

Evaluación de la Carga Física Postural y su Relación con los Trastornos Musculoesqueléticos

Marco Antonio Chaves García,¹ Diana del Pilar Martínez,²
Alma Liliana López Marmolejo³

RESUMEN. *Introducción:* La carga física es un factor que influye directa e indirectamente en el desempeño laboral. La asignación indiscriminada de cargos u ocupaciones sin considerar el nivel morfo-funcional y las exigencias biomecánicas de cada trabajo es causa frecuente del desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en el trabajador. El objetivo de este trabajo fue evaluar la carga física postural en el trabajo como factor determinante del desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. *Metodología:* Estudio descriptivo, correlacional, en 48 trabajadores del área de despacho de una empresa avícola. Para la evaluación de la carga física postural se aplicó el método REBA (*Rapid Entire Body Assessment*), mientras que para evaluar la sintomatología osteomuscular se aplicó el cuestionario Nórdico. *Resultados:* el 64% de los trabajadores mostraron un nivel medio de riesgo debido a la carga física postural y el 50% presentaron sintomatología musculoesquelética. No obstante, no se encontraron evidencias estadísticamente significativas entre la carga física postural con relación a la sintomatología musculoesquelética. *Conclusiones:* Aunque la evidencia estadística no es significativa, se hace necesaria la intervención sobre las condiciones a que está expuesto el personal del área de despacho en la empresa avícola.

Palabras clave: Carga física postural, sintomatología musculoesquelética, empresa avícola. *Línea de Investigación:* Promoción de entornos saludables y prevención de riesgos laborales.

POSTURAL ASSESSMENT OF PHYSICAL LOAD AND ITS RELATIONSHIP WITH MUSCULOSKELETAL DISORDERS. **ABSTRACT.** *Introduction:* The physical load is a factor that influences directly and indirectly the job performance. The indiscriminate allocation of positions or occupations without considering the morpho-functional level and biomechanical requirements of each job is a frequent cause of musculoskeletal disorders in the worker. The aim of this study was to evaluate the postural physical load at work as a determining factor in the development of musculoskeletal disorders. *Methodology:* Descriptive, correlational study, in 48 office workers of a poultry company. For the evaluation of the physical load the REBA (*Rapid Entire Body Assessment*) method was applied, while for assessing musculoskeletal symptoms we applied the Nordic questionnaire. *Results:* The 64% of workers showed a medium level of risk due to postural physical load and 50% had musculoskeletal symptoms. However, no statistically significant evidence between postural physical load in relation to musculoskeletal symptoms was found. *Conclusions:* Although the statistical evidence is not significant, it is necessary the intervention over the conditions to which it is exposed the office personnel in the poultry company.

Keywords: postural physical load, musculoskeletal symptoms, poultry company. *Research Line:* Promoting healthy environments and prevention of occupational risks.

Aceptado para publicación: Marzo 25 de 2014.

INTRODUCCIÓN

La asignación indiscriminada de cargos u ocupaciones sin considerar el nivel morfo-funcional y las exigencias biomecánicas de cada trabajo es causa frecuente del

desarrollo de trastornos musculoesqueléticos en el trabajador (TMEs).¹ La carga física de trabajo se define como el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral con base en los tipos de trabajo muscular estático y dinámico ejecutados por el trabajador.² La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas.

En el trabajo dinámico, los músculos implicados se contraen y relajan rítmicamente. El flujo sanguíneo que llega a los músculos aumenta, para satisfacer las necesidades metabólicas a diferencia del trabajo estático, donde la contracción muscular no produce movimientos visibles y aumenta la presión en el interior del músculo lo cual, junto con la compresión mecánica, ocluye total o parcialmente la circulación de la sangre.³ La generación de una constricción local a nivel muscular y la consecuente fatiga que en casos de adoptar una postura continuada o repetida de manera forzada y de larga duración, puede llegar a provocar TMEs entre otras patologías relacionadas con el trabajo.⁴

Los TMEs laborales, también llamados lesiones por trauma acumulativo, son condiciones que incluyen lesiones crónicas de los nervios, tendones, músculos y las estructuras de apoyo del cuerpo (osteomusculares), en relación con las actividades repetitivas asociadas al trabajo.⁵ Esto abarca todo tipo de dolencias, desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles y discapacitantes,⁶ que con frecuencia constituyen el origen de diversas patologías.

La cuarta encuesta europea sobre condiciones de trabajo (EwCS, 2005) puso de relieve que los TMEs son los problemas de salud más comunes en la Europa de los veintisiete (EU-27): el 25% de los trabajadores europeos se quejan de dolores de espalda y un 23 % de dolores musculares.⁷

La carga física estática o postural es uno de los factores a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de los puestos de trabajo. El propósito de este trabajo fue determinar si la carga física postural tiene relación con la aparición de los TMEs que afectan a los trabajadores del área de despacho en una empresa avícola.

METODOLOGÍA

Tipo de estudio, diseño, población y muestra: Se realizó un estudio descriptivo correlacional, en los trabajadores del área de oficinas de una empresa avícola ubicada en la ciudad de Buga, Colombia. La población del área de despacho de la empresa avícola está constituida por 72

¹ Fisioterapeuta, Universidad Santiago de Cali. MSc Salud Ocupacional, Universidad Libre – Seccional Cali (Colombia). fossi_23@hotmail.com

² Fisioterapeuta, Universidad María Cano. MSc Salud Ocupacional, Universidad Libre – seccional Cali (Colombia).

³ Médico Cirujano. Especialista en Primer Grado en Medicina del Deporte. Cali, Colombia.

trabajadores, la muestra se estableció por medio de la expresión:

$$n = \frac{N\sigma^2 Z^2}{(N-1)e^2 + \sigma^2 Z^2}$$

Para obtener un nivel de confianza del 95% y un error inferior al 5%, se tuvo como resultado una muestra mínima de 60 trabajadores.

Criterios de Inclusión y Exclusión: Los participantes se seleccionaron entre el personal del área de oficinas de la empresa, que tenían al menos un año de antigüedad en su cargo y que no habían presentado ningún tipo de incapacidad mayor a 10 días en el último mes. Se tomaron como criterios de exclusión el que el trabajador hubiera sido recientemente reubicado en el área o con restricciones, que presentara alguna patología crónica ya diagnosticada al momento del estudio, o que rehusara firmar el consentimiento informado para la ejecución del estudio.

Evaluación de la carga física postural: se utilizó el método REBA, propuesto por Sue Hignett y Lynn McAtamney,^{8,9} el cual es especialmente sensible a los riesgos de tipo musculoesquelético. El método divide el cuerpo en segmentos que son codificados individualmente, a saber: miembros superiores, tronco, cuello y las miembros inferiores. Analiza la repercusión sobre la carga postural del manejo de cargas realizado con las manos o con otras partes del cuerpo. Considera relevante el tipo de agarre de la carga manejada, destacando que éste no siempre se realiza con las manos y por tanto considera la utilización para ello de otras partes del cuerpo. Permite adicionalmente la valorar la actividad muscular causada por posturas estáticas, dinámicas, o debidas a cambios bruscos o inesperados en la postura. El resultado determina el nivel de riesgo de padecer lesiones estableciendo el nivel de acción requerido y la urgencia de la intervención.

Evaluación de los trastornos musculoesqueléticos: se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado (también conocido como Cuestionario de Kuorinka, 1987),¹⁰ que es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

Procesamiento de los Datos: La información que fue recolectada se consignó en el programa Microsoft®-Excel 2010, para posteriormente importarla al software SPSS Statistics Version 20.0 (IBM). Las variables numéricas se analizaron con base a las medidas de tendencia central y para la medición de la asociación entre variables, se empleó la distribución de Chi² de Pearson.

Consideraciones éticas: el protocolo de estudio se acogió a la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud Nacional de Colombia, en la cual se establecen las normas científicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud. El estudio fue avalado y clasificado como de riesgo mínimo por parte del Comité de Evaluación Ética y Científica para la Investigación en Seres Humanos de la Universidad Libre-Cali. La participación de los trabajadores en la investigación se hizo de manera voluntaria y cada uno de ellos firmo el consentimiento informado, en donde se explicaba el objetivo de la investigación y cada una de las evaluaciones que se iban a desarrollar. La empresa, previo análisis de la propuesta de investigación, aprobó la realización de la misma en sus instalaciones y con el personal de interés.

RESULTADOS

Para esta investigación se requería una muestra inicial de 60 personas, pero de acuerdo a los criterios de inclusión solo se pudo contar con un total de 48 trabajadores, con una edad promedio de 30,8 años (ver Tabla 1). El 54,2% presentan sobrepeso u obesidad. La gran mayoría refiere no tener el hábito de fumar y el 64,6% refiere no tener el hábito de consumir bebidas alcohólicas.

Parámetros	Valor
Edad (Años)	
Media ± SD	30,8 ± 8,2
Rango	20 - 54
Mediana	28
Rango Intercuartil	25 - 35
Peso	
Media ± SD	77,8 ± 12
Rango	59 - 105
Mediana	77
Rango Intercuartil	68 - 84
Índice de Masa Corporal	
Peso Normal	45,8%
Sobrepeso	39,6%
Obesidad	14,6%

Con la evaluación de la carga física postural, realizada con el método REBA, se encontró que en función de la carta física postural, el nivel de riesgo medio es el más frecuente en este grupo de trabajadores, agrupando al 60,4% (ver Tabla 2). No obstante uno de los participantes fue clasificado como en alto riesgo por este concepto. Estos resultados indicaron que para el 66,7% de estos trabajadores la intervención para mejorar sus condiciones laborales es “necesaria”, mientras que solo para el 2,1% requiere de una “pronta” intervención en el mismo sentido (ver Tabla 2).

El estudio de los síntomas de origen musculoesquelético en los trabajadores, realizado mediante el cuestionario Nórdico Estandarizado, reveló la presencia de algún tipo de sintomatología relacionada en el 50% de

los trabajadores. Los segmentos corporales en los cuales se presentaron dichos síntomas fueron principalmente la espalda, seguido de los miembros superiores y los miembros inferiores el (ver Tabla 3). Por otro lado, del total de trabajadores que presentaron sintomatología musculoesquelética, el 50% no tuvieron días de incapacidad, el 12% tuvieron incapacidad de tres días y el solo el 21% recibió tratamiento médico.

Carga Física Postural	#	%
Bajo	18	37,5
Medio	29	60,4
Alto	1	2,1
Intervención	Frecuencia	Porcentaje
Puede Ser Necesaria	15	31,3
Necesaria	32	66,7
Necesaria Pronto	1	2,1

Segmento	#	%
Espalda	11	22,9
Miembros Superiores	10	20,8
Miembros Inferiores	3	6,3
Sin Sintomatología	24	50,0

Se realizó el análisis bivariado entre la carga física postural evaluada con el método REBA y la presencia de sintomatología musculoesquelética con el cuestionario Nórdico, por medio del estadístico de prueba de Chi cuadrado de Pearson (χ^2). Este análisis sin embargo no reveló la existencia de una asociación estadísticamente significativa entre las variables (ver Tabla 4).

SME*	Método REBA			Total (100%)	P	χ^2
	Bajo n (%)	Medio n (%)	Alto n (%)			
Si	8 (33,3)	16 (66,7)	0	24	0,465	1,533
No	10 (41,7)	13 (54,2)	1 (4,2)	24		

* SME: Sintomatología Musculo-esquelética

DISCUSIÓN

El área de despacho de la empresa avícola, cuenta con una población que es muy variable en cuanto a la cantidad de trabajadores a lo largo del tiempo lo cual impone limitaciones para identificar trabajadores aptos para el estudio de acuerdo con los criterios de inclusión y exclusión. La muestra calculada fue de 60 trabajadores, no obstante el número final fue de 48 trabajadores, con un promedio de edad de 28 años. Fue un grupo relativamente joven, aparentemente con buenos hábitos de salud.

La evaluación de la carga física laboral (postura), determinada por la metodología REBA, estableció que en cuanto a las posturas requeridas para el desarrollo de las funciones, el mayor nivel de riesgo en relación con las tareas realizadas por los trabajadores en el área de

despacho, corresponde a un nivel medio en la escala. Esto concuerda con el estudio de Gasca, Rengifo & Rodríguez en el año 2007,⁸ quienes realizaron una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo en el área de tapas de una empresa metalúrgica, utilizando el método REBA para evaluar la carga postural, obteniendo como resultado un nivel de riesgo medio en las tareas de recolección y embolsado.

Nuestros resultados difieren de los obtenidos en el estudio de Hurtado *et al.* (2012),⁹ sobre los síntomas musculoesqueléticos relacionados con la carga física de trabajo (definidos con el método REBA) en trabajadores de una empresa metalúrgica. En la población estudiada en dicho estudio fue predominante un nivel de riesgo alto de desarrollo de enfermedades musculoesqueléticas. Otro estudio, realizado por Vigil *et al.* (2006),¹⁰ aplicó las metodologías de evaluación de carga postural de OWAS y REBA, en trabajadores de mercados mayoristas. Es este caso se determinó que la actividad de estiba de papa expone a los trabajadores a un riesgo muy alto de desarrollar sintomatología musculoesquelética, según los métodos de evaluación empleados.

La evaluación de la actividad física en nuestros trabajadores permitió observar las diferentes posturas y formas de movimiento frecuentes durante el desarrollo de su actividad laboral. El área de despacho requiere que los productos sean transportados de un lugar a otro y según las demandas de los pedidos, estos son almacenados en canastillas en los congeladores o en los enfriadores. Es en estos procesos donde los trabajadores están expuestos a mayor carga física, ya que deben realizar el apile de 10 a 12 canastillas aproximadamente. Dado que no cuentan con una ayuda mecánica los trabajadores se ven obligados a adoptar ajustes posturales que resultan inadecuados y riesgosos. También realizan el apilamiento de sacos de productos recogidos del suelo para darles una ubicación particular. Según nuestra observación la acción de levantarlos conlleva posturas fuera de los ángulos de confort.

La mitad de los trabajadores evaluados del área de despacho manifestaron tener algún tipo de síntoma de origen musculoesquelético, según el cuestionario Nórdico de Kournica. La mayoría reportó molestias en los segmentos de la espalda y los miembros superiores, lo que concuerda con otros estudios en trabajadores realizando labores similares como el de Potes y Moran (2010).¹¹ En dicho estudio de la Universidad del Rosario se evaluó la prevalencia de síntomas osteomusculares en paletizadores de una embotelladora obteniéndose como resultado que el segmento corporal más frecuentemente afectado fue la espalda en un 50%.

Otro estudio desarrollado por Pardo y Sierra (2010) se enfocó en la evaluación de la prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores que se desempeñaban

como embaladores de leche de una empresa pasteurizadora.¹² En el desempeño de esta labor, los investigadores encontraron, mediante el uso de las mismas herramientas de nuestro estudio, que los principales segmentos corporales comprometidos fueron las muñecas y las manos.

De acuerdo con los resultados del presente estudio, la posible relación causal de la carga física laboral (postura) con respecto a los trastornos musculo-esqueléticos, no pudo ser respaldadas en forma estadísticamente significativa por los métodos aplicados, aun cuando la mitad de los trabajadores presentaron sintomatología musculo-esquelética y el mayor porcentaje se encuentra en nivel de riesgo medio en razón de la carga física postural propia de sus actividades laborales cotidianas. No obstante se recomienda implementar medias de control en el área de trabajo para reducir los síntomas musculo-esqueléticos referidos por los trabajadores.

En conclusión, para el correcto desempeño laboral en el área de despacho de esta empresa avícola es importante que el departamento de seguridad y salud en el trabajo, implemente un programa de vigilancia epidemiológica para trastornos musculo-esqueléticos dentro de las actividades de promoción y prevención de la empresa.

En cuanto a la carga física laboral, consideramos que una calificación de riesgo medio con sintomatología musculo-esquelética en el 66,7% de los trabajadores hace necesaria la de intervención, con el objetivo de disminuir la exposición del trabajador al mismo.

Agradecimientos: A la Doctora Liliana Parra, Directora del postgrado en Salud Ocupacional, Universidad Libre-seccional Cali, a la Doctora Alma Liliana López, asesora temática, al Doctor Reynaldo Carvajal, asesor estadístico, a la empresa avícola fuente de información y a todas aquellas personas que colaboraron en la realización del trabajo de investigación.

REFERENCIAS

- ¹ López Marmolejo AL. Medicina del Deporte y Salud Empresarial. Cali Colombia: Feriva S.A; 2008.
- ² Colombia. Ministerio de la Protección Social – Pontificia Universidad JAVERIANA. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo-esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain (GATI-DME). Bogotá: El Ministerio; 2006.
- ³ Organización Internacional del Trabajo. Ergonomía [Internet]. [Consultado 2014 Abr 15]. Disponible en: <http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/EnciclopediaOIT/tomo1/29.pdf>
- ⁴ Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. La carga física de trabajo [Internet]. [consultado 2014 Abr 15]. Disponible en: <http://www.insht.es/musculoesequeleticos/contenidos/formacion%20divulgacion/material%20didactico/cargafisica.pdf>
- ⁵ Álvarez F, Conti L, Valderrama F, Moreno O, Jiménez I. Salud Ocupacional. Bogotá: Ecoe Ediciones; 2007.
- ⁶ Luttmann A, Jäger M, Griefahn B. Prevención de trastornos musculo-esqueléticos en el lugar de trabajo. Organización Mundial de Salud, 2004. Serie protección de la salud de los trabajadores Nº 5.

- ⁷ Riso S. El efecto de los cambios en el trabajo en el resurgimiento de los problemas musculo-esqueléticos. Revista de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. 2007. Magazine 10:3-7.
- ⁸ Gasca MA, Rengifo M, Rodríguez E. Evaluación Ergonómica de los Puestos de Trabajo en el Área de Tapas de una Empresa Metalúrgica. Ingeniería Industrial. 2009;1(1):31-42 .
- ⁹ Hurtado M, Páez S, Zapata M, Velásquez J. Síntomas Musculo Esqueléticos relacionados carga física de trabajo de una Empresa Metalúrgica. RCSO, 2012. 2(1), 1-18
- ¹⁰ Vigil L, Gutiérrez R, Cáceres W, Collantes H, Beas J. Salud ocupacional en el trabajo de estiba: los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo. Rev Peru Med Exp Salud Pública, 2006. 24(4):336-34.
- ¹¹ Moran-Obando JV, Potes Campo ID. Prevalencia de síntomas osteomusculares en paletizadores de una embotelladora en Funza Cundinamarca, 2010. Repositorio Institucional dela Universidad del Rosario, 2011.
- ¹² Sierra-Carrillo OA, Pardo-Angel NA. Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizada en Nemocón, Cundinamarca. Revista Colombiana de Enfermería, 2010. 5:71-80.