

## Análisis de riesgo Biomecánico en cargos de auxiliares de bodega\*

Moreno, Álvaro Hernando; Montealegre Rodríguez, Diana Carolina

### Álvaro Hernando Moreno

alvaro.moreno@uniminuto.edu

Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, Colombia

### Diana Carolina Montealegre Rodríguez

diana.montealegre@uniminuto.edu

Corporación Universitaria Minuto de Dios - UNIMINUTO, Colombia

### Revista Perspectivas

Corporación Universitaria Minuto de Dios, Colombia

ISSN: 2145-6321

ISSN-e: 2619-1687

Periodicidad: Trimestral

vol. 2, núm. 8, 2017

perspectivas@uniminuto.edu

Recepción: 04 Agosto 2017

Aprobación: 08 Octubre 2017

URL: <http://portal.amelica.org/ameli/journal/638/6383109003/>

**Resumen:** Este artículo es el resultado del proyecto de investigación donde se analizan los factores de riesgo biomecánico que pueden afectar considerablemente la calidad de vida de los trabajadores, asimismo el ausentismo de origen laboral por causa de traumas y lesiones osteomusculares impacta negativamente la productividad de la empresa y aumenta los costos económicos. La empresa privada Inversiones Otelo con operación en el municipio de Anapoima (Cundinamarca) ha desarrollado la evaluación médica pre-ocupacional de sus trabajadores, quienes reportan ausencia de dolencias relacionadas con el factor de riesgo biomecánico, pero el profesional responsable del SG-SST de la empresa, identifica factores de riesgo biomecánico que evalúa cualitativamente en riesgo moderado, por lo tanto, se plantea la necesidad de adoptar una estrategia de prevención y vigilancia ocupacional para trastornos y lesiones osteomusculares, que permita caracterizar los diferentes factores de riesgos asociados al manejo manual de cargas, con posibles impactos negativos sobre la salud; para su prevención se plantea diseñar e implementar un sistema de vigilancia ocupacional para trastornos y lesiones osteomusculares.

**Palabras clave:** Sistema de seguridad y salud en el trabajo, desordenes músculo-esqueléticos, lesiones osteomusculares, manejo manual de cargas (MMC).

**Abstract:** This article is the result of a research project analyzing the biomechanical risk factors that can significantly affect the life quality of workers, as well as absenteeism from work due to traumas and osteomuscular injuries negatively affect the productivity of the company and increases economic costs. The private company Inversiones Otelo with operation in the municipality of Anapoima (Cundinamarca) has developed the pre-occupational medical evaluation of its workers that report absence of ailments related to the biomechanical risk factor. However, the professional responsible for the SG-SST of the company, identifies biomechanical risk factors that qualitatively assess at moderate risk. Therefore, the need to adopt a strategy of occupational prevention and surveillance for musculoskeletal disorders and injuries is posed, which allows characterizing the different risk factors associated with the manual handling of burdens, with possible negative impacts on health. For the prevention of these ailments, it is proposed to design and implement an occupational surveillance system for musculoskeletal disorders and injuries.

**Keywords:** Occupational safety and health system, musculoskeletal disorders, musculoskeletal injuries, manual handling of loads (MHL).

**Resumo:** Este artigo é o resultado do projeto de investigação onde se analisam os fatores de risco biomecânico que podem afetar consideravelmente a qualidade de vida dos trabalhadores, assim mesmo o ausentismo de origem trabalhista por causa de traumas e lesões osteomusculares impacta negativamente a produtividade da empresa e aumenta os custos econômicos. A empresa privada Investimentos Otelo com operação no município de Anapoima (Cundinamarca) tem desenvolvido a avaliação médica pré-ocupacional de seus trabalhadores, quem reportam ausência de doenças relacionadas com o fator de risco biomecânico, mas o profissional responsável pelo SG-SST da empresa, identifica fatores de risco biomecânico que avalía qualitativamente em risco moderado, portanto, se propõe a necessidade de adotar uma estratégia de prevenção e vigilância ocupacional para trastornos e lesões osteomusculares, que permita caracterizar os diferentes factores de riesgos asociados ao manejo manual de ônus, com possíveis impactos negativos sobre a saúde; para sua prevenção propõe-se desenhar e implementar um sistema de vigilância ocupacional para trastornos e lesões osteomusculares.

**Palavras-chave:** Sistema de segurança e saúde no trabalho, desordens musculoesqueléticas, lesões osteomusculares, manejo manual de cargas (MMC).

## INTRODUCCIÓN

En el presente artículo presenta un proyecto de investigación para la evaluación y ajuste del sistema de prevención y vigilancia epidemiológica de posibles LyTOM. A partir del cual se busca:

- Disminuir el impacto negativo en los trabajadores y sus familiares por motivos de enfermedad laboral asociadas a DME.
- Mejorar la calidad de vida de los trabajadores expuestos a factores de riesgo ergonómico y sus familias al ejecutar estrategias de conservación de la salud laboral.
- Incremento de la productividad al activar el nivel de prevención primario, controlando los factores de riesgo que ocasionan las LyTMO.
- Prevención del ausentismo laboral generado por factores de riesgo ocupacional.
- Prevenir la ocurrencia de DME en los trabajadores expuestos a factores de riesgos ergonómicos en el cargo de auxiliar de bodega.

De otra parte se quiere caracterizar las variables socio-demográficas, ocupacionales y de contenido de la tarea y función del cargo auxiliar de bodega de la empresa Inversiones Otelo, que servirán de línea base para el diseño, implementación y posterior evaluación y ajuste del sistema de prevención y vigilancia ocupacional para trastornos y lesiones osteomusculares (SIPYVOTYLO), adoptando recomendaciones emitidas y basadas en la evidencia de las GATISO para el manejo integral (promoción, prevención,

detección precoz, tratamiento y rehabilitación) de los desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores e inferiores, del hombro doloroso, del dolor lumbar inespecífico (DLI), y de la enfermedad del disco intervertebral (ED) asociadas al movimiento manual de cargas (MMC).

## EL MARCO TEÓRICO DE REFERENCIA

En la GATI-DME, se presenta el panorama de los diagnósticos de enfermedad profesional durante el período comprendido entre los años 2001 a 2005, lo cual permite llegar a las siguientes conclusiones:

- se consolida el síndrome del conducto carpiano como la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo. Dicha patología pasó de representar el 27% de todos los diagnósticos en el año 2001, a representar el 32% de los diagnósticos realizados durante el año 2004, presentando una tendencia continua al incremento.
- El dolor lumbar continua siendo la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS, su porcentaje se incrementó entre el año 2001 al 2003, pasando de 12% al 22% y se redujo en el año 2004, cuando representó el 15% de los diagnósticos. Lo anterior tal vez se puede explicar debido al aumento de otro diagnóstico relacionado: los trastornos de disco intervertebral, los cuales se han incrementado de manera notable durante los años 2003 y 2004.
- La sordera neurosensorial ocupó el tercer lugar durante los años 2001 a 2003, pero en el año 2004 fue desplazada al cuarto lugar por los trastornos de disco intervertebral, los cuales se triplicaron al pasar de 3% durante el año 2002 a 9% durante el año 2004.
- Tres diagnósticos merecen destacarse por su tendencia continua al incremento durante los años 2002 a 2004, ellos son síndrome de manguito rotador, epicondilitis y tenosinovitis del estiloides radial (De Quervain, s. f.).

Cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas se hace evidente que los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del SGSSS, además, con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2001 a representar el 82% de todos los diagnósticos realizados durante el año 2004. Estos DME están afectando dos segmentos corporales, miembro superior y columna vertebral.

Ante la alta incidencia y prevalencia de los DME, el ministerio de la Protección Social emite las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia (GATISO) para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionados con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo; así como las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia (GATISO) para desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome del túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de De Quervain) y las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional basadas en la evidencia (GATISO) para hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo.

Teniendo en cuenta que el factor de riesgo ergonómico se encuentra presente en la empresa Inversiones Otelo y que puede generar enfermedades crónicas incapacitantes, se hace necesario implementar el programa de gestión para la prevención del riesgo ergonómico al personal expuesto en el cargo de Auxiliar de Bodega.

## UNA REVISIÓN ACTUALIZADA DEL ESTADO EN QUE SE HALLA EL PROBLEMA ESTUDIADO

En el año 2007, el ministerio de la Protección Social emite la resolución 2844 de 2007 donde adopta como referente obligatorio la serie de guías para la atención integral en salud ocupacional en las diferentes etapas de abordaje de la promoción y fomento de la salud, prevención, detección precoz y diagnóstico, tratamiento y rehabilitación de la enfermedad y las específicas para desórdenes músculo-esquelético (DME), como:

- Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionada con manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el trabajo. (GATI-DLI-ED), número ISBN. 978-958-98067-2-2; y recomienda tener en cuenta los siguientes factores de riesgo: trabajo físico pesado, levantamiento de cargas y postura forzada a nivel de columna, movimientos de flexión y rotación de tronco, exposición a vibración del cuerpo entero, posturas estáticas, factores psicosociales y de organización del trabajo, ya que está asociado con la ocurrencia de DLI.

- Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo. (GATI – HD), número ISBN. 978-958-98067-1-5 y recomienda tener en cuenta las siguientes metodologías para identificar factores de riesgo, como: auto-reporte, inspección planeada y estructurada con listas de chequeo de los puestos de trabajo orientada a la detección de áreas de peligro (posturas forzadas, movimientos repetitivos o concentrados de hombro y manipulación de cargas o requerimientos de fuerza y vibración), reporte de confort–disconfort con la actividad y encuestas de morbilidad sentida. Otros factores de riesgo ocupacional que han demostrado que están asociados con el HD, son los siguientes: posturas mantenidas, prolongadas o forzadas de hombro, movimientos repetitivos de hombro, fuerza relacionada con manipulación de cargas, movimientos forzados y cargas estáticas de miembros superiores, movimientos repetidos o posturas sostenidas en flexión del codo, exposición a vibración de miembro superior; la postura mantenida de hombro, los movimientos repetitivos, la fuerza, la exposición a vibración y los factores psicosociales actúan en forma combinada.

- Desórdenes músculo-esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (síndrome de túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de D'Quervain. (GATI-DME MMSS), número ISBN. 978-958-98067-4-6, y recomienda tener en cuenta los siguientes factores de riesgo: movimiento repetitivo, fuerza, posiciones forzadas, vibración y bajas temperaturas, igualmente la guía sugiere que para la cuantificación del riesgo, se tenga en cuenta métodos que proporcionen valores representativos de la probabilidad de daño debido a la tarea, junto con el grado de intervención ergonómica siguiente, como el OCRA, la RULA, el ANsI, y el MALCHAIRE.

## UN COMENTARIO SOBRE LA RELEVANCIA DEL PROBLEMA ESTUDIADO

La prevención de ocurrencia de traumas y lesiones osteomusculares de origen laboral es la preocupación principal para realizar un programa de vigilancia epidemiológica en este sentido, por lo cual urge identificar los diferentes factores de riesgo biomecánico en el puesto de trabajo para su intervención oportuna.

### METODOLOGÍA

Este es un estudio descriptivo de corte transversal. Se realizará una búsqueda de literatura científica basada en evidencia para determinar las variables de interés relacionadas con factores de riesgo laborales asociados a TYLOM de miembros superiores, inferiores y región lumbar. Las variables socio-demográficas, ocupacionales y de contenido de la tarea y función del cargo auxiliar de bodega, servirán de línea base para el diseño, implementación y posterior evaluación del sistema de prevención y vigilancia ocupacional para trastornos y lesiones osteomusculares (SIPYVOTYLO) de la empresa Inversiones Otelo.

#### *Población y muestra*

Se aplicó a veinte trabajadores en el cargo de auxiliares de bodega, año 2017; la información que se empleó para desarrollar la presente investigación fue obtenida de los registros del SG-SST de la propia empresa y de algunas herramientas específicas que se aplicaron para complementar la información disponible como fuente primaria y desarrollar las variables objeto del presente estudio.

#### *Instrumento*

Se realizó la revisión de los registros resultantes de la aplicación de herramientas específicas para información primaria y de la ya establecida y disponible en el SG-SST de la empresa, se abordó y tabularon los registros diseñados para una población de veinte trabajadores en el cargo de auxiliares de bodega.

#### *Variables planteadas para el estudio*

Las variables que se tuvieron en cuenta para la realización de la presente investigación son:

Edad: tiempo en años transcurrido desde el nacimiento hasta la fecha de la valoración pre-ocupacional, para la operación estadística y de tratamiento de datos se tomarán intervalos de cinco años en la población.

Sexo: características de un ser vivo por las que se distingue entre individuos machos y hembras que producen células sexuales masculinas o femeninas.

Grupo ocupacional: veinte trabajadores en el cargo de auxiliar de bodega año 2017.

Exposición a factores de riesgo biomecánico asociados al movimiento manual de cargas (MMC) y condición del trabajo en levantamiento y transporte de carga física, levantamiento de carga física desde el piso, postura estática, posturas forzadas a nivel de columna y de extremidades, movimientos de flexión y rotación del tronco y de extremidades fuera de los ángulos de confort, ejecución de actividades laborales referidas a movimiento repetitivo, vibración de cuerpo entero y fragmentaria asociados con lesiones osteo-musculares de miembros superiores, inferiores y de columna vertebral, como por ejemplo, entre otros:

- El trabajo se realiza con uno o dos brazos por encima del nivel del hombro.
  - Realiza flexo extensión o pronosupinación de codo y muñecas de forma repetida.
  - El trabajo implica movimientos repetidos de dedos en tareas de digitación.
  - El trabajo implica manipulación de herramientas manuales o materiales pesados.
  - Utiliza herramientas manuales o dispositivos que produzcan vibración en los brazos.
  - El trabajo implica manipulación manual de cargas. < 1 kilogramo; 1-3 kilogramos; 3-10 kilogramos; > 10 kilogramos.
  - Exposición a factores de riesgo laboral en miembros inferiores: contacto con elementos o acciones humanas que pueden provocar daño a la salud.

Factores de riesgo ocupacional que han demostrado estar asociados con lesiones osteo-musculares de miembros inferiores:

- Superficie de apoyo inestable de los pies.
  - Apoyo sobre las rodillas o de cuclillas mayor a quince minutos.
  - Ángulo de flexión-extensión de rodilla mayor a sesenta grados en postura estática o frecuencia de repeticiones de más de cinco por minuto.
  - Ángulo de flexión-extensión de tobillo mayor a quince grados en postura estática o frecuencia de repetición de más de cinco por minuto.
  - Trabajo sobre una superficie vibrátil de pies o sentado por más de una hora por día.
  - Exposición a bajas temperaturas.
  - Exposición a factores de riesgo laboral en región lumbar: contacto con elementos o acciones humanas que pueden provocar daño a la salud.

Factores de riesgo ocupacional que han demostrado estar asociados con lesiones osteo-musculares en región lumbar.

- La misma postura por más de cinco horas en la jornada.
  - Realiza transporte de cargas sin ayuda mecánica.
  - Realiza movimientos de flexión y/o rotación de tronco.
  - Empujar o halar objetos pesados.
  - Realizar levantamientos de cargas pesadas (Hombres > 25 kilogramos - Mujeres > 12 kilogramos).
  - Herramientas o máquinas que le causen vibración en todo el cuerpo.
  - Hábitos y estilos de vida: conducta sistémica desarrollada por el trabajador para lograr bienestar y equilibrio en su salud y su relación con su ambiente natural, social y laboral.

- Exploración de dolor: identificación de presencia e intensidad de dolor en MMss, MMII y región lumbar.
- Exploración de postura: identificación de factores de riesgo ergonómico de origen común en miembros superiores e inferiores y en columna vertebral (hipercifosis, escoliosis, hiperlordosis).
- Criterios para considerar posibles factores de riesgo laboral asociados a LyTOM: factores de riesgo ergonómico de origen ocupacional relacionados con los posibles LyTOM:
  - Exposición a factores de riesgo biomecánicos asociados en el puesto de trabajo para miembros superiores e inferiores y región lumbar.
  - Reporte de alguna sintomatología después de iniciar el trabajo actual de auxiliar de bodega y continuidad de las molestias
  - Exposición laboral en la empresa: tiempo en años cumplidos por el trabajador en el cargo de auxiliar de bodega en la empresa.
  - Exposición laboral antes de ingresar a la empresa: tiempo en años cumplidos por el trabajador desde su ingreso hasta la fecha en que se realizó el examen médico ocupacional de ingreso.

## REFERENCIAS

- Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain) (GATI-DME)*.
- Ministerio de la Protección Social. (2006). *Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI-HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo*.