

# Trastornos musculoesqueléticos y exigencias laborales en tianguistas de Iztapalapa, Ciudad de México

## Musculoskeletal disorders and work demands in street market vendors from Iztapalapa, Mexico City 2021

JACQUELINE GUADALUPE ALQUICIRA ROMERO<sup>1</sup>  
MARÍA ADRIANA CECILIA CRUZ FLORES<sup>2</sup>  
SUSANA MARTÍNEZ ALCÁNTARA<sup>3</sup>

**RESUMEN:** Los trastornos musculoesqueléticos son el problema de salud más frecuente entre la población trabajadora. Son varios los factores que pueden causar estos padecimientos, el trabajo es uno de los principales. Dentro de las actividades que los tianguistas realizan con frecuencia, se encuentran la manipulación de cargas, esfuerzo físico y posturas inadecuadas. Dichas exigencias laborales pueden dar lugar a la presencia de trastornos musculoesqueléticos. El objetivo de este estudio fue conocer la asociación entre exigencias laborales y trastornos musculoesqueléticos en tianguistas. Se realizó un estudio cuantitativo de corte transversal con 100 tianguistas de Iztapalapa, Ciudad de México. La información fue recabada mediante una encuesta individual y analizada de forma univariada y bivariada con el programa estadístico JMP. Se encontró que el 39% de los tianguistas tenían trastornos musculoesqueléticos y el 31% lumbalgia. Los tianguistas expuestos a exigencias laborales como: adoptar posiciones incómodas o forzadas, realizar esfuerzo físico muy pesado y tener una jornada mayor de 48 horas, presentaron mayor prevalencia de los padecimientos. Es necesario capacitar a los trabajadores de este sector sobre posturas y manejo manual de cargas.

**Palabras clave:** Patologías osteomusculares, lumbalgia, exigencias disergonómicas, comercio, salud laboral.

**ABSTRACT:** Musculoskeletal disorders are the most common health problem among the working population. There are several factors that can cause these conditions, work being one of the main ones. Among the activities that the street market performs frequently, are the handling of loads, physical effort, and inappropriate postures. Such work demands can lead to the presence of musculoskeletal disorders. The objective of this study was to determine the association between work demands and musculoskeletal disorders in street vendors. A quantitative cross-sectional study was carried out with 100 street vendors from Iztapalapa, Mexico City. The information was collected through an individual survey and analyzed univariately and bivariately with the JMP statistical program. It was found that 39% of the tianguistas had musculoskeletal disorders and 31% low back pain. The street vendors exposed to work demands such as: adopting uncomfortable or forced positions, making heavy physical effort and having a workday of more than 48 hours, presented a higher prevalence of illnesses. It is necessary to train workers in this sector on postures and manual handling of loads.

**Key words:** Osteomuscular pathologies, low back pain, ergonomic demands, trade, occupational health.

## INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculoesqueléticos, TME, se encuentran entre los problemas de salud más frecuentes de los trabajadores. Estos padecimientos pueden limitar el rendimiento en diversas esferas de la vida diaria, incluida la laboral y están estrechamente relacionados con el trabajo, ya que, a pesar de que no hayan sido causados directamente por éste, la actividad física, característica principal de diversos tipos de trabajo, puede agravar los síntomas.

Los TME se definen en la Enciclopedia de Salud y Seguridad en el Trabajo como lesiones en los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que generan molestias y dolor (Riihimäki y Viikari-Juntura, 1998). Pueden presentarse como molestias y dolores leves o como enfermedades más graves que requieren tratamiento médico e incapacidad.

El Instituto Mexicano del Seguro Social (IMSS, 2019) refiere que en México el 24.7% de las enfermedades de trabajo están relacionadas con TME y son la principal causa de discapacidad en la población trabajadora. Además, son el tipo de patología que más contribuye a los años vívidos con discapacidad (AVD) a nivel mundial, aproximadamente el 17% de los AVD son derivados de estos trastornos (Organización Mundial de la Salud [OMS], 2021).

Desde hace tres siglos Bernardino Ramazzini, considerado el fundador de la medicina del trabajo, describía la relación entre algunas actividades laborales y la aparición de lesiones musculoesqueléticas. Aunque son varios los factores que se pueden identificar como causa de estos padecimientos, la sobrecarga mecánica de trabajo cobra especial relevancia.

Una sobrecarga brusca, o una carga repetida y mantenida, pueden lesionar diversos tejidos del sistema musculoesquelético. Un nivel de actividad demasiado bajo puede llevar al deterioro de los músculos, tendones, ligamentos, cartílagos e incluso huesos (Riihimäki y Viikari-Juntura, 1998).

La Organización Mundial de la Salud (2004) expone que factores como: ejercer demasiada fuerza, manipular cargas por periodos prolongados, manipular objetos de manera repetida y frecuente, trabajar en posturas perjudiciales y realizar esfuerzo muscular estático pueden influir en la aparición de patologías osteomusculares.

Dentro de estas, la lumbalgia es la de mayor prevalencia en los trabajadores. En concreto, en los trabajadores del sector comercio la lumbalgia es la patología osteomuscular de mayor prevalencia (40%) (Unión de Mutas, 2019).

Ésta se define como dolor en la región lumbar, parte inferior o baja, de la espalda. Estudios epidemiológicos han encontrado asociación entre estas dolencias y el trabajo físico pesado, no obstante, se sabe poco sobre los límites aceptables de carga física que puede soportar la espalda. El dolor lumbar se relaciona con el levantamiento, transporte, empuje y tracción de

cargas frecuentes o pesadas (Riihimäki y Viikari-Juntura, 1998). Estudios realizados en México (Fernández et al., 1992; Hernández et al., 1999; Sandoval y Martínez, 2020) han descrito las condiciones laborales de las personas que se dedican al comercio en los tianguis. Los tianguistas se encuentran expuestos en la ejecución de su actividad laboral principalmente a exigencias disergonómicas, también llamadas factores de riesgo ergonómico, ya que, derivan de la ausencia de una correcta ergonomía laboral (Centro de Ergonomía Aplicada [CENEA], 2022). Dichas exigencias laborales se traducen en un alto riesgo para la salud, debido a que pueden dar lugar a la presencia de daños a la salud, como TME.

El objetivo de este estudio fue conocer la asociación entre exigencias laborales y TME en tianguistas, ya que, este tipo de trastornos merman la salud mental y capacidades funcionales del trabajador. Los TME tienen un impacto social enorme. Son uno de los principales motivos de salida prematura de la fuerza de trabajo, generando un alto costo de atención de salud además de ausentismo laboral y pérdida de productividad (OMS, 2004).

## MATERIALES Y MÉTODOS

Se realizó un estudio cuantitativo de corte transversal, basado en un diseño descriptivo correlacional. Esta metodología permite identificar si hay asociación estadística o no entre dos o más variables, de qué tipo y en qué grado (Herbas, 2018). La muestra constó de 100 trabajadores del tianguis ubicado en la colonia La Era, alcaldía Iztapalapa, Ciudad de México, los días martes. El tipo de muestreo fue no probabilístico y a conveniencia. Se incluyó a todos los sujetos mayores de 15 años que se encontraban trabajando en el tianguis al momento de aplicar el instrumento y quisieron participar.

Se utilizó la encuesta individual del Programa de Evaluación y Seguimiento de la Salud de los Trabajadores (PROESSAT). Dicho instrumento es una propuesta metodológica para estudiar de manera sistemática la relación entre los determinantes, las causas y los problemas colectivos e individuales de salud-enfermedad de los trabajadores y está diseñada para que pueda utilizarse en su totalidad, parcialmente o modificarse (Cruz et al., 2001).

La encuesta fue adaptada a las características de la población y sólo se tomaron los reactivos de interés para este estudio. Las variables estudiadas fueron:

- Características sociodemográficas: edad, sexo, escolaridad, estado civil y presencia de hijos.
- Exigencias laborales: relacionadas con la calidad o el contenido de trabajo, relacionadas con el tiempo de trabajo, relacionadas con la cantidad e intensidad de trabajo y disergonómicas.
- TME.
- Lumbalgia.

La encuesta fue aplicada, en algún momento dentro de su jornada laboral, previa firma del consentimiento informado contenido en la misma. Para el análisis de los datos, se usó

el programa JMP Student Edition 14. Las variables fueron analizadas de forma univariada y bivariada.

El diagnóstico de TME se estableció como positivo cuando el encuestado asintió al menos a una de las posibles opciones de respuesta de la siguiente pregunta: ¿Ha padecido en el último año alguna lesión en algunas de las siguientes partes del cuerpo que le dificulte o impida trabajar? Cuello; hombros, codos, muñecas o manos; espalda cintura, cadera o asentaderas; muslos, rodillas, tobillos o pies.

Por lo que respecta a la lumbalgia, se incluyeron las preguntas: ¿Ha tenido mucho dolor en la parte baja de la espalda? y en caso afirmativo ¿el dolor se corre a la pierna? Se estableció el diagnóstico como positivo en caso de que el participante respondiera de manera positiva a alguno de estos cuestionamientos.

En primer lugar, se analizaron por separado cada una de las variables estudiadas y se obtuvieron porcentajes para cada una de ellas, asimismo se obtuvieron tasas de prevalencia de los trastornos en estudio. En el análisis bivariado se realizó una asociación de las variables dependientes (TME y lumbalgia) e independientes (exigencias laborales).

Se estableció un valor  $p < 0.05$  y un Intervalo de Confianza (IC) al 95% para considerar significancia estadística. Usando un modelo de regresión multivariado se controlaron variables confusoras: sexo y antigüedad.

## RESULTADOS

Se encuestó a 100 tianguistas con un promedio de edad de 39 años, 53 mujeres y 47 hombres. La escolaridad de cerca del 40% de los participantes era secundaria y de tres de cada diez educación media superior. Dos tercios de la población encuestada dijo tener pareja. Tres cuartas partes de los tianguistas tenían hijos, de los cuales 32 tienen entre uno y más de cuatro hijos menores de 5 años (Tabla 1).

La naturaleza de la actividad que realizan los tianguistas les implica la carga y descarga de mercancía para lo que ejercen fuerza tanto de los miembros inferiores como superiores. La información recabada en la tabla 2 da cuenta de lo anterior, las exigencias mayormente reportadas son las disergonómicas.

Cerca del 70% de los participantes destaca realizar movimientos que requieren fuerza ya sea de hombros, brazos o manos, así como para cargar, empujar o jalar, pesos de hasta cinco kilos. Dos tercios de los participantes refieren levantar objetos desde el nivel del piso y un porcentaje ligeramente menor carga, empuja o jala objetos de seis a quince kilos.

En cuanto a exigencias relacionadas con la cantidad o el contenido del trabajo, se encontró que el 64% de los tianguistas permanecen fijos en su lugar de trabajo y uno de cada tres trabajan en un espacio reducido. Por lo que respecta a exigencias relacionadas con el tiempo de trabajo, más de

**TABLA 1.** Características socioeconómicas de los comerciantes del tianguis “La Era” en el 2021.

Variable	Categorías	n=100		$\bar{x}^*$	D.E.**
		Total	%		
		n=99			
<b>Edad</b>	Menores de 30	31	31.3	38.9	13.7
	De 30 a 45 años	34	34.3		
	Mayores de 45	34	34.3		
<b>Sexo</b>	Mujer	53	53.0		
	Hombre	47	47.0		
<b>Escolaridad</b>	No estudió	3	3.0		
	Primaria	24	24.0		
	Secundaria	39	39.0		
	Media superior	30	30.0		
	Superior	4	4.0		
<b>Estado civil</b>	Con pareja	66	66.0		
	Sin pareja	34	34.0		
<b>Tiene hijos</b>		75	75.0		
		n=32			
<b>Menores de 5 años</b>	Uno	18	56.2	1.9	1.4
	Dos o tres	9	28.1		
	Cuatro o más	5	15.6		

Fuente: Encuesta “Perfil patológico de los tianguistas de una localidad de Iztapalapa, Ciudad de México 2021”.

Notas: \* $\bar{x}$ = Media \*\*D.E.=Desviación estándar.

**TABLA 2.** Exposición a exigencias laborales en los comerciantes del tianguis “La Era” en el 2021.

Exigencias laborales Casos		n=100	
		%	
Disergonómicas	Cargar, empujar o jalar objetos hasta de 5 kilos	68	68.0
	Levantar objetos desde el nivel del piso	66	66.0
	Cargar, empujar o jalar objetos de 6 a 15 kilos	63	63.0
	Levantar objetos desde alturas que están entre rodillas y pecho	57	57.0
	Realizar movimientos que requieren fuerza con espalda o cintura	52	52.0
	Realizar movimientos que requieren fuerza con piernas	51	51.0
	Permanece de pie para trabajar	51	51.0
	Utilizar un asiento sin respaldo o es incómodo	49	49.0
	Realizar movimientos de rotación de la cintura	44	44.0
	Realizar esfuerzo físico muy pesado	42	42.0
	Levantar objetos a alturas por arriba de los hombros	42	42.0
	Cargar, empujar o jalar objetos de 16 a 30 kilos	41	41.0
	La superficie donde se sienta es incómoda	35	35.0
	Usar herramientas punzocortantes	34	34.0
	Realizar movimientos con los brazos por encima o por detrás de los hombros	30	30.0
	Cargar, empujar o jalar objetos de más de 30 kilos	29	29.0
	Adoptar posiciones incómodas o forzadas	26	26.0
El trabajo incluye movimientos repetitivos de las manos o tiene que abrir excesivamente los dedos o torcerlos	23	23.0	
Requiere estar encorvado para realizar su trabajo	22	22.0	
Relacionadas con la calidad o el contenido del trabajo	Estar fijo en su lugar de trabajo	64	64.0
	Trabajar en un espacio reducido	32	32.0
	Estar sin comunicación con sus compañeros	19	19.0
	Realizar un trabajo que le puede ocasionar algún daño a su salud	15	15.0
Relacionadas con el tiempo de trabajo	Realizar trabajos pendientes en horas o días de descanso	56	56.0
	Una jornada semanal mayor de 48 horas	35	35.0
Relacionadas con la cantidad e intensidad del trabajo	No poder desatender su tarea por más de 5 minutos	28	28.0

Fuente: Encuesta “Perfil patológico de los tianguistas de una localidad de Iztapalapa, Ciudad de México 2021”.

la mitad de los participantes (56%) señalaron realizar trabajos pendientes en horas o días de descanso y el 35% trabajar más de 48 horas a la semana.

El 39% de los participantes presentaron TME y el 31% lumbalgia. Por lo que se refiere a la asociación entre exigencias laborales y los TME, en la tabla 3 se observa que, los trabajadores que señalaron adoptar posiciones incómodas o forzadas presentaron una prevalencia casi tres veces superior de este padecimiento. Además, realizar esfuerzo físico muy pesado y estar encorvado para trabajar aumentan dos veces la aparición de este daño.

Así mismo, realizar movimientos que requieren fuerza con las piernas, con la espalda o cintura y hacer movimientos repetitivos de las manos se relacionan con un incremento del

90% en la presencia de estos trastornos. Los tianguistas con una jornada semanal mayor de 48 horas presentaron 80% mayor prevalencia de esta patología que aquellos con una jornada menor. Cargar, empujar o jalar objetos de más de 30 kilos y de 16 a 30 kilogramos aumenta 70% la probabilidad de este diagnóstico.

Como se puede observar en la tabla 4, relacionada con la lumbalgia y su asociación con diversas exigencias, adoptar posiciones incómodas o forzadas se asocia con un incremento de casi cuatro veces en la prevalencia de este daño. También, realizar esfuerzo físico muy pesado, desempeñar un trabajo peligroso y cargar, empujar o jalar objetos de 16 a 30 kilos se identificaron como elementos que aumentan casi tres veces la prevalencia del padecimiento.

**TABLA 3.** Exigencias laborales asociadas a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, excepto lumbalgia, en comerciantes del tianguis “La Era” en el 2021.

Exigencias	Expuestos <sup>+</sup>	No Expuestos <sup>+</sup>	RP*	IC*95%	p*
Adoptar posiciones incómodas o forzadas	73.1	27.0	2.7	1.74-4.20	0.000
Realizar esfuerzo físico muy pesado	54.8	27.6	2.0	1.20-3.27	0.004
Requiere estar encorvado	63.6	32.1	2.0	1.26-3.12	0.002
Movimientos con las piernas	51.0	26.5	1.9	1.12-3.29	0.023
Realizar movimientos repetitivos de las manos	60.9	32.5	1.9	1.18-2.97	0.004
Movimientos con espalda o cintura	50.0	27.1	1.9	1.08-3.16	0.038
Una jornada semanal mayor de 48 horas	54.3	30.8	1.8	1.10-2.84	0.007
Cargar, empujar o jalar objetos de más de 30 kg	55.2	32.4	1.7	1.06-2.72	0.008
Cargar, empujar o jalar objetos de 16 a 30 kg	51.2	30.5	1.7	1.03-2.73	0.028

Fuente: Encuesta “Perfil patológico de los tianguistas de una localidad de Iztapalapa, Ciudad de México 2021”.

Notas: +Tasa calculada por 100 trabajadores \*RP: Razón de prevalencia \*IC: Intervalo de confianza al 95% \*p: Valor de p, ajustado por antigüedad y sexo.

**TABLA 4.** Exigencias laborales asociadas a la prevalencia de lumbalgia en comerciantes del tianguis “La Era” en el 2021.

Exigencias	Expuestos <sup>+</sup>	No Expuestos <sup>+</sup>	RP*	IC*95%	p*
Adoptar posiciones incómodas o forzadas	69.2	17.6	3.9	2.26-6.87	0.000
Realizar esfuerzo físico muy pesado	50.0	17.2	2.9	1.53-5.50	0.000
Realizar un trabajo peligroso	80.0	28.4	2.8	1.64-4.84	0.000
Cargar, empujar o jalar objetos de 16 a 30 kilos	48.8	18.6	2.6	1.41-4.86	0.001
Una jornada semanal mayor de 48 horas	48.6	21.5	2.3	1.27-4.01	0.000
Cargar, empujar o jalar objetos de más de 30 kg	48.3	23.9	2.0	1.51-3.53	0.001
La superficie donde se sienta es incómoda	45.7	20.2	2.0	1.12-3.51	0.001
Requiere estar encorvado	50.0	25.6	2.0	1.11-3.42	0.001
Realizar movimientos detrás de los hombros	46.7	24.3	1.9	1.09-3.37	0.001

Fuente: Encuesta “Perfil patológico de los tianguistas de una localidad de Iztapalapa, Ciudad de México 2021”.

Notas: +Tasa calculada por 100 trabajadores \*RP: Razón de prevalencia \*IC: Intervalo de confianza al 95% \*p: Valor de p, ajustado por antigüedad y sexo.

Igualmente, se encontró que trabajar más de 48 horas por semana; cargar, empujar o jalar objetos de más de 30 kilos; sentarse en una superficie incómoda y estar encorvado para realizar su trabajo se asocian con un incremento en el diagnóstico del doble en los expuestos respecto a los no expuestos. Realizar movimientos por encima o por detrás de los hombros aumenta 90% la presencia de lumbalgia.

## CONCLUSIONES

Los TME y la lumbalgia están presentes en más del 30% de los tianguistas participantes en esta investigación. Estudios

realizados con vendedores informales destacan una importante prevalencia de TME y lumbalgia.

Los resultados de la tesis de Bermeo y Brito (2017), constatan la presencia de estos daños en el 36% de los vendedores ambulantes. Asimismo, Gómez-Palencia y colaboradores (2012) reportaron la presencia de molestias musculoesqueléticas como dolor de piernas, espalda y cintura en más del 50% de los vendedores que participaron de su estudio.

Los autores anteriormente citados sugirieron la relación de los TME con la jornada y las exigencias laborales, sin

embargo, no lo corroboraron. El análisis bivariado realizado en esta investigación permitió comprobarlo mediante diversas asociaciones estadísticas identificadas entre estas variables.

Dentro de las actividades que los comerciantes realizan sobresale el levantamiento y manipulación de cargas, por lo que, principalmente se exponen a exigencias de tipo disergonómico. La capacitación de los tianguistas sobre las actividades que realizan en su proceso de trabajo, como técnicas para el correcto levantamiento y manipulación de cargas, además del uso de algunos objetos que ayudan a estas tareas, como los “diablitos”, podría influir en el decremento de este tipo de exigencias.

Las exigencias laborales a las que se encuentra expuestos los comerciantes informales ya habían sido visibilizados por diversos autores durante la última década. Sin embargo, las precarias condiciones en que trabajan no han cambiado ni se han modificado a través de los años.

Se concluye que es necesario prestar atención a los trastornos musculoesquelético para poder incidir en la capacitación y prevención de éstos en los trabajadores que laboran en el tianguis y con ello contribuir en mejores condiciones de vida y trabajo.

## REFERENCIAS

- Bermeo, S., y Brito, B. (2017). *Perfil epidemiológico de los vendedores ambulantes de la asociación 22 de marzo. Cuenca 2016* Universidad de Cuenca]. Ecuador. Recuperado el 13 de agosto de 2023 de <http://dSPACE.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/26840>
- Centro de Ergonomía Aplicada. (9 de agosto de 2023). ¿Qué son los riesgos ergonómicos? – Guía definitiva (2023) CENEA. <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Cruz, A., Noriega, M., y Enríquez, J. (2001). *Proessat: Manual de usuario*. <http://proverifica.com/documentos/manualproessat.pdf>
- Fernández, A., Ashmore, M., y Merritt, J. (1992). A survey of street sellers' exposure to carbon monoxide in Mexico City. *Journal of Exposure Analysis and Environmental Epidemiology*, 3(1), 23-35. <https://europepmc.org/article/med/9857291>
- Gómez-Palencia, I., Castillo-Ávila, I., Banquez-Salas, A., Castro-Ortega, A., y Lara-Escalante, H. (2012). Condiciones de trabajo y salud de vendedores informales estacionarios del mercado de Bazurto, en Cartagena. *Revista de Salud Pública*, 14(3), 448-459. <https://www.scielosp.org/pdf/rsap/2012.v14n3/448-459/es>
- Herbas, B., C., y Rocha, E., A. (2018). Metodología científica para la realización de investigaciones de mercado e investigaciones sociales cuantitativas. *Revista Perspectivas*, (42), 123-160. [http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1994-37332018000200006&lng=es&tlng=es](http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1994-37332018000200006&lng=es&tlng=es)
- Hernández, P., Kageyama, M., Coria, I., Hernández, B., y Harlow, S. (1999). Condiciones de trabajo, fatiga laboral y bajo peso al nacer en vendedoras ambulantes. *Salud Pública de México*, 41(2), 101-109. <http://saludpublica.mx/index.php/spm/article/download/6137/7230>
- Instituto Mexicano del Seguro Social. (2019). *Memoria Estadística 2019*. IMSS. Recuperado el 13 de agosto de 2023 de <https://www.imss.gob.mx/conoce-al-imss/memoria-estadistica-2019>
- Organización Mundial de la Salud. (2004). *Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo*. OMS. Recuperado el 13 de agosto de 2023 de <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42803>
- Organización Mundial de la Salud. (8 de febrero de 2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. OMS. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Riihimäki, H., y Viikari-Juntura, E. (1998). Capítulo 6. Sistema musculoesquelético. En *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo* (Vol. 1). Oficina Internacional del Trabajo. <https://www.insst.es/documents/94886/161958/Sumario+del+Volumen+I.pdf/18ea3013-6f64-4997-88a1-0aadd719faac?t=1526457520818>
- Sandoval, J., y Martínez, S. (2020). Condiciones de trabajo y salud en vendedores ambulantes y acróbatas callejeros de la Ciudad de México. *Salud de los Trabajadores*, 28(2), 109-122. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7817890>
- Unión de Mutas. (2019). *Dolor de espalda. Sector Comercio*. Recuperado el 13 de agosto de 2023 de <https://www.uniondemutas.es/wp-content/uploads/2019/12/Dolor-de-espalda.-Sector-comercio.-Empresas.pdf>