



## Especialización en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral

Proyecto de Titulación asociado al Programa de Investigación sobre Seguridad y Salud en el Trabajo.

### Prevalencia de posturas forzadas en relación a trastornos musculoesqueléticos en la Sociedad de Hecho Hipermarket González

*Christopher David Sevilla Caceres*

**Medico**

Correo electrónico: cdsc100490@gmail.com

DIRECTORA

PHD.YOLIS CAMPOS

Fecha: septiembre 2019

RESUMEN

**Introducción.** Los síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo afectan a los trabajadores de diferentes profesiones, muchas de las cuales son atribuidas a factores de riesgo biomecánico (posturas forzadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, entre otras). En ergonomía, la identificación de posturas forzadas, sumadas a manipulación de carga como factores de riesgo asociados al trabajo constituyen de manera potencial uno de los problemas más comunes, ocasionando trastornos músculo esqueléticos (TME).

**Materiales y métodos.** Estudio de tipo observacional, descriptivo, de corte transversal en 6 trabajadores del área de caja en la SOCIEDAD DE HECHO HIPERMARKET GONZALEZ, a quienes se les aplicó el cuestionario nórdico para determinar la presencia de molestias musculoesqueléticas, y el método REBA para determinar carga postural.

**Resultados.** El 90 % de los trabajadores del área de caja se procedió a la aplicación del cuestionario nórdico reportando sintomatologías musculoesqueléticas a nivel de muñeca y mano, y la metodología REBA analizó varias posturas con riesgo ergonómico por lo cual se recomienda algunas intervenciones, ya que la región más afectada corresponde al miembro superior, siendo muñeca y mano los segmentos más afectados laboralmente hablando. El estudio de estos factores de riesgo (ergonómico) sin duda abrirá paso a la implementación de medidas, que son necesarias para mitigar la aparición de enfermedades ocupacionales y lograr ambientes de trabajo saludables y reconfortantes para el trabajador.

**Palabras clave:**

Posturas forzadas; Trastornos musculoesqueléticos; Salud laboral

ABSTRACT

**Introduction.** Musculoskeletal symptoms related to the work affected to workers of different professions, many of which are attributed to biomechanical risk factors (forced postures, repetitive movements, manual handling of loads, etc.). In ergonomics, the identification of forced postures, added to the manipulation of risk factors associated with work modified in a potential way, one of the most common problems causing musculoskeletal disorders (MSD).

**Materials and methods.** A study was carried out of a descriptive cross-sectional observational type in 6 workers in the cashier area of the HIPERMARKET GONZALEZ

FACTORY SOCIETY, the Nordic questionnaire was applied to determine the presence of skeletal muscle discomfort, and to determine the postural load methods the REBA method.

Results 90% of the workers in the cashier area proceeded with the application of the Nordic cost and reported musculoskeletal symptoms at the level of men and women, and the REBA methodology analyzed several positions with ergonomic risk, so some interventions were recommended, and that the most affected region corresponds to the upper one, if I am weak and I handle the most affected segments by hand. The study of these risk factors (ergonomic) will open the way for the implementation of measures, which are necessary to mitigate the occurrence of occupational diseases and achieve healthy and comforting work environments for the worker.

**Keywords:**

Forced postures; Musculoskeletal disorders; Occupational health.

## Introducción

El análisis de la actividad que realizan cajeros de un hipermarket los cuales presentan posturas forzadas a lo largo de su jornada laboral, deben mantener una postura de bipedestación y sedestación inadecuada que compromete varios segmentos de su cuerpo, que posteriormente llevaran a sufrir trastornos musculo esqueléticos por lo cual se requiere un diagnostico con el fin de tomar medidas preventivas a tiempo

Para poder identificar los diferentes problemas musculo-esqueléticos (cervicalgias, lumbalgias, y problemas con extremidades superiores) es necesario observar los diferentes movimientos que ejerce el trabajador en su puesto de trabajo que causan diversas enfermedades.

En ergonomía, la identificación de posturas forzadas, sumadas a manipulación de carga como factores de riesgo asociados al trabajo, constituyen de manera potencial uno de los problemas más comunes que ocasionan trastornos músculo esqueléticos (TME), los cuales afectan a la clase obrera, viéndose afectados sectores productivos, en consecuencia, subiendo costos a la salud y disminuyendo la calidad de vida del trabajador.

En la actualidad es un reto identificar los TME, ya que suelen ser de difícil manejo clínico, constituyendo la causa más común de discapacidad en los trabajadores de todos los grupos ocupacionales. En tal sentido, resulta relevante evaluar las posturas y fuerzas implementadas por el trabajador durante la ejecución de una tarea para el diseño de programas de intervención ergonómicas(Villar, 2002).

Estudios epidemiológicos realizados en Europa muestran que los TME implican un inmenso costo en problemas de salud laboral; 25% por lumbalgias, y 23% por mialgias. En España el 84 % de los trabajadores señala que siente alguna molestia musculo esquelética relacionada con posturas y esfuerzos derivados del trabajo(Cilveti Gubía & Idoate García, 2001).

En Estados Unidos, el costo estimado por enfermedades asociadas a TME representa \$215 mil millones por año, de los cuales 29 % son enfermedades relacionadas con el trabajo(Martínez & Beltrán,

2014).

La Organización Mundial de la Salud (OMS), indica que en América Latina y el Caribe, los TME alcanzan entre el 1% y el 5% de los casos, considerando que por lo general, solo se registran aquellos que causan discapacidad sujeta a indemnización (Palma, 2010)

Por su parte, en Ecuador, el ministerio del Trabajo toma en cuenta la Dirección de Seguridad y Salud en el Trabajo, este surge como parte de los derechos del trabajo y su protección.

Actualmente existen pocos estudios relacionados a posturas forzadas, cabe recalcar un estudio realizado en la ciudad de Cuenca (2016), sobre la prevalencia del dolor musculo-esquelético en sujetos mayores de 18 años, donde 45,7% presento dolor musculo-esquelético en algún momento de la vida. (YAGUARI, 2015)(Guevara-Pacheco et al., 2016).

La Unidad de Riesgos de Trabajo del IESS para el 2015 de los casos reportados en mayor proporción de enfermedades se encuentran sobre todo de columna y extremidades superiores, de estos los factores involucrados son predominante de tipo ergonómico representando el 79.8 % y finalmente el adoptar posturas inadecuadas en el trabajo representa el 15,3 %.(“SGRT IESS. Boletín estadístico de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales de noviembre y diciembre de 2018. 2018,” n.d.)

Referente a la evaluación de puesto de trabajo en área de caja de un hipermarket, la sobrecarga postural que el trabajador presenta fuera de la posición corporal neutra en un determinado tiempo, lleva a la sintomatología de dolor, inflamación, disestesias, parestesias y limitación del trabajador para realizar su función, obligándolo a solicitar incapacidad temporal, generando ausentismo por enfermedad laboral, lo cual además genera disminución en la productividad, pérdidas económicas y, principalmente, daños a la salud de los trabajadores, siendo la causa más común de limitación de actividad, la lumbalgia y mialgia miembros superiores, considerado una sintomatología frecuentemente atendida en salas de urgencias en nivel de atención médica primaria.(Villar, 2002) (Martínez & Beltrán, 2014)(López

Torres, González Muñoz, Colunga Rodríguez, & Oliva López, 2014) (Molina, Pozo, Latonda, Maestre, & Remesal, 2000)

La evaluación ergonómica se realiza mediante los métodos existentes más representativos, tales como Ovako Working Analysis System (OWAS), Rapid Entire Body Assessment (REBA), Rapid Upper Limb Assessment (RULA), entre otros (9); razón por la cual, el presente estudio se plantea como objetivo general, analizar las posturas forzadas adoptadas por los trabajadores de una empresa ecuatoriana y su posible relación con trastornos musculoesqueléticos.

## Material y Método

Estudio observacional, descriptivo, de corte transversal que se llevó a cabo en la SOCIEDAD DE HECHO HIPERMARKET GONZALEZ ubicado en la provincia del Azuay, cantón Camilo Ponce Enríquez durante el periodo de junio del 2019 a Julio del 2019.

La población estuvo conformada por 20 trabajadores, divididos en personal administrativo y operativo; de los cuales se tomó una muestra de 6 trabajadores (Puesto de cajeros) entre 4 mujeres y 2 hombres.

Dentro de los criterios de inclusión se menciona: contar con una antigüedad laboral  $\geq 1$  año y ocupar el puesto de cajero.

A los cuales se les aplico por entrevista directa el Cuestionario Nórdico Kourinka para el análisis de síntomas músculo-esqueléticos; en el cual se interroga al trabajador sobre la presencia de molestia o dolor osteomuscular en 9 segmentos corporales durante los últimos 6 meses, el cual proporciona información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz. (M et al., 2014)

Las preguntas que contienen este cuestionario, se agrupan en la mayoría de los síntomas que, con frecuencia, se detectan en diferentes actividades laborales.

Además, se aplicó el método ergonómico, Rapid Entire Body Assessment (REBA), para el análisis postural de las tareas que conllevan cambios inesperados de postura, como consecuencia de la manipulación de cargas inestables o impredecibles. Su aplicación previene al evaluador sobre el riesgo de lesiones asociadas a una postura, principalmente de tipo músculo esquelético. (Sánchez, García, & Manzanedo del Campo, 2007)

El cual divide al cuerpo en segmentos: cuello, tronco, miembros superiores e inferiores, analizando la carga postural o manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo, considerando el tipo de agarre de la carga manejada. Además, se valora la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura. Obteniendo un resultado que determinara el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención. (M. A. C. García, Martínez, & Marmolejo, 2015)

Una vez aplicados los métodos, se procedió a la tabulación de los datos mediante el programa Microsoft Excel 2013, el cual permitió determinar la frecuencia de posturas forzadas de cada región

anatómica que estudia el REBA y el riesgo de TME.

## Resultados

La tabla 1 muestra que los trabajadores jóvenes de 20 a 25 años ( $n^{\circ}8$ ) presentan más frecuentemente molestias musculoesqueléticas a nivel de Miembros Superiores y del sexo femenino, principalmente a nivel de muñeca y mano ( $n^{\circ}4$ ), codo o antebrazo ( $n^{\circ}3$ ); el sexo masculino, aunque en menor frecuencia, se comporta de igual forma; en muñeca y mano ( $n^{\circ}2$ ).

**Tabla 1.- Descripción de Cuestionario Nórdico, según sexo y edad.**

	Cuello n° (%)	Hombro n° (%)	Dorsal n° (%)	Codo o antebrazo n° (%)	Muñeca y mano n° (%)	Total
<b>Femenino</b>						
20 - 25 años			1 (33%)	2 (67%)	3 (10%)	6
26 a 30 años	1 (10%)			1 (10%)	1 (10%)	3
<b>Masculino</b>						
20 a 25 años		1 (5%)		1 (5%)	2 (10%)	4
Total	1	1	1	4	4	

Fuente: Autor. 2019

En la tabla 2 se observa que se tomaron en consideración seis posturas de todas las actividades realizadas, de las cuales, 50 % presentan riesgo medio, siendo necesaria una actuación; 33,33 % reflejan riesgo alto, considerándose una intervención urgente, y 16,6 % expresan riesgo bajo, pudiendo ser necesaria una actuación.

En algunas posturas existe compromiso principalmente de mano o muñeca (extensión) y antebrazo (flexión). La fuerza evaluada en muchos casos es inferior a 5 kg.

**Tabla 2. - Puntuación REBA aplicada a muestra estudio**

	Puntuación REBA	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
Alcanzar Producto	8	3	alto	cuanto antes
Pasar por el lector el producto	6	2	medio	es necesaria la actuación
Dejar el producto	8	3	alto	cuanto antes
Recibo	7	2	medio	es necesaria la actuación
Alcanzar para enfundar el producto	5	2	medio	es necesaria la actuación
Colocar en la funda el producto	3	1	bajo	puede ser necesaria la actuación

Fuente: Autor. 2019

## Discusión

La relación entre las posturas forzadas y TME asociada al puesto de trabajo, se establece indicios entre las variables de estudio las cuales muestran que el 80 % presentaron TME a nivel de miembro superior, seguido de región dorso lumbar y cuello, resultados que coinciden con un estudio realizado en São Paulo por Batiz, E. C. (2009), el cual establece que 80.3% de las posturas analizadas considerando la miembro superior derecho e izquierdo necesitan medidas ergonómicas para ayudar a mejorar las condiciones de trabajo. (Batiz, Santos, & Licea, 2009)

Por otra parte según Villalobo Marinelly (2015) el 14% de trabajadores presento un riesgo alto, con predominio del factor de postura en extremidades superiores; ameritando la mejora de puesto, la supervisión médica y el entrenamiento de los trabajadores. (Nieto, 2015)

Por otra parte estos resultados difieren de los reportado por Silva BAM (2013) el trabajo se asocia con dolor en el codo, la espalda baja y la extremidad inferior. (M et al., 2014)

Refiriéndose al puesto de trabajo se procedió a dividir en secciones que realiza en el área de caja, la cual la más afectada resulta alcanzar el producto, y dejar el producto en la parte posterolateral, obteniendo un nivel de riesgo alto, resultados que coinciden con lo expresado por Aranzazu Fernandes (2012) que la sección más afectada resulta en alcanzar y dejar el producto ocasionando un gran problema en la salud y la seguridad de los trabajadores, para lo cual según yanire Leó (2011) se necesita realizar una intervención ergonómica buscando el mayor beneficio para las cajeras y la empresa con el menor costo posible, modificando el diseño de la estación de trabajo teniendo en cuenta las medidas antropométricas de las cajeras y buscando la aproximación a los ángulos de comodidad. (Industrial, n.d.) (Ergonomics & Cashiers, 2011)

## Conclusiones y Recomendaciones

En área de caja de un hipermarket se pudo observar las distintas posturas que ejerce el trabajador, llegando así a la conclusión que la región más afectada corresponde al miembro superior, siendo muñeca y mano los segmentos más afectados laboralmente hablando (M et al., 2014) (López Torres et al., 2014).

Esta investigación no considera las actividades extra laborales, las tareas domésticas, el sedentarismo y otros hábitos que también podrían contribuir al problema de TME.

El 80% de las posturas adoptadas en el puesto de trabajo evaluado presentó riesgo, ameritando ser intervenido y capacitado, para prevenir TME y posibles enfermedades profesionales (M et al., 2014).

En Ecuador no existe suficiente evidencia de estudios previos en área de caja de súper mercados, lo que nos permitirá realizar correlaciones entre los factores de riesgo y TME (Angel, Miguel, Peralta, 2015)

Los métodos de evaluación aplicados en este estudio podrían complementarse con una evaluación clínica funcional, para correlacionar los hallazgos encontrados e implementar medidas ergonómicas adecuando el puesto de trabajo para así poder disminuir enfermedades laborales a causa de TME.

El estudio de estos factores de riesgo (ergonómico) sin duda abrirá paso a la implementación de medidas, que son necesarias para mitigar la aparición de enfermedades ocupacionales y lograr ambientes de trabajo saludables y reconfortantes para el trabajador (A. M. García, Gadea, Sevilla, Genís, & Ronda, 2009)

## Referencias

- Angel, Miguel, Peralta, P. (2015). *Universidad internacional sek VALIDACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS PARA LA POBLACIÓN TRABAJADORA ECUATORIANA EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA*. Retrieved from [http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1269/1/TESIS\\_Gestion\\_Ergonomica\\_Proano\\_Representaciones.pdf](http://repositorio.uisek.edu.ec/jspui/bitstream/123456789/1269/1/TESIS_Gestion_Ergonomica_Proano_Representaciones.pdf)
- Batiz, E. C., Santos, A. F. dos, & Licea, O. E. A. (2009). A postura no trabalho dos operadores de checkout de supermercados: uma necessidade constante de análises. *Production, 19*(1), 190–201. <https://doi.org/10.1590/s0103-65132009000100012>
- Cilveti Gubía, S., & Idoate García, V. (2001). Posturas Forzadas. In *Ministerio de Sanidad y Consumo*. Retrieved from [http://www.zerbitzu-orokorrak.ehu.es/p258-shprevct/es/contenidos/informacion/sp\\_legislacion/es\\_leg\\_upv/adjuntos/POSTURAS.pdf](http://www.zerbitzu-orokorrak.ehu.es/p258-shprevct/es/contenidos/informacion/sp_legislacion/es_leg_upv/adjuntos/POSTURAS.pdf)
- Ergonomics, P., & Cashiers, F. (2011). *Ergonomía Participativa en Cajeras de Una Gran Tienda*. 57–63.
- García, A. M., Gadea, R., Sevilla, M. J., Genís, S., & Ronda, E. (2009). Colaboración Especial Ergonomía Participativa: Empoderamiento De Los Trabajadores Para La Prevención De Trastornos Musculoesqueléticos. *Rev Esp Salud Pública, 83*, 509–518.
- García, M. A. C., Martínez, D. del P., & Marmolejo, A. L. L. (2015). Evaluación de la Carga Física Postural y su Relación con los Trastornos Musculoesqueléticos. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional, 4*(1), 22–25.
- Guevara-Pacheco, S., Feicán-Alvarado, A., Sanín, L. H., Vintimilla-Ugalde, J., Vintimilla-Moscoso, F., Delgado-Pauta, J., ... Peláez-Ballestas, I. (2016). Prevalence of musculoskeletal disorders and rheumatic diseases in Cuenca, Ecuador: a WHO-ILAR COPCORD study. *Rheumatology International, 36*(9), 1195–1204. <https://doi.org/10.1007/s00296-016-3446-y>
- Industrial, H. (n.d.). *Estudio de la carga física e n la línea de caja de un supermercado*.
- López Torres, B. P., González Muñoz, E. L., Colunga Rodríguez, C., & Oliva López, E. (2014). Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. *Ciencia & Trabajo, 16*(50), 111–115. <https://doi.org/10.4067/s0718-24492014000200009>
- M, B. A., Silva, N., Carlos, P., Grecco, C., Luanda, A., & Henrique, L. (2014). *MUSCULOSKELETAL*

*DISORDERS SELF-REPORTED.*

- Martínez, M. M., & Beltrán, Y. H. (2014). *Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior*. 30(2), 170–179.
- Molina, C. G., Pozo, Á. P. del, Latonda, L. T., Maestre, R. M., & Remesal, A. F. (2000). *Evaluación de riesgos asociados a la carga física en el sector comercio-alimentación*.
- Nieto, M. V. (2015). *Riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de un Supermercado del Estado Carabobo*. UNIVERSIDAD DE CARABOBO.
- Palma, M. G. R. D. A. L. (2010). *EVALUACIÓN DE LA CARGA POSTURAL Y SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS EN TRABAJADORES DE LA CONSTRUCCIÓN*. 210.
- Sánchez, A., García, M., & Manzanedo del Campo, M. (2007). *Métodos de evaluación y herramientas aplicadas al diseño y optimización ergonómica de puestos de trabajo*. *Quality, Health & Safety at Work and Environment*, 239–250. Retrieved from <http://www.adingor.es/congresos/web/articulo/detalle/a/636>
- SGRT IESS. Boletín estadístico de Accidentes de Trabajo y Enfermedades Ocupacionales de noviembre y diciembre de 2018. 2018. (n.d.).
- Villar, M. (2002). *Posturas de trabajo: evaluación del riesgo*. In *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el trabajo* (pp. 1–57). <https://doi.org/10.1023/A:1009204309120>
- YAGUARI, M. F. P. (2015). "IDENTIFICACIÓN, EVALUACIÓN Y PROPUESTA DE MEDIDAS DE CONTROL DE LOS RIESGOS ERGONÓMICOS BIOMECANICOS POR LEVANTAMIENTO DE CARGA EN EL PROCESO DE ESTIBAJE EN EL ÁREA DE BODEGAS DE ARCA CONTINENTAL (Vol. 13).