



MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA EN TRABAJADORES QUE REALIZAN LABORES DE PALETIZADO MANUAL EN HACIENDAS DE BANANO DEL CANTON EL GUABO.

Propuesta de artículo presentado como requisito para la obtención del título:

Magíster en Seguridad y Salud Ocupacional

Por los estudiantes:

Alfonso Adolfo ASTUDILLO IZURIETA

Jenny Victoria BELDUMA VALVERDE

Bajo la dirección de:

Jorge Oswaldo JARA DÍAZ.

Universidad Espíritu Santo
Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional
Samborondón - Ecuador
Enero de 2019

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del canton el Guabo.

Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del cantón el Guabo.

Prevalence of musculoskeletal symptoms in workers who palletized bananas boxes manually, in different farms located in El Guabo.

Alfonso Adolfo ASTUDILLO IZURIETA¹

Jenny Victoria BELDUMA VALVERDE²

Jorge Oswaldo JARA DIAZ³

Resumen

El presente estudio identifica la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en el puesto de paletizado manual en haciendas de banano del cantón El Guabo, el diseño de esta investigación es de tipo descriptivo y de corte transversal. La población total es de 30 paletizadores, entre los 22 a 38 años. Se utilizó el cuestionario estandarizado nórdico y se aplicó la Norma ISO 11228-1. Los resultados indican que el 80% de la población manifiesta percepción de dolor o molestia en la espalda inferior, el 51% manifestó dolor o molestia en las muñecas, el 43% manifestó molestias en el cuello, el 37% manifiesta molestas en los hombros; y, el 31% manifiesta dolencias en los codos. Mediante la aplicación de la ISO 11228-1 se evaluaron las condiciones del puesto de trabajo y se pudo determinar una condición crítica debido a que la distancia vertical es mayor a 175 cm al momento de levantar la carga. Se recomienda rediseñar el puesto de trabajo principalmente y adicionalmente implementar programas de entrenamiento para mejorar el levantamiento y tipo de agarre, así como establecer pausas durante la tarea.

Palabras clave:

Lumbalgia, Trastornos Musculoesqueléticos, Trabajadores Agrícolas, Salud ocupacional.

Abstract

The present study identify the prevalence of musculoskeletal symptoms in the manual palletizing position in the banana farms of the Guabo city, the design is of a descriptive and cross-sectional type. The total population is 30 palletizers, between 22 to 38 years. The Nordic standardized questionnaire was used and ISO 11228-1 standard was applied. The results indicate that 80% of the population manifests pain or discomfort in the lower back, 51% manifested pain or discomfort in the wrists, 43% showed discomfort in the neck, 37% manifested annoying in the shoulders; and, 31% manifest diseases in the elbows. Through the application of ISO 11228-1 the conditions of the workplace were evaluated and a critical condition could be determined because the vertical distance is grater tan 175 cm at the time of lifting the load. It is recommended to redesign the position of work mainly and additionally to implement training programs to improve the lifting and type of grip, as well as to establish breaks during the task.

Key words

Low Back Pain, Musculoskeletal Disorders, Agricultural Workers, Occupational Health.

¹ Estudiante de Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional, Universidad Espíritu Santo – Ecuador. E-mail aastudilloi@uees.edu.ec.

² Estudiante de Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional, Universidad Espíritu Santo – Ecuador. E-mail jbeldumav@uees.edu.ec.

³ Magister Seguridad Salud Ambiente. Profesor de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional Universidad Espíritu Santo- Ecuador.

INTRODUCCIÓN

Damkot, Pope, Lord, & Frymoyer (1984) efectúan estudios que relacionan problemas musculo esqueléticos con la historia de trabajo y medio ambiente de trabajo, y en los cuales se determinó que existen puestos de trabajo donde puede producirse dolor de espalda baja (lumbalgia), por lo cual se comenzó a demostrar la relación causa y efecto entre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos (Luttman, A., Jager, M., & Griefahn, 2004).

Todos los trabajadores durante el desarrollo de sus actividades están expuestos a factores de riesgo en el cual predominan los riesgos laborales de tipo ergonómico (Ulin et al., 1992), los cuales se originan por las posturas forzadas e inadecuadas al momento de realizar el trabajo, ocasionando enfermedades conocidas como Trastornos Musculoesqueléticos (TME) caracterizados por causar molestia, daño y dolor en estructuras musculares (Burton, Kendall, Pearce, Birrell, & Bainbridge, 2009).

De manera general los TME relacionados con el trabajo son un colectivo de síntomas causados o agravados por la actividad laboral. El trastorno musculoesquelético de mayor prevalencia es la lumbalgia la misma que en algunos casos es causante de absentismo laboral, disminución de actividades laborales e inclusive en la producción (Velandia & Gómez, 2012).

El dolor en la región lumbosacra es una de las molestias más comunes en los trabajadores y constituye una de las principales causas de ausentismo en los centros laborales. Se ha estimado que la lumbalgia afecta a más de la mitad de la población trabajadora en alguna época de su vida laboral (Burdorf & Jansen, 2006; Yanes, 2000), la lumbalgia trasciende en mayor medida en las repercusiones laborales que puede llegar a originar debido a los costes de las incapacidades originadas (Natarén & Elío, 2004).

Las lumbalgias están asociadas con ciertas actividades bien identificadas que pueden hacer que aparezcan o se exacerben, dentro de las cuales los principales factores pueden ser: trabajo físico pesado, posturas forzadas, empujes, movimientos violentos y trabajos repetitivos (Rubio, Barrio Mendoza, & Frutos, 2001).

En la mayoría de los casos los trastornos acumulativos son de aparición lenta y progresiva con apariencia inofensiva sin embargo luego se pueden tornar crónicos causando daño permanente (Aptel, Aublet-cuvellier, & Cnockaert, 2002), la mayoría de las lesiones osteomusculares en el cuello y miembros superiores e inferiores están relacionados a dos exigencias ergonómicas: el esfuerzo físico intenso y las posiciones forzadas durante la jornada de trabajo (Triana, 2014).

Los problemas de tipo lumbar son de mayor prevalencia en trabajos físicos pesados, especialmente cuando se trasportaban materiales o cargas de forma manual siendo los más afectados, así como también presentan alteraciones a nivel de cuello y hombros (Damkot et al., 1984), los TME siguen siendo los problemas más habituales relacionados con el trabajo provocando más del 50% de bajas laborales (Parent-Thirion, Macías, Hurley, J., & Vermeylen, 2007).

Debido a las circunstancias físicas de su ocupación hacen que los trabajadores agrícolas sean potencialmente vulnerables a TME tales como la Osteoartritis (OA) de cadera y de rodilla, Lumbalgia, trastornos de las extremidades superiores, así como las consecuencias por traumas (por ejemplo, esguinces, fracturas y dislocaciones) todo ello ocasionado por la exposición a las tareas propias del sector agrícola (Walker-Bone & Palmer, 2002).

Las naturalezas del trabajo agrícola incluyen actividades físicas extenuantes, los trabajadores agrícolas corren el riesgo de desarrollar TME ya que algunas de las actividades que realizan los agricultores

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del canton el Guabo.

incluyen el levantamiento y transporte de cargas pesadas, así como también trabajo con el tronco flexionado y riesgos de accidentes causados por acciones impredecibles (Fathallah, Miller, & Miles, 2008; Osborne et al., 2012).

Los resultados de salud del aparato locomotor para los agricultores pueden clasificarse en dos categorías diferentes: (1) lesiones agudas y (2) los trastornos musculoesqueléticos que resultan de trauma acumulativo. Los TME son acumulativos debido a exposiciones repetidas a un factor de estrés, dentro de la agricultura los TME han tenido menos investigación que las lesiones producidas en las granjas agrícolas (Davis & Kotowski., 2007).

A pesar de ello, subsisten muchos interrogantes sobre el dolor lumbar como por ejemplo su etiología, factores de riesgo, formas de tratamiento, etc., por lo que se esperaría que sea uno de los temas más estudiados por los futuros profesionales en la salud ocupacional (SO), de tal forma que se viera reflejado en los trabajos de investigación conducentes a título de postgrado en el área (Velandia & Gómez, 2012).

La existencia de distintos grados de afectación dependiendo de tipo de elementos casuales interactuantes y de la intensidad y el tiempo de exposición. Así, por ejemplo, en los trabajadores que llevan a cabo un esfuerzo físico muy intenso se observa distinta prevalencia de lumbalgia, ya que no solo depende del tipo de tarea, sino del tiempo de exposición (Noriega et al., 2005).

Los trastornos de la espalda baja es un importante problema de salud ocupacional que enfrenta la fuerza de trabajo agrícola alrededor del mundo. Aunque, en comparación con otras industrias, un número limitado de estudios epidemiológicos se han centrado exclusivamente en el tema de los trastornos de espalda baja en la agricultura, varios estudios epidemiológicos de salud ocupacional basados en la población y la comunidad pueden proporcionar información sobre la prevalencia y la importancia de estos trastornos en la agricultura (Fathallah et al., 2008).

En Colombia el dolor lumbar se considera de origen multifactorial con una incidencia anual que varía de 4% al 93%. Lo anterior demuestra la dificultad que supone la recolección de datos sobre el dolor lumbar. Según la Guía de Atención Integral en Salud Ocupacional (GATISO) para dolor lumbar; en Colombia, este trastorno pertenece a las 10 primeras causas de diagnóstico reportadas, por lo que es considerado uno de los problemas de salud pública más importantes a todo nivel y frecuentemente es objeto de estudio por diversos grupos de investigación (Velandia & Gómez, 2012).

Sin embargo, las condiciones de trabajo y salud en la industria bananera ecuatoriana son precarias, a nivel nacional, la falta de capacitación y cultura basada en la técnica correcta de manipulación de cargas y la poca preocupación de los empresarios en diseñar e invertir en puestos de trabajo que reduzcan el esfuerzo humano en las empacadoras de banano, afecta cada vez más la salud de los trabajadores en este campo agrícola (Vitali, 2017).

La organización Mundial de la Salud (OMS) afirma que el 37% del lumbago o dolor en espalda baja son atribuidos a factores de riesgos ocupacionales (OMS, 2014) y se estima que el 80% de la población laboralmente activa ha padecido TME (OMS, 2016), en el Ecuador (2013) datos obtenidos de Riesgos del Trabajo del IESS nos indica que las lesiones musculo-esqueléticas son la principal fuente de ausentismo laboral siendo el lumbago la principal causa con un 36% (Suasnavas, 2015).

Al ser el Ecuador, uno de los principales productores y exportadores de banano a nivel mundial y, por ende, constituyéndose el sector bananero en una significativa fuente de empleo a nivel país (ONU, 2018); es importante evaluar y tratar de mitigar los principales riesgos laborales que se generan en esta industria, para garantizar un mayor nivel de protección a la seguridad y salud de los trabajadores, lo cual aumentará la productividad y competitividad de este sector (FAO & Trabajo, 2018).

Existe amplia tarea para los investigadores que estén interesados en reducir factores de

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del canton el Guabo.

riesgo físicos para los trastornos musculoesqueléticos. Dentro de sus investigaciones debe centrarse en las intervenciones costo-beneficio y los sistemas de creencias culturales ya que estas áreas de investigación son más necesarias para precipitar el cambio tanto para los administradores de fincas como para los trabajadores agrícolas; es de suma importancia que los investigadores y comunicadores de salud utilicen métodos nuevos e innovadores para diseminar información a la comunidad agrícola (Estill, Baron, & Steege, 2002).

Por su parte, el gobierno ecuatoriano de manera conjunta con la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), han desarrollado un Manual de Seguridad y Salud en la Industria Bananera, con el objetivo de desarrollar actividades seguras y saludables para los productores de banano (FAO & Trabajo, 2018).

Por ello se ha creído conveniente realizar el estudio en los trabajadores que realizan la

labor de paletizado manual debido a que su actividad implica manipulación de cargas y esta puede ocasionar trastornos musculoesqueléticos entre ellos la lumbalgia. Por lo cual, el objetivo de este estudio consiste en identificar la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas bananeras del cantón El Guabo.

Como objetivos específicos se estableció: Analizar las condiciones ergonómicas de los trabajadores que realizan la tarea de paletizado mediante la aplicación de la Norma ISO 11228-1 en Haciendas bananeras del cantón El Guabo e identificar los principales agravantes que originan trastornos musculo esqueléticos y número de casos que se presentan en la labor de paletizado manual.

MARCO TEORICO

Los trastornos musculoesqueléticos se entienden como los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios, pueden presentar como características específicas asociadas a diferentes regiones del cuerpo y a diversos tipos de trabajo, este tipo de trastornos pueden ser tan leves como un dolor ocasional o tan graves como una enfermedad específica claramente diagnosticada (Muñoz Poblete, 2004).

Entre los TME descritos en la literatura el dolor lumbar representa uno de los principales, a pesar de los esfuerzos por controlarlo su frecuencia se ha mantenido relativamente estable y representa por tanto un importante problema de salud pública debido al alto impacto en la funcionalidad de la persona, discapacidad laboral y altos costos económicos asociados (Muñoz Poblete, 1992).

Debido a la industrialización de las poblaciones se han ido incrementando de manera notable los TME llegando a ser una de las principales causas de absentismo laboral (Shahriyari, Afshari, & Latifi, 2018).

Los factores de riesgo físico más importantes a los que se encuentran expuestos los trabajadores son las posturas forzadas, los movimientos repetitivos, la manipulación de cargas y la realización de fuerzas importantes, de esta forma cualquier contexto de trabajo en que se evidencien uno o varios de estos factores constituirán trabajos con gran potencial para desarrollar o agravar trastornos musculo-esqueléticos en sus trabajadores (Marquez, 2016) (Rubio et al., 2001).

Por lo que los trabajadores agrícolas se encuentran mayormente expuestos a riesgos ergonómicos y peligros físicos debido a las actividades que realizan durante su jornada

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del canton el Guabo.

laboral dentro de las cuales tenemos el levantamiento manual de cargas, posturas forzadas y sobrecarga laboral (Palmer, 2002).

Por esto el puesto de trabajo del paletizador estará permanentemente expuesto a riesgos de esta índole tal y como lo indicara Bernardino Ramazzini cuando observo que los trabajadores estan sometidos a posturas forzadas y movimientos irregulares lo cuál les producía varios problemas musculoesqueléticos (Franco, Cultural, & Of, 2000).

A nivel de la Unión Europea los TME son los trastornos de salud relacionados con el trabajo más comunes representando el 59% de todas las enfermedades profesionales reconocidas; a nivel nacional el Seguro de Riesgos del Trabajo del IESS nos indica que representan el 36% de afecciones a los trabajadores (Suasnavas, 2015).

METODOLOGÍA

Para el siguiente trabajo investigativo los participantes son 30 personas del área de paletizado, los cuales laboran 3 veces por semana, en un horario entre las 07:00 y 17:00, la tarea evaluada consiste en paletizar manualmente las cajas con banano, cada palet contiene 42 cajas distribuidas en siete filas y seis columnas que luego serán amarradas y colocadas en el coche de distribución.

Para escoger la muestra de personas evaluadas dentro del puesto de trabajo se determinaron criterios de inclusión: edad desde 18 años hasta 30 años, tiempo de trabajo mayor a 2 años, consentimiento informado firmado; y criterios de exclusión: personal eventual, trastornos musculoesqueléticos previos, trabajador que no complete el cuestionario.

Los elementos utilizados son fichas médicas ocupacionales actuales (2018) para consolidar antecedentes laborales pasados y actuales, el cuestionario nórdico para la percepción de síntomas musculo esquelético (Kuorinka et al., 1987), y la evaluación

A pesar de contar con varias normativas vigentes en el Ecuador no se regulan las actividades en temas de Seguridad y Salud Ocupacional de una manera adecuada, para poder medir y mitigar el efecto de los riesgos ergonómicos se adoptaron normas como la ISO 11228-1:2003, sin embargo, en el país esta norma no es obligatoria sino de cumplimiento voluntario, siendo este uno de los motivos por los cuales no se implementa en gran parte de las empresas ecuatorianas (Becker, 2009).

Existen pocos estudios referentes al tema del cultivo y producción de banano, por lo que se deberá realizar nuevas evaluaciones que puedan complementar los resultados encontrados y se pueda sustentar la mejora de las condiciones laborales, además de poder determinar la prevalencia de daños musculoesqueléticos de origen laboral en el campo evaluado (Jara, Ballesteros, & Carrera, 2017).

ergonómica del puesto de trabajo utilizando la Norma ISO 11228-1.

Para considerar la actividad evaluada se estableció las siguientes restricciones: se considera solo el manejo manual de objetos con una masa igual o mayor a 3Kg, el ritmo al caminar debe ser con una velocidad moderada entre 0,5 y 1,0 m/s, sobre una superficie plana, realizadas en un turno, cuya duración será de 8 horas.

ANÁLISIS DE RESULTADOS

La población total evaluada estuvo conformada por 30 paletizadores de sexo masculino. La edad promedio fue de 28 años de un rango entre 22 y 35 años, la antigüedad laboral fue de 2 años y la jornada laboral de 8 horas diarias.

La distribución de la percepción sintomatológica en los últimos 12 meses, se describe en la tabla 1, el 80% de la población manifiesta que posee un dolor o molestia en la espalda inferior, el 51% manifestó que

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del canton el Guabo.

posee dolor o molestia en las muñecas, el 43% manifestó molestias en el cuello, el 37% manifiesta molestas en los hombros; y, el 31% manifiesta dolencias en los codos.

Tabla 1 Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos según el cuestionario nórdico estandarizado.

Segmento Corporal	Presencia de Síntomas			
	Si		No	
	N	%	N	%
Cuello	15	43	20	57
Hombros derecho e izquierdo	13	37	22	63
Muñeca derecha e izquierda	18	51	17	18
Espalda inferior	28	80	7	20
Codo derecho e izquierdo	11	31	24	69

Fuente: Elaborado por los autores

Previo a la aplicación de la Norma ISO 11228-1 para manejo manual de cargas se realizó una evaluación rápida utilizando la Norma ISO TR12295; en esta evaluación se pudo identificar una situación crítica en la tarea, el detalle se demuestra en la tabla 2.

Tabla 2 Evaluación Rápida para tareas de levantamiento manual.

SI UNO DE ESTOS PUNTOS ESTA PRESENTE, EL RIESGO ES MUY ALTO Y POR ELLO ES NECESARIO PROCEDER INMEDIATAMENTE A REDISEÑAR LA TAREA		SI	NO
DISTANCIA VERTICAL	mayor a 175 cm	X	
DESPLAZAMIENTO VERTICAL	mayor a 175 cm		X
DISTANCIA HORIZONTAL	mayor a 63 cm		X
ASIMETRÍA	mayor a 135 grados		X
FRECUENCIA	mayor o igual a 13 levantamientos en periodos cortos		X

	mayor o igual a 11 levantamientos en periodos medios		X
	mayor o igual a 9 levantamientos en periodos largos		X
SE LEVANTA MAYOR AL PESO RECOMENDADO PARA UNA SOLA PERSONA			
HOMBRES (18-45 AÑOS)	25 kg		X
CARGAS MAYORES A 10,5 Kg NO ESTAN PRESENTES			
CARGAS MAYORES A 10,5 Kg NO ESTAN PRESENTES	10,5 Kg		X
RESULTADOS FINALES DE LA EVALUACIÓN RÁPIDA	PROCEDER CON UNA VERIFICACIÓN URGENTE DE LOS PUNTOS CRÍTICOS		

Fuente: Elaborado por los autores

Al determinar que la distancia de levantamiento vertical es mayor a 175 cm se debe proceder inmediatamente a rediseñar la tarea.

En la evaluación utilizando la Norma ISO 112281-1, el peso se marco en un rango entre 20 y 20.99 kg, en una jornada habitual un operador realiza 840 levantamientos, lo cual determina que el total de la masa acumulada levantada durante la jornada es 17220 kg, tal y como podemos observar en la siguiente tabla.

Tabla 3 Descripción del objeto elevado manualmente.

# DE TRABAJADORES INVOLUCRADOS EN EL MISMO TRABAJO	1			
	PESO (KG)	# DE OBJETOS LEVANTADOS POR TODO EL GRUPO	# DE LEVANTAMIENTOS POR CADA UNIDAD PESADA	EVALUACIÓN DE LA MASA ACUMULADA
DESDE 20 A 20,99	20,5	840	1	17220
TIPO DE TAREA:	VARIABLE			

Fuente: Elaborado por los autores

Luego se analizaron los datos organizativos que nos permitieron determinar una frecuencia de 1.75 levantamientos por minuto, considerando el número total de

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del canton el Guabo.

objetos levantados sobre la duración neta de levantamientos manuales.

Tabla 4 Frecuencia de levantamiento de acuerdo a la duración de las actividades.

	OTRAS TAREAS O DESCANSOS	TAREAS DE ELEVACIÓN MANUAL
MINUTOS	60	480
CALCULO DE PERIODO DE LEVANTAMIENTO MANUAL		
PERIODO DE LEVANTAMIENTO MANUAL	LARGA DURACIÓN	
NUMERO DE TRABAJADORES INVOLUCRADOS	1	
DURACIÓN DEL ALMUERZO	60	
DURACIÓN DEL CAMBIO	480	
DURACIÓN NETA DE LAVANTAMIENTOS MANUALES	480	
TOTAL DE OBJETOS LEVANTADOS	840	
TOTAL DE OBJETOS LEVANTADOS POR CADA TRABAJADOR	840	
FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO	1,75	

Fuente: Elaborado por los autores

Posteriormente se pudo determinar las distancias verticales y horizontales en todas las subtareas de levantamiento. En el origen la distancia vertical siempre es 25 cm, y la distancia horizontal tiene un rango entre 25 y 40 cm. En el destino se manejaron 7 diferentes distancias verticales, iniciando a 33 cm en la primera fila y finalizando con una altura mayor a 175 cm, una distancia horizontal entre 25 y 50 cm. La distancia vertical al manipular las cajas en la fila 7 es la que determina la inaceptabilidad de la tarea coincidiendo con la evaluación rápida que se debe establecer un rediseño inmediato de la tarea, observar tabla 5.

Tabla 5 Descripción de la zona de manejo del material.

ALTURA EN EL ORIGEN	CATEGORIA DE PESO (KG)		ZONA HORIZONTAL (cm)	
	DESDE	HASTA	25 - 40	
cm	20	21	X	
21-30	X			
ALTURA EN EL DESTINO	CATEGORIA DE PESO (KG)		ZONA HORIZONTAL (cm)	
	DESDE	HASTA	25 - 40	41-50
cm	20	21		
31-40	X		X	X
51-60	X		X	X
81-90	X		X	X
101-110	X		X	X
131-140	X		X	X
151-160	X		X	X
> 175	X		X	X

Fuente: Elaborado por los autores

Una vez que fue analizada toda la información sobre el puesto de trabajo se realizó la evaluación del riesgo la cual nos dio como resultado que existe una condición crítica para la población evaluada, no es posible seguir ejecutando la tarea bajo las condiciones actuales.

Tabla 6 Evaluación final del riesgo

EUROPE ESTÁNDAR: EN 1005-2; ISO ESTÁNDAR: 11228-1	
HOMBRES (18-45 AÑOS)	CONDICIÓN CRÍTICA
MUJERES (18-45 AÑOS)	CONDICIÓN CRÍTICA
HOMBRES (<18->45 AÑOS)	CONDICIÓN CRÍTICA
MUJERES (<18->45 AÑOS)	CONDICIÓN CRÍTICA
CONDICIÓN INACEPTABLE	DISEÑO

Fuente: Elaborado por los autores

DISCUSIÓN

Los resultados de la aplicación de la Norma ISO 11228-1 nos evidenció una condición crítica en el puesto de trabajo lo cual está relacionada directamente con un mal diseño del puesto de trabajo.

Se recomienda establecer un procedimiento de trabajo que determine como altura máxima vertical de manipulación los 175 cm.

También se recomienda capacitar a los trabajadores para que no sobrepasen la altura máxima permitida. De igual forma las distancias horizontales en la zona de manejo son elevadas manejando rangos entre 41-50 cm debido a la mala manipulación de la carga que puede darse debido a un desconocimiento por parte del trabajador.

Existe también un elevado porcentaje de percepción de dolor y molestias musculoesqueléticas lo cual va relacionado a la frecuencia elevada de levantamientos realizados durante la jornada sin tener pausas de recuperación durante la misma, además de malas posturas y un mal agarre de la carga.

CONCLUSIÓN

En este artículo hemos demostrado que mediante la aplicación de la Norma ISO 11228-1 podemos identificar los principales agravantes en el levantamiento y transporte de cargas que podrían originar trastornos musculoesqueléticos, además de su aplicación para la implementación de

medidas correctivas y preventivas más eficaces al momento de realizar la tarea.

Se han propuesto varias medidas correctivas que se detallan a continuación:

- Disminución de la distancia vertical ejecutando siempre un agarre desde la base de la caja con lo cual disminuiríamos 18 cm y tendríamos en el nivel 7 una altura máxima de 162 cm quedando por debajo de los 175 cm.
- Realizar capacitación al personal sobre manipulación de cargas e higiene postural así podríamos disminuir la distancia horizontal desde el punto de equilibrio a la carga quedando únicamente en el rango de entre 25 a 40 cm con lo cual se reduce el riesgo a la tarea.
- Implementar pausas activas durante la jornada laboral con lo cual brindaríamos un tiempo adecuado para que la musculatura del personal implicado pueda recuperarse.

Aplicando las recomendaciones se va a poder ejecutar la tarea, lo que determina una gestión importante debido a que actualmente el trabajo representa un riesgo inadmisibles.

Se recomienda para investigaciones futuras implementar el plan de prevención con las recomendaciones mencionadas para conocer la valoración del riesgo en el puesto una vez puestas en marcha las mejoras.

Referencias Bibliográficas

Aptel, M., Aublet-cuvellier, A., & Cnockaert, J. C. (2002). Work-related musculoskeletal disorders of the upper limb, 546–555.

Becker, J. (2009). Las Normas ISO 11228 en el Manejo Manual de Cargas.

Burdorf, A., & Jansen, J. P. (2006). Predicting the long term course of low back pain and its consequences for sickness absence and associated work disability, (September). <https://doi.org/10.1136/oem.2005.019745>

Burton, A. K., Kendall, N. A. S., Pearce, B. G., Birrell, L. N., & Bainbridge, L. C. (2009). Management of work-relevant upper limb disorders : a review, (January 2009). <https://doi.org/10.1093/occmed/kqn151>

Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del cantón el Guabo.

- Damkot, D. K., Pope, M. H., Lord, J., & Frymoyer, J. W. (1984). The relationship between work history, work environment and low-back pain in men. *Spine*. Retrieved from <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/6236564>
- Davis, K. G., & Kotowski, S. E. (2007). Understanding the ergonomic risk for musculoskeletal disorders in the United States Agricultural Sector Understanding the Ergonomic Risk for Musculoskeletal Disorders in the United States Agricultural Sector. *American Journal of Industrial Medicine*, 50(7), 501–511. <https://doi.org/10.1002/ajim.20479>
- Estill, C. F., Baron, S., & Steege, A. L. (2002). Research and dissemination needs for ergonomics in agriculture. *Public Health Reports*, 117(5), 440–445. [https://doi.org/10.1016/S0033-3549\(04\)50184-X](https://doi.org/10.1016/S0033-3549(04)50184-X)
- FAO, & Trabajo, M. de. (2018). *Manual de Salud y Seguridad en el Ambito Bananero*. Quito.
- Fathallah, F. A., Miller, B. J., & Miles, J. A. (2008). Low back disorders in agriculture and the role of stooped work: Scope, potential interventions, and research needs. *Journal of Agricultural Safety and Health*, 14(2), 221–245. <https://doi.org/10.13031/2013.24352>
- Franco, G., Cultural, T. H. E., & Of, S. C. (2000). Ramazzini's uDe Morbis Artificum Diatriba and Society, Culture, and the Human Condition in the Seventeenth Century, 80–85.
- Jara, O., Ballesteros, F., & Carrera, E. (2017). Assessments of Ergonomic Risks in Banana Cultivation, 1. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-60825-9>
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics*, 18(3), 233–237. [https://doi.org/10.1016/0003-6870\(87\)90010-X](https://doi.org/10.1016/0003-6870(87)90010-X)
- Luttmann, A., Jager, M., & Griefahn, B. (2004). *Preventing Musculoskeletal Disorders in the Workplace*.
- Marquez, M. (2016). Artículo Original Factores de Riesgo Biomecánicos y Psicosociales Presentes en la Industria Venezolana de la Carne Biomechanical and psychosocial risk factors in the Venezuelan meat processing industry, (December). <https://doi.org/10.4067/S0718-24492015000300003>
- Muñoz Poblete, C. (1992). Discapacidad Laboral por Dolor Lumbar . Estudio Caso Control en Santiago de Chile, 193–201.
- Muñoz Poblete, C. (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo.
- Natarén, J. J., & Elío, M. N. (2004). Los trastornos musculoesqueléticos y la fatiga como indicadores de deficiencias ergonómicas y en la organización del trabajo, 27–41.
- Noriega, M.-E., A, B. S., O, S. M., I, M. R., M, P. N., & C, C. F. (2005). The debate on lower back pain and its relationship to work: A retrospective study of workers on sick leave. *Cadernos de Saúde Pública*, 21(3), 887–897. <https://doi.org/10.1590/S0102-311X2005000300023>
- Osborne, A., Blake, A. C., Fullen, B. M., Meredith, D., Phelan, J., Mcnamara, J., & Cunningham, C. (2012). Prevalence of Musculoskeletal Disorders Among Farmers : A Systematic Review, 158(October 2011), 143–158. <https://doi.org/10.1002/ajim.21033>
- Palmer, K. W. K. T. (2002). trastornos musculoesqueléticos en los agricultores y trabajadores agrícolas, (8), 441–450.
- Parent-Thirion, A., Macías, E. F., Hurley, J., & Vermeylen, G. (2007). Fourth European Working Conditions Survey.
- Rubio, G. A., Barrio Mendoza, D. A., & Frutos,

Prevalencia de trastornos musculoesqueleticos en trabajadores que realizan labores de paletizado manual en haciendas de banano del canton el Guabo.

- R. C. (2001). Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional. *Mapfre Medicina*, 12(12), 54–204.
- Shahriyari, M., Afshari, D., & Latifi, S. M. (2018). Physical workload and musculoskeletal disorders in back , shoulders and neck among welders. *International Journal of Occupational Safety and Ergonomics*, 0(0), 1–18.
<https://doi.org/10.1080/10803548.2018.1442401>
- Suasnavas, P. (2015). Incidencia de Accidentes de Trabajo Declarados en Ecuador en el Período 2011-2012 Incidence of accidents reported in Ecuador in 2011-2012, 49–53.
- Triana, C. (2014). *Prevalencia de desordenes musculoesqueleticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos*. Pontifica Universidad Javeriana.
- Ulin, S. S., Armstrong, T. J., Franzblau, A., Andrew, J. H., Keyserling, W. M., Levine, S. P., & Werner, R. A. (1992). A strategy for evaluating occupational risk factors of musculoskeletal disorders., 48–51.
- Velandia, A., & Gómez, L. (2012). Investigaciones sobre Dolor Lumbar Desarrolladas en los Postgrados de Salud Ocupacional en la Ciudad de Cali , Colombia , 2000 – 2011 ., 2(2), 21–24.
- Vitali, S. (2017). Precariedad en las condiciones de trabajo y salud de los trabajadores del sector bananero del Ecuador Resumen.
- Walker-Bone, K., & Palmer, K. T. (2002). Musculoskeletal disorders in farmers and farm workers. *Occupational Medicine*, 52(8), 441–450.
<https://doi.org/10.1093/occmed/52.8.441>
- Yanes, E. E. de. (2000). Dialnet-FactoresDeRiesgosOcupacionalesYConsideracionesDeGe-6430071.pdf.