ÁREA TEMÁTICA: ERGONOMÍA, VIGILANCIA Y CALIFICACIÓN DE LOS TME

T-ECS-0015

ANÁLISIS DE LA ACTIVIDAD DE LOS ARMADORES DE ANDAMIOS EN LA GRAN MINERÍA: UN TRABAJO DESCONOCIDO

AUTOR: Camilo Soto Carrasco¹

1.Universidad de Atacama

Correspondencia: camilo.soto.19@alumnos.uda.cl

Palabras claves: Trastornos musculoesqueléticos ocupacionales, intervención ergonómica, trabajadores de montaje de andamios

INTRODUCCIÓN

El oficio de “andamiero” es crítico para la puesta en marcha y mantenciones en faenas mineras, son trabajadores muy difíciles de reclutar, con perfil especializado y escaso, puesto que requieren competencias técnicas específicas, corresponde a un trabajo de extremo riesgo, constantemente en altura física, no pueden tener vértigo, y deben armar bien los andamios para que las personas que trabajaran después en estos no sufran accidentes de trabajo (In-Data, 2019). Por otra parte, el trabajo del “andamiero” es considerado “trabajo pesado” por la Comisión Ergonómica Nacional, en los factores físicos, ambientales, factores mentales y organizacionales en la mayoría de las calificaciones (CEN, 2018 – 2020). A pesar de, que el trabajo del andamiero está prescrito, las tareas se basan en estándares nacionales o internacionales, manuales del fabricante, normas, etc., de condiciones predeterminadas y resultados anticipados. En contraste, poco se conoce de su actividad, sus riesgos y determinantes que permitan la transformación del trabajo. En este estudio, la demanda inicial de la Gerencia de Prevención era profundizar las evaluaciones existentes de los riesgos musculoesqueléticos (TMERT – MMC) en la totalidad de los puestos de trabajo de la empresa, se realiza reformulación de la demanda, pasando de

la totalidad de los puestos de trabajo a tan solo los trabajadores que participan en el proceso de montaje y desmontaje de andamios, por la frecuente con que manipulan elementos que pesan más de 3 kg. Luego de los análisis preliminares se decide en conjunto con los trabajadores y empresa el mandato de analizar la actividad de trabajo de los andamieros y sus determinantes poniendo énfasis en los riesgos musculoesqueléticos.

OBJETIVO

Determinar los riesgos musculoesqueléticos en la actividad de trabajo de los andamieros a fin de entregar pistas de solución que contribuyan a la producción y bienestar de los trabajadores.

METODOLOGÍA

El presente estudio de caso, con aproximación mixta, se basa en el análisis de la actividad de trabajo centrado en la persona en actividad (Vézina, 2001, St-Vincent, et al., 2011), para comprender y transformar el trabajo (Guérin et al, 2009). Se realizaron observaciones abiertas y planificadas de la actividad en distintas jornadas y horarios (19 hrs), incluyendo un protocolo de observación sistemático con el Software ActoGraph® para analizar las posturas en función de la actividad de trabajo, según Norma ISO 11.226, para vincular esto con los determinantes de

la actividad. La carga biomecánica se evaluó a través del registro de video en dos planos que fue analizado con el Software Kinovea® versión 8.15 Beta y luego con el Software 3D Static Strength Prediction Program TM Versión 7.0.5 The University of Michigan, a fin de determinar los momentos de fuerza en extremidades y zona lumbar baja y las fuerzas de compresión en los discos intervertebrales L4-L5 y L5-S1. Se evaluó el Manejo Manual de Cargas (MMC) con V-MAC (HSE, 2011) para levantamiento y descenso en multitareas. La percepción de dolencias osteomusculares se recabó con un esquema corporal (Vézina et al., 2009) y la Escala de percepción del esfuerzo de Borg-10 modificada. Se realizaron entrevistas semiestructuradas (9 hrs.) y verbalizaciones simultáneas en actividad, además de 2 reuniones con los trabajadores, supervisores y jefaturas a fin de validar el prediagnóstico y las pistas de solución.

RESULTADOS

Respecto de las exigencias físicas de la actividad de montaje del andamio, el trabajador mantiene el 60% del tiempo una postura de riesgo para el hombro (Flexión y abducción sobre 90°) y el 76% del tiempo manipula estructuras que varían en sus dimensiones (1,09 m a 3,18 m) con pesos que van desde 1,41 kg hasta los 24 kg. Al realizar el montaje del andamio y el levantamiento de plataformas de acero y plataformas robustas generan fuerzas de compresión lumbar sobre 3400 N recomendados por NIOSH, al manipular las plataformas de acero de un peso 18,20 kg y las plataformas robustas con un peso 24 kg, en ocasiones lo realizan con una sola mano o con ambas manteniendo una postura asimétrica con una torsión y/o lateralización de tronco.

Las exigencias cognitivas de la actividad de armado de andamios contemplan, la organización mental de la selección de elementos de andamios, el uso de la memoria de trabajo esquemática para el montaje de andamios y la economía y ajuste de tiempo en función de la demanda de la actividad. En cuanto a las exigencias sociales se releva la comunicación grupal y coordinación del paso a paso en el montaje de andamios, el análisis grupal

de la situación inicial para el montaje y el análisis y validación de la situación final a nivel de grupo.

En cuanto a los determinantes de la actividad las condiciones y medios ofrecidos por el lugar de trabajo como: Espacios de trabajo reducido en los andamios; peso combinado de los elementos de protección personal; altura desde donde se toma y coloca la plataforma en el andamio; falta de dispositivos técnicos y ayudas mecánicas para la manipulación plataformas, además del trabajo en intemperie con Frio y/o Calor, la distribución de la tarea (trabajo colectivo), limitada formación en ergonomía y condiciones del suelo variables. En Tareas y exigencias se releva: el peso y características de la plataforma, la naturaleza del proceso con demanda alta de concentración, destrezas sensoriales, demanda física sostenida y el tiempo de montaje. Se abordaron, en conjunto con los trabajadores y supervisión, las pistas de solución que se relacionan con los determinantes de la situación de trabajo, tales como el acondicionamiento del puesto de trabajo, procedimientos, formación, organización y elementos estructurales de los andamios, entre otros.

CONCLUSIONES

La actividad de los andamieros en la industria minera es fundamental para la construcción y mantención de los proyectos, si bien este puesto de trabajo está fuertemente estandarizado y regulado por la normativa legal nacional e internacional (tarea prescrita) esta se enfoca en el usuario del andamio y no del armador (andamiero). Aunque en general se tiene la inquietud de que los andamieros podrían tener riesgos musculoesqueléticos, estos se hacen visible en mayor profundidad al analizar la actividad, resaltando el riesgo en los hombros y en la zona lumbar al manipular los diferentes elementos del andamio. Finalmente, más allá de la cuantificación del esfuerzo el proceso de construcción social de la intervención es lo que pone en valor la opinión de los trabajadores y los actores decisionales, haciendo visible las exigencias del trabajo (físicas, cognitivas y sociales) y enriquece la formulación de las posibles soluciones en un proceso participativo.

REFERENCIAS

St-Vincent, M. Vézina, N., Bellemare, M, Denis, D., Ledoux, E., & Imbeau D. (2011). *L'intervention en ergonomie*. Québec: Éditions MultiMondes

Guérin, F., Daniellou, F., Duraffourg, J., Kerguelen, A., Laville, A. (2009). *Comprendre el trabajo para transformarlo. La práctica de la ergonomía*. Ed. Modus Laborandi, Madrid. ISBN 978-84-936655-3-1

HSE. 2011 "Risk Assessment of manual Handling Involving Variable Loads And/or Variable Frequencies. Literature Review and Proposed V-

MAC Assessment Tool: Health & Safety Executive (HSE) and Health & Safety Laboratory (HSL), UK NIOSH Work practices guide for manual handling.

International Organization for Standardization. ISO 11226:2000. Ergonomics — Evaluation of static working postures.

Vézina, N. (2001). *La pratique de l'ergonomie face aux TMS: ouverture à l'interdisciplinarité*. Comptes rendus du congrès SELF-ACE.

Vézina, N., Ouellet, S., & Major, M. E. (2009). *Quel schéma corporel pour la prévention des troubles musculo-squelettiques?* Corps, (1), 61-68.