Vol.10 No.3 (2026): Journal Scientific MQRInvestigar ISSN: 2588–0659
https://doi.org/10.56048/MQR.2026.e538

Work-related factors associated with the prevalence of musculoskeletal disorders among fast-food restaurant workers in Quito, Ecuador

Factores laborales asociados a la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de restaurantes de comida rápida en Quito, Ecuador

Autores:

Guachamin-Barajas, Mireya Fernanda*
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Ingeniera Ambiental
Cuenca – Ecuador

mireya.guachamin.02@est.ucacue.edu.ec

https://orcid.org/0009-0007-2998-3353

Mendez-Martinez, Carlos Fernando
UNIVERSIDAD CATÓLICA DE CUENCA
Ingeniero Civil, Magister en Construcciones Mención en Administracion de la Construccion Sustentable
Docente
Cuenca –Ecuador

cmendez@ucacue.edu.ec

https://orcid.org/0000-0002-2028-4966

Fechas de recepción: 03-JUL-2026 aceptación: 03-AGO-2026 publicación: 30-SEP-2026
*Autor de correspondencia: Guachamin-Barajas, Mireya Fernanda

https://orcid.org/0000-0002-8695-5005

http://mqrinvestigar.com/

Resumen

Los trastornos musculoesqueléticos son en la actualidad, uno de los principales problemas de salud ocupacional que afectan al bienestar de los trabajadores de los distintos sectores laborales y reducen la productividad de las organizaciones. El presente estudio tuvo como objetivo principal identificar los factores laborales ergonómicos asociados a la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de restaurantes de comida rápida en la ciudad de Quito, Ecuador.

Para esto, se realizó una investigación con enfoque cuantitativo, de tipo analítico de corte transversal. La población estuvo conformada por 103 trabajadores del área operativa a quienes se les aplicó, de manera voluntaria, el cuestionario ERGOPAR V2.0. Este instrumento se empleó con la finalidad de obtener información directa que permita identificar los factores de riesgo y la presencia de molestias o dolor musculoesquelético en distintas zonas corporales. El análisis de datos se realizó con estadística descriptiva, pruebas de Chi-cuadrado y cálculo del coeficiente V de Cramer, los cuales permitieron asociar las variables de estudio.

Los resultados mostraron la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre las que se resaltan las más afectadas como extremidades inferiores (47,6%), cuello, hombros y/o espalda dorsal (46,6%), espalda lumbar (44,7%), manos y/o muñecas (38,8%). Estos TME fueron estadísticamente asociados a los factores laborales ergonómicos presentes entre los cuales se encuentran posturas forzadas, movimientos repetitivos, esfuerzo físico, y vibraciones.

Palabras clave: Trastornos Musculoesqueléticos, Factores Ergonómicos, Restaurantes De Comida Rápida

Abstract

Musculoskeletal disorders are currently one of the main occupational health problems affecting the well-being of workers across various sectors and reducing organizational productivity. The main objective of this study was to identify the occupational ergonomic factors associated with the prevalence of musculoskeletal disorders among workers in fast-food restaurants in the city of Quito, Ecuador.

To this end, a quantitative, analytical study with a cross-sectional design was conducted. The study population comprised 103 workers in operational roles who voluntarily completed the ERGOPAR V2.0 questionnaire. This instrument was used to obtain direct information enabling the identification of risk factors and the presence of musculoskeletal discomfort or pain in different parts of the body. Data analysis was carried out using descriptive statistics, chi-squared tests, and the calculation of Cramer's V coefficient, which enabled associations to be established between the study variables.

The results showed the prevalence of musculoskeletal disorders, with the most affected areas being the lower limbs (47.6 %), the neck, shoulders and/or upper back (46.6 %), the lower back (44.7 %), and the hands and/or wrists (38.8 %). These musculoskeletal disorders were statistically associated with ergonomic workplace factors, including awkward postures, repetitive movements, physical exertion, and vibrations.

Keywords: Musculoskeletal Disorders, Ergonomic Factors, Fast-Food Restaurants

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) relacionados con actividades laborales se consideran actualmente un problema de salud mundial el cual genera impacto en el bienestar y capacidad funcional de los trabajadores y repercute económicamente en los sistemas de salud y en las organizaciones (Li et al., 2022). De acuerdo con Torres, (2022), los trastornos musculoesqueléticos no solo deterioran la calidad de vida de las personas que los sufren, sino que también tienen un impacto directo sobre la productividad en el trabajo, provocan jubilaciones anticipadas, aumentan el ausentismo laboral y elevan de forma constante los costos que deben asumir los sistemas de salud y de seguridad social a nivel mundial.

La Organización Mundial de la Salud (OMS) y el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) definen a los trastornos musculoesqueléticos como un conjunto de lesiones de origen multifactorial que afectan al sistema osteomuscular. Estos trastornos agrupan una serie de alteraciones que pueden afectar músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios y otras estructuras vinculadas al aparato locomotor, y que se manifiestan en forma de dolor, pérdida de funcionalidad o discapacidad, ya sea de carácter temporal o permanente (Ascuntar, 2020).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre las causas más comunes de discapacidad en el mundo, con alrededor de 1710 millones de personas afectadas y un impacto considerable tanto a nivel individual como social. Entre estas condiciones, el dolor lumbar destaca como una de las molestias más frecuente y una causa común de discapacidad en cientos de países, esto ha generado la urgencia de desarrollar y reforzar estrategias de prevención en los entornos de trabajo (Organización Mundial de la Salud, 2021).

Distintas fuentes coinciden en señalar que los trastornos musculoesqueléticos se encuentran entre las enfermedades profesionales más frecuentemente reportadas a nivel global. En varias regiones del mundo se ha documentado un registro de cientos de casos nuevos por día relacionados con afecciones del sistema musculoesquelético (Tavakkol et al., 2020). Por su parte, la Organización Panamericana de la Salud calcula que cada año aproximadamente 160 millones de personas padecen enfermedades no mortales vinculadas a su trabajo, y dentro de estas, los trastornos musculoesqueléticos son los que se presentan con mayor frecuencia (Nolazco, 2023).

En el entorno laboral, los trastornos musculoesqueléticos tienen un origen multifactorial, y se asocia principalmente con la exposición a factores ergonómicos entre los que destacan

las posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas y mantenimiento de posiciones estáticas durante periodos prolongados. Estas condiciones pueden provocar una sobrecarga progresiva en los tejidos musculoesqueléticos cuando las exigencias físicas del trabajo superan la capacidad del organismo para recuperarse (Ascuntar, 2020).

El interés en el estudio de los trastornos musculoesqueléticos se ha intensificado debido a su alto índice de ocurrencia y a las consecuencias que generan sobre el trabajador. Estudios científicos evidencian que el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos está ligados a la exposición continua a factores ergonómicos existentes en el puesto de trabajo, especialmente si existe una combinación entre alta demanda física, repetitividad en las tareas y un tiempo de recuperación reducido durante las jornadas laborales (Gao et al., 2025a).

Diversos estudios se han profundizado en el análisis de factores ergonómicos en distintos sectores de la industria como la manufactura, la construcción y el trabajo de oficinas, sin embargo, pocos estudios se han enfocado en industrias de servicios que conllevan alta demanda física como la industria de alimentos y bebidas, específicamente los servicios o restaurantes (Ariyanto et al., 2021).

Dentro de la industria de servicios, los restaurantes se caracterizan por conforman un grupo ocupacional con una alta exposición a factores ergonómicos, algo que se explica por las características propias de su trabajo. Tareas como la preparación de alimentos, el ensamblaje de productos, la manipulación de utensilios, la limpieza y la atención al cliente implican movimientos frecuentes de extremidades superiores, largas horas de pie y el mantenimiento de determinadas posturas corporales durante periodos prolongados de tiempo (Peng et al., 2021).

Particularmente, los restaurantes de comida rápida mantienen alta demanda organizacional, largas jornadas laborales, presión constante por cumplir objetivos y minimizar tiempos de espera del cliente (Daud et al., 2025). Estas características pueden aumentar la carga biomecánica como consecuencia de la realización continua de movimientos repetitivos y, además, convierten a los trabajadores de esta industria en una población vulnerable al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos asociados con actividades laborales (Tegenu et al., 2021).

Govaerts et al., (2021) en su estudio basado en una revisión sistemática con metaanálisis, reportó que los trabajadores de restaurantes actualmente presentan una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, especialmente en la región lumbar, cuello, hombros y extremidades superiores. Así mismo, concluye que las intervenciones ergonómicas se

consideran estrategias prioritarias para reducir este tipo de afecciones y mejorar las condiciones laborales de este sector productivo.

En otro estudio, (Peng et al., 2021) al analizar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la población general y en trabajadores de restaurantes, concluyó que los trabajadores de la industria de restaurantes presentaban mayor riesgo de sufrir diversos trastornos musculoesqueléticos en comparación con la población general, identificándolos como población de alto riesgo y sugiriendo mejoras ergonómicas y aplicación de medidas de promoción de la salud.

Así mismo, un estudio sistemático publicado por (Makki et al., 2026) en el cual se tomaron en cuenta diecisiete estudios realizados a trabajadores de restaurantes, estimó que el 67.01% presenta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos de los cuales el 50.78% mantiene molestias en la región lumbar, el 39.17% en hombros, 37.97% en el cuello y 37.48% en las manos y muñecas.

Con estos antecedentes se demuestra que los trastornos musculoesqueléticos son un problema de salud prioritario y, por ende, se requiere identificar los factores ergonómicos que colaboran para su desarrollo y de esta manera impulsar la aplicación de estrategias preventivas para reducir su aparición.

Los factores laborales abarcan distintas condiciones vinculadas a las actividades productivas y al entorno en el que se realiza el trabajo. Entre ellos se pueden identificar aspectos físicos, organizacionales, psicosociales y ergonómicos. No obstante, dado el vínculo estrecho que existe entre la carga biomecánica y el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, la evaluación de los factores ergonómicos ocupa un lugar prioritario dentro de los programas orientados a la prevención de riesgos laborales (Graveling et al., 2021).

En este panorama, los trastornos musculoesqueléticos adquieren importancia si se los analiza desde la perspectiva de la ergonomía ocupacional cuyo objetivo es prevenir y reducir los factores que generen molestias y posibles lesiones originadas por la interacción entre el trabajador y su puesto de trabajo (Apud & Meyer, 2003). De acuerdo con el Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH), el puesto de trabajo debe adaptarse a las capacidades y limitaciones físicas de los trabajadores ya que, si esto no existe, el desequilibrio biomecánico favorece la aparición de síntomas como molestias, dolores, fatiga muscular y la ocurrencia de lesiones crónicas e incapacitantes (Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional, 2024).

En este contexto, la investigación limita el concepto de factores laborales a aquellos factores ergonómicos vinculados con la carga física del trabajo, dejando fuera los factores psicosociales, organizacionales y ambientales. Esta delimitación permite examinar de forma específica los factores ergonómicos presentes en los puestos de trabajo y su posible relación con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de restaurantes de comida rápida.

Descripción de factores ergonómicos

Los factores ergonómicos corresponden a las condiciones físicas que se encuentran presentes en el puesto de trabajo y generan sobrecarga física sobre el sistema musculoesquelético de los trabajadores (Regalado et al., 2023). Entre los principales factores se pueden resaltar los movimientos repetitivos, la manipulación manual de cargas, las posturas forzadas, la aplicación de fuera y la permanencia prologada de pie o sentado (Ascuntar, 2020). Estos se describen a continuación:

Movimientos repetitivos.

Constituyen uno de los factores ergonómicos más estudiados en el ámbito laboral, debido a que se encuentran estrechamente relacionados con el desarrollo de lesiones a nivel de espalda, cuello y cabeza (Mera Macías & Gomez Tejedor, 2021). Se definen por la realización continua de una misma acción o secuencia de movimientos durante períodos prolongados sin suficiente tiempo para que los músculos se recuperen. Cuando las acciones de flexión, extensión o desviación articular se repiten con frecuencia, se produce una acumulación gradual de micro lesiones que afectan las articulaciones, sobre todo a tendones, músculos y nervios periféricos (Nolazco, 2023).

Posturas forzadas.

Son posiciones corporales que alejan a las articulaciones de su posición neutral y generan aumento de presión sobre los discos intervertebrales, disminuye el flujo sanguíneo muscular y genera la aparición de fatiga y dolor. En los restaurantes de comida rápida la adopción de posturas forzadas sucede durante la preparación de alimentos, abastecimientos de insumos, atención al cliente, y otras actividades que requieren inclinaciones del tronco, elevación de extremidades superiores y movimiento continuos de cuello y muñecas (André et al., 2026).

Manipulación de cargas.

Comprende las actividades relacionadas al levantamiento, transporte, empuje, arrastre o desplazamiento de objetos que requieren fuerza física de los trabajadores. En restaurantes

de comida rápida las cargas son menores en comparación a otras industrias. Entre las actividades que implica la manipulación de cargas se encuentra el transporte de materia prima, recipientes, sacos de ingredientes, bandejas, y otros (André et al., 2026). El levantamiento inadecuado de cargas aumenta el riesgo de lesiones a nivel lumbar, hombros y extremidades superiores (Makki et al., 2026).

Aplicación de fuerza.

Este factor hace referencia al esfuerzo muscular que realiza el trabajador para ejecutar ciertas actividades como la preparación de alimentos, corte de ingredientes o productos, manipulación de objetos pesados o actividades de limpieza (da Costa & Vieira, 2010). Cuando la aplicación de fuerza se realiza de manera repetitiva, el riesgo de lesiones musculoesqueléticas es mayor. Además, si se combina este factor con movimientos repetitivos y posturas forzadas el riesgo es aún más elevado (André et al., 2026).

Bipedestación prolongada

La permanencia de trabajadores de pie durante tiempo prolongado es un factor ergonómico común en restaurantes de comida rápida. Casi en todas las actividades los trabajadores permanecen en bipedestación lo cual significa que existe una acumulación estática sobre la columna vertebral y extremidades inferiores (Makki et al., 2026).

Además de los factores ergonómicos detallados, es importante tener en cuenta que los trabajadores de restaurantes de comida rápida operan bajo sistemas de producción que exigen rapidez, precisión y cumplimiento de tiempos establecidos. Adicional, en horas de alta demanda, los trabajadores realizan múltiples tareas simultáneamente y no tienen oportunidad de descanso y recuperación muscular (Peng et al., 2021). Debido a estas condiciones, es importante identificar el nivel de afectación que tienen estos factores sobre los trabajadores de este tipo de industria.

La evaluación ergonómica de los puestos de trabajo puede llevarse a cabo a través de distintas metodologías, entre las que se incluyen instrumentos de observación y cuestionarios basados en la percepción de los propios trabajadores. Dentro de este conjunto de herramientas, los métodos participativos han ganado relevancia porque permiten incorporar la experiencia del trabajador como fuente directa de información para identificar los problemas ergonómicos que se presentan en las actividades laborales diarias (Gao et al., 2025b).

Dentro de los instrumentos empleados para la obtención de información está el Método ERGOPAR versión 2.0. Este instrumento fue desarrollado como una herramienta de

ergonomía participativa con la finalidad de identificar los factores ergonómicos y los posibles daños que estos pueden generar. Este método es una combinación de la participación de los trabajadores con la evaluación sistemática de las condiciones del puesto de trabajo (Instituto Sindical de Trabajo, 2014).

El cuestionario que forma parte del método ERGOPAR V2.0 recoge información sobre distintos aspectos relacionados con la exposición ergonómica, como las posturas que adoptan los trabajadores durante su jornada, la frecuencia con la que realizan movimientos repetitivos, el manejo de cargas, las demandas físicas propias de cada tarea y las molestias musculoesqueléticas vinculadas al trabajo. Su uso resulta especialmente valioso en estudios que buscan establecer una relación entre las condiciones del puesto de trabajo y cómo perciben su salud musculoesquelética quienes lo desempeñan (Instituto Sindical de Trabajo, 2014).

En comparación con los métodos observacionales, los instrumentos participativos tienen la ventaja de incluir información aportada directamente por los trabajadores, quienes cuentan con un conocimiento detallado sobre las demandas físicas de sus actividades y las dificultades que enfrentan al realizar sus tareas. Gracias a esto, es posible obtener una visión más completa de los problemas ergonómicos y, a partir de ella, desarrollar medidas preventivas que se ajusten mejor a las condiciones reales del entorno laboral (Instituto Sindical de Trabajo, 2014).

En este contexto, el presente estudio busca determinar la relación entre los factores laborales de carácter ergonómico y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de restaurantes de comida rápida en la ciudad de Quito, Ecuador, a través de la aplicación del cuestionario ERGOPAR versión 2.0.

Material y métodos

Se realizó una investigación con enfoque cuantitativo debido a que se medirá objetivamente la exposición a factores ergonómicos laborales y como estos están asociados con la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos a través de la aplicación de un instrumento estandarizado. De acuerdo con Hernández Sampieri et al., (2014), el enfoque cuantitativo enfatiza la importancia de la recolección y análisis de datos para abordar preguntas de investigación y poner a prueba las hipótesis planteadas.

El tipo de estudio será tipo analítico de corte transversal debido a que la información correspondiente a la exposición a factores ergonómicos y la prevalencia de sintomatología referente a trastornos musculoesqueléticos se recolectará en un único momento lo cual

permite asociar ambas variables en la población de estudio (Setia, 2016). Los estudios de tipo transversal son ampliamente utilizados en investigaciones relacionadas a la salud ya que permiten asociar los factores de riesgo con los resultados de una población definida en un momento determinado (Levin, 2006).

Además, se realizó revisión bibliográfica de estudios similares aplicados por otros investigadores lo cual permitió plantear una línea base y comprender en primera instancia el problema de estudio. La búsqueda y selección de información de artículos de investigación se realizó en bases de datos académicas como Google Académico, Web o Science, Scielo y Scopus.

Población y muestra

La población de estudio estuvo conformada por un total de 132 trabajadores operativos entre los cuales se incluyen administradores de tienda, horneros y mensajeros con una antigüedad igual o mayor a 6 meses.

Los trabajadores participan de manera directa en las distintas actividades laborales de los establecimientos tales como preparación de alimentos, almacenamiento de insumos, limpieza de superficies, atención al cliente, despacho de pedidos y otras actividades inherentes al proceso productivo. Los participantes fueron encuestados en base a los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Trabajadores operativos que participan directamente en actividades dentro del proceso productivo.
- Antigüedad laboral igual o superior a 6 meses (Se considera que este periodo permite una exposición suficiente a factores de riesgo ergonómico).
- Participación voluntaria en el estudio.

Criterios de exclusión: Trabajadores con antigüedad menor a 6 meses.

Tamaño de la muestra

En un inicio el tamaño de la muestra se calculó considerando un nivel de confianza del 95%, un margen de error del 5% y una proporción esperada del 50% obteniendo una muestra de mínimo 99 encuestados. La encuesta se realizó de manera voluntaria y anónima obteniendo 103 encuestas completas sin inconsistencias, las cuales se consideraron para el análisis estadístico. Sin embargo, debido al carácter voluntario de la encuesta, la proporción de encuestados por cargo no corresponde a la proporción existente en la población total.

Instrumentos

La información fue recolectada con el cuestionario ERGOPAR V2.0 desarrollado y validado por el Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud (ISTAS-CCOO). Este instrumento de ergonomía participativa fue diseñado con la finalidad de identificar factores ergonómicos presentes en el puesto de trabajo y su relación con la aparición de trastornos musculoesqueléticos (Instituto Sindical de Trabajo, 2014). ERGOPAR V2.0 evalúa como perciben los trabajadores su exposición a distintos factores biomecánicos entre los que se incluyen:

- Posturas forzadas y permanencia prolongada;
- Movimientos repetitivos;
- Manipulación manual de cargas;
- Aplicación de fuerza y carga física.

Además, permite identificar si los trabajadores presentan síntomas musculoesqueléticos en algunas regiones del cuerpo. Este cuestionario fue aplicado de manera individual y en formato digital garantizando la confidencialidad de las respuestas de cada trabajador.

El análisis de resultados se realizó con el programa SPSS Statistics versión 25.0. Se analizó la relación entre las variables aplicando la distribución de Chi-cuadrado. Además, se identificó la magnitud de asociación de las variables a través del cálculo de la V de Cramer.

Resultados

Descripción de la muestra

La muestra para este estudio estuvo conformada por 103 participantes que completaron la encuesta sin inconvenientes. En la tabla 1, se observa un resumen de las principales características sociodemográficas de la muestra. En esta se puede identificar que el 69,9% de los encuestados son hombres, el 59% ocupan el cargo de mensajero motorizado, el 41% lleva laborando entre 6 meses y 1 año en turnos rotativos (96%) y, además, cumplen jornadas laborales de más de 8 horas (67%).

Tabla 1. Características sociodemográficas de trabajadores

Variable	f	%
Género		
Masculino	72	69,9
Femenino	31	30,1

Cargo		
Administrador de establecimiento	21	20,4
Hornero polifuncional	23	22,3
Mensajero polifuncional	59	57,3
Años de trabajo		
Entre 6 meses a 1 año	41	39,8
Entre 1 a 5 años	40	38,8
Más de 5 años	22	21,4
Horario laboral		
Horario rotativo	96	93,2
Horario fijo	7	6,8
Horas de trabajo		
Menos de 4 horas	0	0
Entre 4 y 8 horas	36	35
Más de 8 horas	67	65
Edad		
29,42 ± 7,78		

Fuente: Elaboración propia - Cuestionarios ERGOPAR V2.0

Análisis de los Resultados

En la Tabla 2 se observa la prevalencia de molestias musculoesqueléticas que presentan los trabajadores encuestados en varias zonas corporales agrupadas. De acuerdo con los resultados, se evidencia que las molestias musculoesqueléticas se presentan de manera desigual entre las diferentes zonas corporales. Se identificó que los trabajadores presentan mayor molestia en cuatro zonas: en pies (47,6%), seguido de cuello, hombros y espalda dorsal (46,6%), espalda lumbar (44,7%) y manos y/o muñecas (38,8%).

Los resultados indican que los trabajadores presentan síntomas en zonas corporales sometidas a mayor exigencia biomecánica durante la jornada laboral.

Tabla 2. Prevalencia de molestias musculoesqueléticas por zona corporal (n=103)

Zona corporal	n	%
Cuello, hombros y/o espalda dorsal	48	46,6
Espalda lumbar	46	44,7
Codos	5	4,9
Manos y/o muñecas	40	38,8

Piernas	27	26,2
Rodillas	29	28,2
Pies	49	47,6

Fuente: Elaboración propia - Cuestionarios ERGOPAR V2.0

Para el análisis de factores laborales a los que se encuentran expuestos los colaboradores encuestados, se obtuvo la media y desviación estándar de cada uno de los factores establecidos en la encuesta ERGOPAR V2.0. En la Tabla 3, se incluyeron los factores ergonómicos representativos, es decir, aquellos que presentaron valores de media más altos. El valor de la media permite identificar la exposición promedio a cada factor ergonómico mientras que la desviación estándar indica la variabilidad de las respuestas que registraron los participantes de la encuesta.

Los resultados indican que el factor "caminando (2,83 ± 1,070)" es decir, realizar actividades laborales caminando durante la jornada laboral durante un periodo de tiempo prolongado constituye uno de los riesgos ergonómicos más frecuentes, seguido de este se tiene el factor "De pie sin andar apenas" es decir, bipedestación prolongada con una media y desviación estándar de 2,22 ± 1,179.

En la mayor parte de factores ergonómicos se obtuvo una desviación estándar superior, lo cual indica que la variabilidad de las respuestas recibidas es moderada.

Tabla 3. Factores ergonómicos representativos identificados

Posición /acción propia del trabajo	**N**	**Mínimo**	**Máximo**	**Media**	**DE**
Sentado	103	1	4	1,40	,821
De pie sin andar apenas	103	1	4	2,22	1,179
Caminando	103	1	4	2,83	1,070
Caminando mientras sube, baja gradas	103	1	4	1,63	1,029
Inclina cuello hacia adelante	103	1	4	1,73	,910
Inclina cuello hacia atrás	103	1	4	1,45	,813
Gira cuello/cabeza	103	1	4	1,82	1,017
Muñecas dobladas hacia arriba/abajo	103	1	4	1,73	,931
Agarrar con fuerza	103	1	4	1,55	,894

objetos					
Utilizar dedos de manera intensiva	103	1	4	1,57	,812
Trabajo sobre vehículos	103	1	4	1,64	1,056

Fuente: Elaboración propia - Cuestionarios ERGOPAR V2.0

En la tabla 4 se observan los resultados correspondientes a la asociación de factores laborales ergonómicos con los principales trastornos musculoesqueléticos identificados en la Tabla 2. Para identificar la asociación de TME con factores laborales ergonómicos se obtuvieron los valores Chi-cuadrado y significancia, además de la V de Cramer para identificar la fuerza de asociación entre las variables. En cuanto a las variables analizadas, no se encontró asociación entre la presencia de dolor lumbar y la actividad laboral de levantamiento de cargas (p=0,245); y la presencia de dolor en pies y el factor de mantenerse de pie durante la jornada (p=0,241).
En cuanto a los demás factores y TME, se halló una asociación con una intensidad de baja a moderada de acuerdo con la interpretación de la V de Cramer.

Tabla 4. Asociación de TME con factores laborales ergonómicos

Molestia musculoesquelética	**Factor ergonómico**	**Chi-cuadrado**	**Sig. bilateral**	**V de Cramer**	**Intensidad**
Cuello, hombros y/o espalda dorsal	Inclina el cuello hacia atrás	12,714	0,005	0,351	Baja a moderada
Espalda lumbar	Trabajo sobre vehículos	11,244	0,010	0,330	Baja a moderada
	Trabajo sentado	8,867	0,031	0,293	Baja a moderada
	Levantamiento de cargas	4,156	0,245	0,201	Baja a moderada
Manos y/o muñecas	Agarrar con fuerza objetos	8,208	0,042	0,282	Baja a moderada
	Muñecas dobladas hacia arriba/abajo	7,748	0,052	0,274	Baja a moderada
	Utilizar dedos de manera	8,378	0,039	0,285	Baja a moderada

	intensiva				
Pies	De pie sin andar apenas	4,196	0,241	0,202	Baja a moderada

Fuente: Elaboración propia - Encuestas ERGOPAR V2.0

Discusión

En el estudio se evidencia que los factores ergonómicos evaluados a través del instrumento ERGOPAR V2.0 se asociaron significativamente con los trastornos musculoesqueléticos identificados en las distintas zonas corporales de la población de estudio. Sin embargo, es importante mencionar que la magnitud de asociación, de acuerdo con los valores de V de Cramer (0,20-0,39), fue de baja a moderada lo cual indica que, a pesar de que estos factores si atribuyen el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos, posiblemente existen otros factores organizacionales propios del entorno laboral que contribuyan e intensifiquen la prevalencia. De acuerdo con el estudio de Torres (2022), además de los factores ergonómicos existen también aspectos psicosociales y otros del entorno que pueden contribuir o volver más severa la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos. Estos factores pueden ser el estrés laboral, la presión, falta de apoyo social, entre otros.

Los resultados obtenidos en este estudio relacionan estadísticamente la presencia de molestia o dolor en la zona del cuello y espalda dorsal con una inclinación frecuente del cuello hacia atrás (χ^2=12,714; p=0,005). En los restaurantes de comida rápida este factor podría presentarse durante actividades que requieren que el trabajador observe pantallas, barras de comandas o equipos que se encuentran por encima de su nivel visual. En un estudio basado en metaanálisis correspondiente a la prevalencia de TME en trabajadores de restaurantes, las molestias de cuello y espalda dorsal se identificaron como los hallazgos más comunes dentro de esta industria y fueron relacionados a posturas forzadas en actividades productivas, así como en actividades de aseo y limpieza (Makki et al., 2026).

Con respecto a la espalda lumbar, se identificó una asociación significativa con el trabajo que se realiza sobre superficies vibrantes, en este caso, vehículos (χ^2=11,244; p=0,010) y con posturas de trabajo en donde el trabajador debe permanecer sentado (χ^2=8,867; p=0,031). Estos resultados indican que tanto las actividades estáticas como las actividades realizadas en condiciones específicas afectan la zona lumbar. Al tener una muestra en la cual se incluyen motorizados, este resultado es el esperado. En el estudio realizado por Daud et al., (2025) quien estudió a una población conformada por repartidores de comida rápida, se identificó una estrecha relación entre la aparición de TME en la zona lumbar y las actividades de reparto ya que estas se realizan en motocicletas que someten a constantes vibraciones al trabajador.

En cuanto a las molestias en manos y/o muñecas, se identificó una asociación significativa con el agarre con fuerza de objetos (χ^2=8,208; p=0,042) y con el uso intensivo de los dedos (χ^2=8,378; p=0,039). Estos resultados mantienen coherencia con las actividades laborales que ejecutan a diario los trabajadores que forman parte del estudio ya que además de emplear herramientas para la manipulación de los productos a altas temperaturas, también realizan actividades toma de pedidos en dispositivos electrónicos que cuentan con teclados. Estudios similares en industrias del sector de alimentos concluyen que las actividades laborales que incluyen el uso de herramientas, dispositivos electrónicos, movimientos repetitivos de extremidades (manos/muñecas), incrementan la actividad en los músculos y tendones de la mano, lo cual puede generar aparición de molestias a corto o largo plazo (Mier & Pérez, 2025).

Finalmente, la presencia de molestias en pies no fue satisfactoriamente relacionada con el factor de permanencia de pie sin caminar (χ^2=4,196; p=0,241), lo cual indica que posiblemente existen otros factores que junto al factor analizado generen la presencia de molestias en esta zona corporal. En el estudio realizado por García Anastacio et al., (2026) en una industria del sector de alimentos, se obtuvieron resultados que relacionaron la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en extremidades inferiores con actividades como la manipulación manual de cargas, posturas incómodas durante un tiempo prolongado y sumado a esto, las largas jornadas de trabajo.

Conclusiones

Los resultados del presente estudio ponen en evidencia que la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de restaurantes de comida rápida está asociada a varios factores de origen laboral, entre estos, el factor ergonómico concentrando las molestias principalmente en zonas como el cuello y la espalda dorsal, la espalda lumbar, maños y muñecas, así como también los pies. Si bien, los factores ergonómicos identificados mostraron relación significativa con la aparición de molestias corporales, se evidenció que la aparición de estos trastornos puede intensificarse al interactuar con otros factores presentes en el puesto de trabajo. Por esta razón, es importante analizar todos los factores posibles en conjunto ya que de esta manera se podrá obtener una asociación de variables de mayor magnitud a las obtenidas en este estudio.

Además, el uso de instrumentos validados para la obtención de información relevante como el cuestionario ERGOPAR V2.0, es imprescindible para analizar la situación de la población de estudio, ya que permite identificar no solamente la presencia de factores ergonómicos en el puesto de trabajo, si no también su frecuencia y el tiempo de exposición al que está sometido el trabajador. Así mismo, el análisis de datos a través de herramientas

como SPSS Statistics es sumamente importante para obtener resultados coherentes y verificables.

En cuanto a los hallazgos obtenidos en este tipo de estudios, reflejan la necesidad de implementar programas que promuevan la prevención de factores de riesgo ergonómico y se encuentren orientados a buscar soluciones reales en las cuales se optimicen los puestos de trabajo acorde a las necesidades que presenta el trabajador durante las actividades que desarrolla a diario, de tal manera que se promueva la importancia del bienestar de los trabajadores.

Referencias bibliográficas

André, P. R. De, Souza, A. F. De, Poloto, A. B. A., De Castro, C. D. O., Riva, E., Gaideski, F., Gnoato Zotz, T. G., & Motter, A. A. (2026). Working conditions and the occurrence of work-related musculoskeletal disorders in restaurant workers. *WORK: A Journal of Prevention, Assessment & Rehabilitation*. https://doi.org/10.1177/10519815261453346

Apud, E., & Meyer, F. (2003). La importancia de la ergonomía para los profesionales de la salud. *Ciencia y Enfermería*, *9*(1). https://doi.org/10.4067/S0717-95532003000100003

Ariyanto, J., Palutturi, S., Russeng, S., Birawida, A., & Rosyanti, L. (2021). Control of the Risk of Musculoskeletal Disorders in the Food Industry: Systematic Review. *Annals of the Romanian Society for Cell Biology*, *25*(1), 4254–4261.

Ascuntar, D. (2020). *Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos y posturas forzadas en el personal operativo de una industria de productos lácteos*. Universidad Internacional SEK.

da Costa, B. R., & Vieira, E. R. (2010). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: a systematic review of recent longitudinal studies. *American Journal of Industrial Medicine*, *53*(3), 285–323. https://doi.org/10.1002/ajim.20750

Daud, A., Mohd Basri, I. S., Ahmad, E., Hairon, S. M., Azmir, N. A., Md Jalil, A. S., & Nordin, R. (2025). Determinants of Work-Related Musculoskeletal Disorders Among Food Delivery Riders in Eastern Peninsular Malaysia: An Ergonomic Risk Assessment. *Healthcare*, *13*(6), 645. https://doi.org/10.3390/healthcare13060645

Gao, G., Ng, S. S. M., Man, S. S., & So, B. C. L. (2025a). Ergonomic risk assessment methods for work-related musculoskeletal disorders among healthcare workers: A systematic review. *Journal of Safety Research*, *95*, 189–196. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2025.10.001

Gao, G., Ng, S. S. M., Man, S. S., & So, B. C. L. (2025b). Ergonomic risk assessment methods for work-related musculoskeletal disorders among healthcare workers: A systematic review. *Journal of Safety Research*, *95*, 189–196. https://doi.org/10.1016/j.jsr.2025.10.001

García Anastacio, M. N., Escobar Segovia, K. F., & Rodríguez Mireles, M. Á. (2026). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa manufacturera dedicada a la elaboración de alimentos para camarón. *Horizontes de Enfermería*, *16*(1), 121–134. https://doi.org/10.32645/13906984.1438

Govaerts, R., Tassignon, B., Ghillebert, J., Serrien, B., De Bock, S., Ampe, T., El Makrini, I., Vanderborght, B., Meeusen, R., & De Pauw, K. (2021). Prevalence and incidence of work-related musculoskeletal disorders in secondary industries of 21st century Europe: a systematic review and meta-analysis. *BMC Musculoskeletal Disorders*, *22*(1), 751. https://doi.org/10.1186/s12891-021-04615-9

Graveling, Richard., Smith, Alice., & Hanson, Margaret. (2021). *Musculoskeletal disorders : association with psychosocial risk factors at work : literature review*. Publications Office of the European Union.

Hernández Sampieri, Roberto., Fernandez-Collado, C. F. ., & Baptista Lucio, Pilar. (2014). *Metodología de la investigación*. McGraw-Hill Education.

Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional. (2024). *Acerca de la ergonomía y los trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo*. https://www.cdc.gov/niosh/ergonomics/es/about/acerca-de-la-ergonomia-y-los-trastornos-musculoesqueleticos-relacionados-con-el-trabajo.html

Instituto Sindical de Trabajo, A. y S. (ISTAS-C. (2014). *Manual del Método ERGOPAR Versión 2.0. Un procedimiento de ergonomía participativa para la prevención del riesgo ergonómico de origen laboral*.

Levin, K. A. (2006). Study design III: Cross-sectional studies. *Evidence-Based Dentistry*, *7*(1), 24–25. https://doi.org/10.1038/sj.ebd.6400375

Li, Z., Bo, X., Qian, C., Chen, M., Shao, Y., Peng, Y., Cai, R., Huang, X., Wei, L., Zhao, J., & Shi, J. (2022). Risk factors for musculoskeletal disorders among takeaway riders: Up-to-date evidence in Shanghai, China. *Frontiers in Public Health*, *10*. https://doi.org/10.3389/fpubh.2022.988724

Makki, F., Koroujde, J., Hejazi, A., Sahebi, A., Rajaee, M. A., & Tahernejad, S. (2026). Global prevalence of musculoskeletal symptoms among restaurant workers: A systematic review and meta-analysis. *Public Health in Practice*, *11*, 100750. https://doi.org/10.1016/j.puhip.2026.100750

Mera Macías, F., & Gomez Tejedor, J. (2021). Detección de riesgos ergonómicos a través de su identificación y medición en la Empresa "Manufacturas Americanas." *Dom Cien*, *6*(4), 936–953. https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8231654

Mier, D., & Pérez, F. (2025). *PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADO A MOVIMIENTOS REPETITIVOS EN EL*

PERSONAL DE LA EMPRESA DE ALIMENTOS PROESEMICA. CIA. LTDA LOCALIZADO EN LA PROVINCIA DE PICHINCHA. Universidad de las Américas.

Nolazco, K. (2023). *Evidencia científica sobre la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en profesionales de enfermería de sala de operaciones* [Trabajo académico para optar por el título de segunda especialidad profesional en enfermería en centro quirúrgico especializado.]. Universidad Peruana Cayetano Heredia.

Organización Mundial de la Salud. (2021, February). *Trastornos musculoesqueléticos*. https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions

Peng, C.-Y., Hsieh, H.-M., Li, M.-Y., Liaw, L.-J., Wang, C.-L., Pan, C.-H., & Wu, M.-T. (2021). Gender differences and site-specific incident risks of musculoskeletal disorders among 224 506 workers in the food and beverage service industry in Taiwan: A 15-year Nationwide Population-Based Cohort Study. *Journal of Occupational Health*, *63*(1). https://doi.org/10.1002/1348-9585.12214

Regalado, G. N., Regalado, K. G., Arévalo, J. A., & Escalona, D. (2023). Musculoskeletal disorders associated with occupational activity. *Salud, Ciencia y Tecnología*, *3*, 441. https://doi.org/10.56294/saludcyt2023441

Setia, M. (2016). Methodology series module 3: Cross-sectional studies. *Indian Journal of Dermatology*, *61*(3), 261. https://doi.org/10.4103/0019-5154.182410

Tavakkol, R., Kavi, E., Hassanipour, S., Rabiei, H., & Malakoutikhah, M. (2020). The global prevalence of musculoskeletal disorders among operating room personnel: A systematic review and meta-analysis. *Clinical Epidemiology and Global Health*, *8*(4), 1053–1061. https://doi.org/10.1016/j.cegh.2020.03.019

Tegenu, H., Gebrehiwot, M., Azanaw, J., & Akalu, T. Y. (2021). Self-Reported Work-Related Musculoskeletal Disorders and Associated Factors among Restaurant Workers in Gondar City, Northwest Ethiopia, 2020. *Journal of Environmental and Public Health*, *2021*, 1–9. https://doi.org/10.1155/2021/6082506

Torres, S. (2022). Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en Callao en el 2021. *Horiz Med*.

Conflicto de intereses:
Los autores declaran que no existe conflicto de interés posible.
Financiamiento:
No existió asistencia financiera de partes externas al presente artículo.
Agradecimiento:
N/A
Nota:
El artículo no es producto de una publicación anterior.