



## Maestría en Ergonomía Laboral

# RIESGO ERGONÓMICO Y SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN LOS MERCADERISTAS DE UNA EMPRESA COMERCIALIZADORA DE CONFITERIA EN ECUADOR.

ADRIANA PATRICIA FLOREZ BAUTISTA

*Adrianausek@gmail.com*

DIRECTOR

*Ing. Pablo Dávila, M.Sc.*

*pablo.davila@uisek.edu.ec*

Fecha: agosto 2020

### RESUMEN

**Objetivo:** Determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos e identificar el nivel de riesgo ergonómico en las posturas de los mercaderistas de una empresa distribuidora de confitería en Ecuador, por medio de la aplicación del cuestionario Nórdico y el análisis de posturas con método REBA. **Método:** Estudio descriptivo, de corte transversal. Se estudió a todos los mercaderistas de la empresa comercializadora en Ecuador, comprendidos por 12 mujeres y 8 hombres, en el mes de enero de 2020. Las variables del estudio fueron: características demográficas: (sexo, edad y antigüedad laboral), presencia de síntomas musculoesqueléticos en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días, segmento corporal afectado (cuello, hombro, codo/antebrazo, muñeca/mano, espalda); nivel de riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos relacionado a las posturas del puesto de trabajo y nivel de acción. Se aplicó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y el método ergonómico REBA. **Resultados:** Se evidenció una presentación de síntomas musculoesqueléticos en un 75% de mercaderistas en los últimos 12 meses, con predominio en miembro superior. En la evaluación de riesgo ergonómico se encontró un riesgo medio y alto con un nivel de acción sugerido: necesario pronto. **Conclusiones:** La mayoría de mercaderistas de este estudio presenta sintomatología musculoesquelética. Además, el puesto de trabajo de mercaderista implica actividades y posturas con riesgo ergonómico medio y alto, por lo que es necesaria una acción pronta orientada a disminuir el riesgo.

**Palabras clave:** Puesto de trabajo, posturas, trastornos Musculoesqueléticos, mercaderista, factores de riesgo, riesgo ergonómico.

### ABSTRACT

**Objectives:** To determine the prevalence of musculoskeletal symptoms and identify the ergonomic risk of the working postures of the marketers in a Confectionery Distribution Company in Ecuador, applying the Nordic survey and Postural analysis with REBA assessment. **Method:** A cross sectional, descriptive study was performed. All marketers in a Confectionery Distribution Company were included (N=20, 12 women and 8 men) in January 2020. The variables studied were: demographic characteristics (age, gender and length of service at the company), presence of musculoskeletal symptoms, the involved corporal segment (neck, shoulder, elbow/forearm, wrists/hand, back); musculoskeletal risks and action level with an indication of urgency. The Standardized Nordic questionnaires was apply for the analysis of musculoskeletal symptoms and The Rapid

Entire Body Assessment (REBA) was the tool used to evaluate the working postures and determine the risk of developing Work-related Musculoskeletal Disorders. **Results:** 75% of Mercaderistas had musculoskeletal symptoms in the last 12 months, most frequently in upper member. The REBA assessment showed a medium and high Risk and a level of action: Necessary soon. **Conclusions:** Most of the mercaderistas refers musculoskeletal symptoms. The work activities of the Mercaderistas involve postures with a medium to high ergonomic risk. Therefore, a corrective action is necessary soon to further assess this task with the aim of reducing the risk level.

**Keywords:** Working postures, Postural analysis, Musculoskeletal Disorders, ergonomic risk.

---

## Introducción

En los Estados Unidos de América, los trastornos musculoesqueléticos (TME) afectan al 50% de los adultos (OMS, 2019). En España, los TME asociados a la actividad laboral se presentan en el 64% de los trabajadores (Arenas y Cantú 2013). En Colombia se encontró que el 29% de trabajadores estaban expuestos a sobreesfuerzo y a posturas inadecuadas el 51% durante su trabajo. (Arenas and Cantú 2013)

Durante la ejecución de actividades laborales es posible que los trabajadores adopten posturas inadecuadas, generando sobreesfuerzos por tiempos prolongados o realicen movimientos repetitivos. Esto puede conllevar a desarrollar trastornos musculoesqueléticos.

Los TME están relacionados con riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo y también a factores individuales del trabajador como: edad, sexo, enfermedades preexistentes, consumo de cigarrillo, actividades extra laborales, o la ausencia de estilos de vida saludable, que pueden favorecer o agravar la presentación y evolución de las patologías musculoesqueléticas (Ting Wang, 2019)

Según La Organización Internacional del Trabajo (OIT), la industrialización de los países en vía de desarrollo ha causado el incremento en accidentes y enfermedades laborales y existe un aumento de los trastornos musculoesqueléticos (OIT, 2013)

Los TME repercuten en el bienestar del trabajador, lo que conlleva a una disminución en su productividad e incrementa el ausentismo laboral. Esto genera un gran impacto en el sector productivo (Ting Wang, 2019)

Los TME son lesiones incapacitantes que pueden afectar a los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos o huesos. Pueden afectar al cuello, miembros superiores, espalda y en ocasiones a miembros inferiores (Baba Md, 2015). Pueden presentarse como pequeñas molestias hasta cuadros graves. (J Bos, 2002)

Si no se da una atención médica y tratamiento oportunos se puede generar una discapacidad permanente (June T, 2014). Parte del tratamiento de los TME es el reposo o disminución de actividad física del segmento corporal afectado. Sin embargo, en muchos casos el tratamiento no se cumple (Stvan Balogh, 2019).

La intensión principal de la ergonomía es identificar y reducir los riesgos laborales buscando adaptar el puesto de trabajo a las características del trabajador (Baba Md, 2015).

El puesto de trabajo de mercaderista implica estar expuesto a varias posturas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas, durante la distribución, y percha de los productos a diferentes alturas en los estantes.

El continuo crecimiento del comercio, tamaño de los centros comerciales y cantidad de productos en el mercado hacen cada vez mayor el requerimiento de personal para esta actividad laboral. Sin embargo, existe poca literatura y estudios sobre el puesto de trabajo del mercaderista, especialmente en la evaluación de riesgo ergonómico.

En el presente estudio se busca determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y riesgos posturales en el puesto de trabajo del mercaderista.

---

## Método

El presente es un estudio descriptivo-exploratorio transversal, realizado a mercaderistas, teniendo una población de N=20; 8 hombres y 12 mujeres, durante el mes enero del 2020.

Se estableció como criterios de exclusión: 1. Personas con patología osteomuscular por traumas, enfermedades degenerativas o inflamatorias. 2. Sintomatología musculoesquelética antes de la vinculación con la empresa. 3. Antigüedad laboral <2 años. Ningún mercaderista cumplió con los criterios de exclusión, por lo que se realizó la evaluación en el total de la población de estudio (N=20)

La evaluación se realizó a mercaderistas de la empresa comercializadora de confitería en Ecuador. La actividad laboral es

de 8 horas, en supermercados de Quito, Guayaquil y Cuenca. Dentro de su jornada cumplen actividades de sacar cajas de estantería, bajar cajas y percha de mercadería por niveles.

Las variables de estudio fueron: características demográficas: (sexo, edad y antigüedad laboral en esta empresa en el cargo de mercaderista), presencia de síntomas musculoesqueléticos, segmento corporal afectado (cuello, hombro, codo/antebrazo, muñeca/mano, espalda); nivel de riesgo ergonómico de las posturas del puesto de trabajo y nivel de acción.

Para determinar los síntomas musculoesqueléticos, se utilizó el cuestionario Nórdico, el cual está estandarizado y permite conocer la presentación de síntomas musculoesqueléticos (Jarreta BM, 2014)

Para el análisis de posturas adoptadas durante la jornada laboral, se utilizó el método REBA (Rapid Entire Body Assessment) el cual determina el nivel de riesgo asociado a la carga postural, en cada actividad, teniendo en cuenta además factores como el peso de la carga y el agarre. (Sue Hignet, 2000)

## Resultados

Tabla 1. Características Demográficas.

	n	%
<b>TOTAL</b>	20	100
<b>SEXO</b>		
Femenino	12	60
Masculino	8	40
<b>EDAD</b>		
25 años a 30 años	5	25
30 años a 35 años	8	40
35 años a 40 años	7	35
<b>CIUDAD</b>		
Quito	9	45
Guayaquil	7	35
Cuenca	4	20
<b>ANTIGÜEDAD LABORAL</b>		
1 a 2 años	0	0
2 a 4 años	5	25
4 a 6 años	10	50
6 a 8 años	3	15
> 8 años	2	10

Tabla 2. Percepción de la sintomatología en los últimos 12 meses y en los últimos 7 días, por segmento corporal

Segmento Corporal	Últimos 12 meses		Últimos 7 días	
	n	%	n	%
Presencia de Sintomatología	15	75	12	60

## musculo - esquelética

Cuello	2	10	1	5
Hombro derecho	2	10	2	10
Hombro izquierdo	2	10	1	5
Ambos hombros	8	40	8	40
Codo/antebrazo derecho	1	5	1	5
Codo/antebrazo izquierdo	1	5	1	5
Ambos codo/antebrazo	7	35	5	25
Mano /muñeca derecha	2	10	1	5
Mano /muñeca izquierda	1	5	1	5
Ambas manos /muñecas	10	50	8	40
Espalda baja	2	10	1	5

Gráfico 1. Percepción de Sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses por sexo

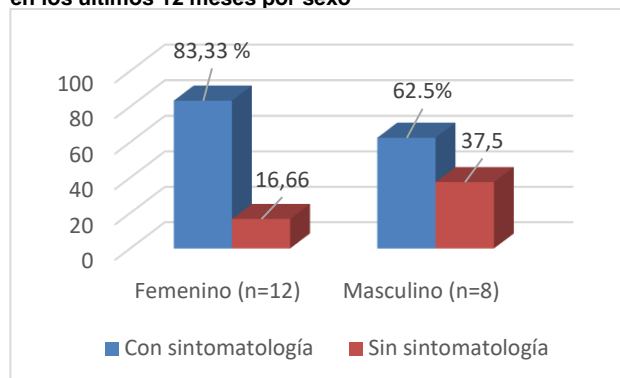


Gráfico 2. Percepción de sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses por grupo de edad

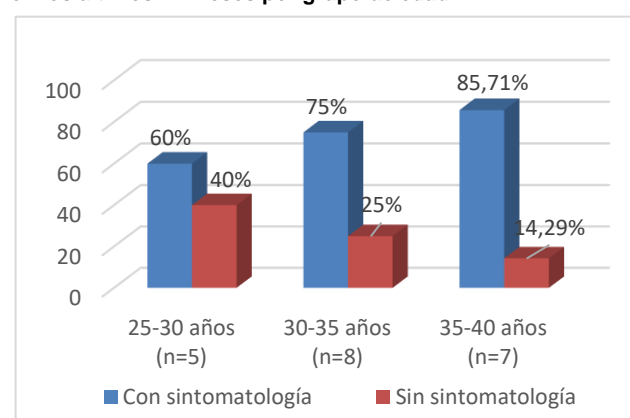
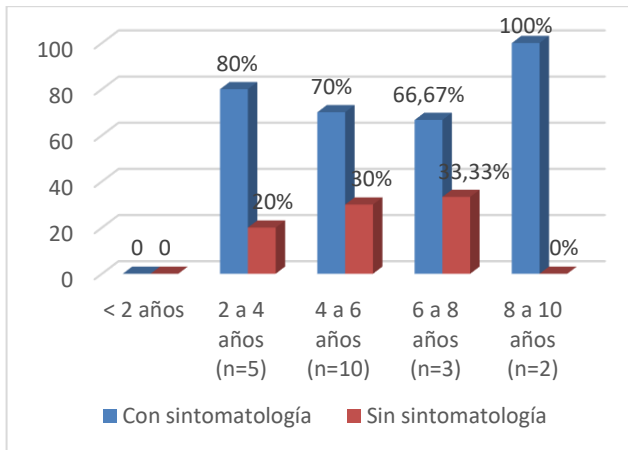


Gráfico 3 Percepción de sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses por antigüedad laboral en la empresa.



**Tabla 3. Resultado REBA, Nivel de riesgo por actividad.**

ACTIVIDAD	NIVEL DE RIESGO	NIVEL DE ACCION	N°	%
SACAR CAJAS	Inapreciable	No necesario	0	0
	Bajo	Puede ser necesario	0	0
	Medio	Necesario	18	90
	Alto	Necesaria pronto	2	10
	Muy alto	Necesaria AHORA	0	0
BAJAR CAJAS	Inapreciable	No necesario	0	0
	Bajo	Puede ser necesario	0	0
	Medio	Necesario	15	75
	Alto	Necesaria pronto	5	25
	Muy alto	Necesaria AHORA	0	0
PERCHAR PRODUCTOS	Inapreciable	No necesario	0	0
	Bajo	Puede ser necesario	0	0
	Medio	Necesario	7	35
	Alto	Necesaria pronto	13	65
	Muy alto	Necesaria AHORA	0	0

## Discusión

Se evidenció que son más mujeres que hombres en este puesto de trabajo, con predominio de la población en el rango de edad entre 30 a 35 años. (Tabla.1)

La antigüedad laboral en la empresa de los mercaderistas está entre 2 y 12 años, con un 50% entre 4 a 6 años. (tabla1) Sin embargo, antes de trabajar en la empresa, algunos mercaderistas tuvieron experiencia laboral en puestos de trabajo similares y/o actividades relacionadas. Para mejorar el análisis se debería evaluar el tiempo laboral, previo a la vinculación con la empresa, en actividades donde el trabajador se expone al tipo de riesgos aquí encontrados

La evaluación REBA no establece un riesgo por segmento corporal sino como resultado de varios factores como la angulación durante las posturas, fuerza/agarre y actividad (Sue Hignet,2000) Sin embargo, vemos que la puntuación en el grupo B (miembro superior) es alto para todas la actividades.(Ver anexo1); y los mercaderistas que presentaron síntomas musculoesqueléticos, mayoritariamente fue en miembros superiores.(Tabla 2)

La presentación de TME es multifactorial (Guillén,2020). Diversas investigaciones indican que las mujeres presentan el problema más frecuentemente. Esto puede estar relacionado a que desarrollan más ocupaciones fuera del empleo remunerado, pues las mujeres continúan siendo las principales responsables del trabajo doméstico (INSHT,2008). En este estudio también se evidenció que las mujeres presentan más sintomatología musculoesquelética (83,33%) que los hombres (62.5%) (Grafico 1)

Los resultados de la evaluación REBA: riesgo medio y alto (Tabla 3), nos indica que las actividades y posturas en el puesto de trabajo estudiado son un factor riesgo para el desarrollo TME, siendo de mayor nivel de riesgo la actividad de percha de productos. A este resultado podría estar relacionada la alta prevalencia (75%) de sintomatología musculo esquelética encontrada (tabla 2), que es mayor que la prevalencia de TME asociada a la actividad laboral que es de 64% (Arenas y Cantú 2013) y 50% en la población general (OMS,2019); y es comparable con el resultado encontrado en el estudio realizado en un grupo de mercaderistas en Quito de industrias ALES SA, en el cual la prevalencia de sintomatología musculoesquelética fue del 80% (Salcedo,2015).

En base a los resultados de la evaluación de riesgo se determina un nivel de acción necesario pronto, a fin de controlar la progresión de síntomas y presentación de nuevos casos. Para establecer las acciones necesarias, se debe llevar a cabo un estudio del diseño del puesto de trabajo y establecer los cambios estructurales adecuados; y también la inclusión de ayudas mecánicas que disminuyan el impacto físico de la actividad, como escaleras, elevadores entre otros. Teniendo en cuenta que las intervenciones más efectivas son las enfocadas en los cambios físicos; y que el cambio de conductas individuales son muy poco efectivas. (Frieden, 2014)

Las modificaciones físicas del lugar trabajo dependen de los supermercados y no de la empresa empleadora, por lo que debe existir una responsabilidad compartida en el bienestar laboral de los mercaderistas.

## Conclusión

Podemos concluir que la mayoría (75%) de mercaderistas de este estudio presenta sintomatología musculoesquelética. Además, el puesto de trabajo de mercaderista implica actividades y posturas con nivel de riesgo ergonómico medio y alto, por lo que es necesaria una acción pronta.

---

## Referencias bibliográficas

- Arenas y Leticia. (2013). "Factores de Riesgo de Trastornos Músculo-Esqueléticos Crónicos Laborales." *Medicina Interna de México* 29(4):370–79
- Baba Md Deros et al. (2015). A Study on Ergonomic Awareness among Workers Performing Manual Material Handling Activities / *Procedia - Social and Behavioral Sciences* 195 1666 – 1673
- Balogh et al. (2019). Work-related neck and upper limb disorders – quantitative exposure–response relationships adjusted for personal characteristics and psychosocial conditions. *Musculoskeletal Disorders* 20:139
- Bos, Kuijer y Dresen. (2002). Definition and assessment of specific occupational demands concerning lifting, pushing, and pulling based on a systematic literature search. *Occup Environ Med*; 59:800–806
- Descatha, Roquelaure y Chastang, y Melchior (2007). Validity of Nordic-style questionnaires in the surveillance of upper-limb work-related musculoskeletal disorders. *Scand J Work Environ Health*; 33(1):58–65
- Frieden. (2014). A Framework for Public Health Action: The Health Impact Pyramid. *J Public Health*
- Guillén.(2020). Factores asociados a lesiones músculo-esqueléticas por carga en trabajadores hospitalarios de la ciudad de Torreón, Coahuila, México. Scielo, Archivos de Prevención de Riesgos Laborales.
- Hignet y Atamney. (2000). Technical note Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics* 31 201,205
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2008). NTP 657: Los trastornos músculo-esqueléticos de las mujeres (I): exposición y efectos diferenciales. (INSHT)
- Jarreta BM. (2014). Prevención Integral. validacion-cuestionario-nordico-musculo-esquelético-estandarizado-en-poblacion-espanola
- June, Lieblisch, Bao, Quade y Hughes. (2014). Automation of Workplace Lifting Hazard Assessment for Musculoskeletal Injury Prevention. Spector et al. *Annals of Occupational and Environmental Medicine*, 26:15
- López. (2015). Evaluación de una intervención para la prevención de trastornos musculoesqueléticos en operarios de una empresa farmacéutica.
- Organización Internacional del Trabajo. (2013) La prevención de las enfermedades profesionales. En *Enciclopedia de Salud y Seguridad*.
- Organización Mundial de la Salud (2019) Trastornos musculoesqueléticos.
- Salcedo. (2015). Identificación, evaluación del riesgo ergonómico biomecánico en el puesto de mercaderistas de industrias ales C.A. y propuesta del plan de control". Plan de investigación de fin de carrera. Universidad internacional sek. Ecuador.
- Stvan, Arvidsson y Björk. (2019). Work-related neck and upper limb disorders – quantitative exposure–response relationships adjusted for personal characteristics and psychosocial conditions.
- Wang, Zhao, Hao, Jia. (2019). Prevalence of musculoskeletal symptoms among industrial employees in a modern industrial region in Beijing, China: *Chinese Medical Journal*; 132

**ANEXO 1 Resultados de la aplicación del método REBA nivel riesgo, por segmento corporal, por actividad.**

			ACTIVIDAD						
			PERCHAR		SACAR CAJAS		BAJAR CAJAS		
Puntuacion			N	%	N	%	N	%	
GRUPO A	TRONCO	1	5	25	4	20	5	25	
		2	8	40	6	30	10	50	
		3	6	30	9	45	3	15	
		4	1	5	1	5	0	0	
		5	0	0	0	0	2	10	
	PIERNAS	1	7	35	11	55	16	80	
		2	5	25	6	30	2	10	
		3	2	10	3	15	2	10	
		4	6	30	0	0	0	0	
	CUELLO	1	11	55	10	50	5	25	
		2	6	30	8	40	12	60	
		3	3	15	2	10	3	15	
	Fuerza			0	100%	0	100%	0	100%
	GRUPO B LADO DERECHO	BRAZO	1	0	0	2	10	2	10
			2	2	10	1	5	1	5
3			3	15	4	20	2	10	
4			7	35	5	25	5	25	
5			8	40	6	30	7	35	
6			0	0	2	10	3	15	
MUÑEC		1	0	0	1	5	10	50	
		2	8	40	10	50	8	40	
		3	12	60	9	45	2	10	
ANTE BRAZO		1	5	25	8	40	5	25	
		2	15	75	12	60	15	75	
GRUPO B LADO IZQUIERDO		BRAZO	1	2	10	2	10	2	10
	2		1	5	1	5	1	5	
	3		4	20	4	20	1	5	
	4		4	20	5	25	6	30	
	5		5	25	6	30	7	35	
	6		4	20	2	10	3	15	
	MUÑEC	1	3	15	5	25	10	50	
		2	7	35	10	50	8	40	
		3	10	50	5	25	2	10	
	ANTE BRAZO	1	5	25	5	25	5	25	
		2	15	75	15	75	15	75	
	TIPO DE AGARRE			0	100%	2	100%	1	100%
ACTIVIDAD MUSCULAR			2	100%	1	100%	1	100%	