo consideraran conveniente.

RESULTADOS

Riesgos ergonómicos detectados

Los datos indican que todos los trabajadores evaluados tienen una jornada similar de 10 horas, con un tiempo neto de trabajo de 8,5 horas. De acuerdo a los datos proporcionados por los trabajadores, los riesgos ergonómicos que se presentan con mayor frecuencia son la falta de tapete antifatiga, inclinarse o agacharse al realizar actividades cotidianas, acomodar objetos por debajo de la cintura, estar de pie sin descansos y estar en la misma posición mucho tiempo (tabla 1).

Tabla 1
Descripción de las condiciones ergonómicas detectadas

Condiciones ergonómicas	No		Sí	
	Nº	%	Nº	%
Tener la espalda torcida mientras levanta	46	74,2	16	25,8
Objetos levantados colocados en lugares estrechos	43	69,4	19	30,6
Inclinarse o agacharse en las actividades cotidianas	20	32,3	42	67,7
Acomodar objetos por debajo de la cintura	15	24,2	47	75,8
Estar de pie sin descansos	13	21,0	49	79,0
Estar en la misma posición mucho tiempo	24	38,7	38	61,3
La mercancía es de fácil manejo	10	16,1	52	83,9
El teclado es ajustable	22	35,5	40	64,5
Se cobra a la altura del codo	14	22,6	48	77,4
La mercancía es escaneada fácilmente	4	6,5	58	93,5
Los artículos voluminosos son escaneados fácilmente	17	27,4	44	71,0
Se cuenta con tapete antifatiga	58	93,5	4	6,5
Las cajas de cobranza están a la altura del codo	17	27,4	45	72,6
Se cuenta con carros para mover objetos pesados	10	16,1	52	83,9
Se cuenta con escaleras para estantes altos	17	27,4	45	72,6
Se abastece estantes con el mínimo de flexión y torsión	23	37,1	39	62,9
Las bolsas y cajas tienen asas	19	30,6	43	69,4
El peso de las cajas está dentro de la capacidad para ser levantadas	17	27,4	45	72,6

Molestias musculoesqueléticas de los trabajadores

De acuerdo a lo reportado por los trabajadores, en los últimos 12 meses las zonas corporales en las que presentaron con mayor frecuencia molestias musculoesqueléticas

fueron el cuello (50 %), espalda alta (33,9 %), espalda baja (41,9 %), rodillas (25,8 %) y tobillos (27,4 %), como se describe en la tabla 2. La edad y el género no tuvieron relación con la presencia de síntomas.

Tabla 2
Molestias musculoesqueléticas

Dolor en los últimos 12 meses	No		Sí	
	Nº	%	Nº	%
Cuello	31	50,0	31	50,0
Espalda alta	41	66,1	21	33,9
Espalda baja	36	58,1	26	41,9
Rodillas	46	74,2	16	25,8
Tobillos	45	72,6	17	27,4

Al comparar la presencia de las molestias musculoesqueléticas entre departamentos, se encuentra una mayor frecuencia de síntomas en espalda alta durante los últimos 12 meses entre los trabajadores del área de ropa, en comparación con otras áreas ($\chi^2=4,331$; $p<0,05$).

Resultado de las pruebas funcionales de los trabajadores

Los resultados de las pruebas funcionales indican que existe un grado de lesión musculoesquelética en rodillas y tobillos.

Se procedió a comparar los resultados de las pruebas

por departamento, encontrándose que hay una diferencia en la distribución de los signos, de acuerdo al departamento en que se trabaja, aunque esta no fue estadísticamente significativa (tabla 3). En el grupo de muebles y línea blanca, los trabajadores no presentaron signos de lesión musculoesquelética, mientras que en el grupo de ropa se encontró mayor número de signos de lesión musculoesquelética en rodillas y tobillos (Lackman en rodilla derecha 4 personas que resultaron positivas de 9, Lackman en rodilla izquierda 5 positivos de 7, rebote en rodilla derecha 6 positivos de 8, y rebote en rodilla izquierda 4 positivos de 7).

Tabla 3
Comparación de signos de lesión musculoesquelética por departamento

Signos		Artículos del hogar		Ropa		Muebles y línea blanca		
		No	Sí	No	Sí	No	Sí	
Lackman	Derecha	N	91	64	75	80	144	11
		P	4	5	5	4	9	0
	Izquierda	N	90	67	78	79	146	11
		P	5	2	2	5	7	0
Rebote	Derecha	N	88	67	78	77	144	11
		P	6	2	2	6	8	0
	Izquierda	N	90	66	77	79	145	11
		P	4	3	3	4	7	0
Inversión	Derecha	N	93	65	76	82	147	11
		P	2	4	4	2	6	0
	Izquierda	N	92	68	79	81	149	11
		P	3	1	1	3	4	0

Después se relacionaron las molestias musculoesqueléticas en las diversas áreas del cuerpo y la actividad realizada. El levantar objetos con la espalda girada ocasiona

molestias en cuello, espalda alta y espalda baja; el inclinarse y agacharse mientras se realizan actividades causa dolor en cuello y espalda baja; así mismo, que el

teclado no sea ajustable ocasiona molestias en cuello y tobillos; las cajas de cobranza, al no estar a la altura del codo, causa dolor, y la ausencia de carros o gatos para mover objetos pesados y la falta de escaleras en estantes altos, causan molestias en tobillos.

No se encontró relación significativa entre las molestias y los signos de lesión, pero las rodillas se ven afectadas por tener la espalda torcida al levantar, colocar objetos en lugares estrechos al ser levantados, que la mercancía no sea de fácil manejo y que las cajas de cobranza no se encuentren a la altura del codo, esta última también ocasiona lesión en tobillos.

DISCUSIÓN

Los vendedores de tiendas departamentales suelen trabajar con postura de pie con poco movimiento por largos periodos de tiempo; sin embargo, en este no presentó relación significativa con la presencia de síntomas o signos de lesión musculoesquelética, como lo reportan Messing, Tissot, y Stock⁹, al encontrar que el dolor de pies, tobillos y pantorrillas se encuentra fuertemente asociado con la postura de pie en trabajadores de distintas labores. De forma parecida sucede en el estudio de Muñoz, Vanegas, y Marchetti¹⁰, donde el trabajo de pie y la postura forzada son unos de los principales factores de riesgo.

A pesar de que se encontraron o factores de riesgo tales como la falta de tapete anti-fatiga, las posiciones por debajo de la cintura con cargas y la posición estática de pie sin descansos, no tuvieron relación estadísticamente significativa con las molestias musculoesqueléticas de la extremidad inferior.

Fransen, Agalotis, Bridgett, y Mackey¹¹ reportan que la exposición a largo plazo a levantar objetos pesados se asocia significativamente con el desarrollo de dolor en cadera y rodilla, principalmente en trabajadores de la construcción y agricultores. En este estudio, el levantamiento de cargas también es asociado con el desarrollo de dolor, pero los síntomas referidos fueron en cuello, espalda alta y espalda baja. Cabe señalar que entre sus actividades, los vendedores de tiendas departamentales reciben y acomodan mercancías, es ahí el levantamiento de cargas, que puede ser el factor de riesgo.

Al igual que en el estudio de Agil, Colunga, González y Delgado⁵, también se encontró una alta prevalencia de dolor en espalda baja; asimismo se reportaron molestias en rodillas, como en el artículo de Fernández, Jameson y Brito⁶.

En el estudio no se encontró relación de los síntomas de dolor con los signos de lesión musculoesquelética; sin embargo, se recomienda actuar sobre los riesgos realizando modificaciones en el diseño ergonómico de ciertos lugares de trabajo, así como hacer conciencia a los trabajadores sobre el significado de la higiene postural y de la forma adecuada de realizar levantamiento de

cargas para evitar lesiones.

Una debilidad de este estudio es no haber incluido las actividades extralaborales del trabajador, que pudieran incidir en la presencia de síntomas musculoesqueléticos, como señalan Bellorín, Sirit, Rincón y Amortegui¹², siempre y cuando requieran fuerza física, sean estresantes y ameriten contracciones musculares frecuentes, posturas inadecuadas y/o movimientos repetitivos.

BIBLIOGRAFÍA

1. Leitner K, Resch M. Do the effects of job stressors on health persist over time? A longitudinal study with observational stressors measures. *Journal of Occupational Health Psychology*. 2005;10(1):18-30.
2. Riihimäki H, Viikari E. Cap. 6. Sistema musculoesquelético. En: Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales. 1998. p. 6.1-6.39.
3. Arenas L, Cantú O. Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos crónicos laborales. *Med Int Mex*. 2013;29:370-9.
4. Instituto Mexicano del Seguro Social. Estadísticas institucionales. 2013 [Internet] [citado 9 Nov 2013]. México: Coordinación de Salud en el Trabajo.
5. Agila E, Colunga C, González E, Delgado D. Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores operativos del área de mantenimiento de una empresa petrolera ecuatoriana. *Ciencia y Trabajo*. 2014;16(51):198-205.
6. Fernandez J, Jameson R, Brito A. Musculoskeletal pain in Venezuelan oil tankers crews. *Invest Clin*. 2014;55(2):107-18.
7. Occupational Safety and Health Administration (OSHA). Guidelines for retail grocery Sstores. U.S. Department of Labor; 2004.
8. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sørensen F, Andersson G, Jørgensen K. Standardized Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*. 1987;18(3):233-7.
9. Messing K, Tissot F, Stock S. Distal lower-extremity pain and work postures in the Quebec population. *American Journal of Public Health*. 2008;98(4):705-13.
10. Muñoz C, Vanegas J, Marchetti N. Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010. *Med Segur Trab*. 2012.
11. Fransen M, Agalotis M, Mackey M. Hip and knee pain: Role of occupational factors. Clinical and Rehabilitation Sciences Research Group, Faculty of Health Sciences, University of Sydney, PO Box 170, Lidcombe NSW 1825, Australia; 2011.

12. Bellorín M, Sirit Y, Rincón C, Amortegui M. Síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa de construcción civil. Zulia: Instituto de Medicina del Trabajo e Higiene Industrial; 2007.
-

Recibido: 7 de abril de 2017

Aprobado: 9 de mayo de 2017