

LA CARGA POSTURAL Y EL RIESGO ERGONÓMICO DE LOS

TRABAJADORES DE LA EMPRESA PRODUCOM

María Piedad Ormaza Murillo Ph.D., Cecilia Parra Ferié Ph.D., Melissa Geovanna Intriago Intriago, José Andrés Mendoza Zambrano

Escuela Superior Politécnica Agropecuaria de Manabí Manuel Félix López, Campus Politécnico El Limón, ubicado en el km 2.7 vía Calceta-El Morro-El Limón. Calceta, Manabí, Ecuador.

Contacto: mormaza@espam.edu.ec

RESUMEN

La presente investigación tuvo como objetivo evaluar la relación entre la carga postural a la que están sometidos los trabajadores y el riesgo ergonómico en la empresa PRODUCOM ubicada en el cantón Tosagua provincia de Manabí. Se utilizó el Método OWAS (Sistema de Análisis de Trabajo Ovako), NIOSH (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) y la Herramienta Mapa del Cuerpo. Los datos generados por los métodos indicaron que las posturas más frecuentes fueron las observadas en los cuadrilleros, con la espalda doblada, con los brazos que se mantienen por debajo de los hombros, encontrándose de pie sobre una pierna recta y realizan una fuerza o carga mayor a 20 kg. Con los resultados obtenidos se constató la idea a defender, ya que según la Norma INEN ISO 11228 la empresa se encuentra en Zona Roja "Riesgo Inaceptable y/o Riesgo Alto" debido a los datos generados por la herramienta mapa del cuerpo que indicó perturbaciones en la parte cervical, zona lumbar, hombros, brazos, piernas y tobillo, mismas que pueden concebir enfermedades o lesiones que no pueden ser ignoradas para los trabajadores y empleadores, por lo que se elaboró un plan de medidas preventivas y/o correctivas sobre las cargas posturales identificadas que prevengan y reduzcan el riesgo ergonómico y la presentación de posibles Trastornos Musculo-esqueléticos (TME).

Palabras clave: Carga Postural, riesgo ergonómico, trastornos músculo-esquelético.

INTRODUCCIÓN

La salud y seguridad ocupacional tiene como objetivo el bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas sus ocupaciones mediante la identificación, medición, evaluación y control de peligros y riesgos asociados a la actividad laboral (Espín, Zambrano, y Espín, 2018). Esto indica la importancia de la ciencia ergonómica que en conjunto con la salud y seguridad ocupacional buscan un ambiente laboral adecuado que garantice la satisfacción del trabajador con su ambiente de trabajo (Cañas, 2017).

Cada año en América Latina y el Caribe alrededor de 317 millones de personas mueren debido a accidentes o enfermedades profesionales (OIT, 2018), una de las principales afectaciones laborales son la carga pesada de trabajo físico o las condiciones de trabajo ergonómicamente deficientes que pueden llevar a lesiones y trastornos músculo-esqueléticos (Fontes, 2002).

En el Ecuador el conocimiento de la ergonomía es limitado, posee falencias capaces de evidenciar que el hombre se encuentra en las condiciones inadecuadas en su entorno de trabajo (Ormaza, Félix, y Real, 2015), pero en los últimos años ha despertado mayor interés, ya que las empresas ecuatorianas se cuestionan acerca de cómo solucionar sus problemas y conseguir que los lugares de trabajo sean diseñados ergonómicamente según las necesidades de los individuos que llevan a cabo el trabajo (IESS, 2011).

La empresa comercial PRODUCOM destina sus servicios a la compra y venta de productos del sector agrícola, entre ellos el maíz, cacao, algodón, etc., con el grado conveniente de competitividad y conocimiento del mercado nacional e internacional. Actualmente la empresa comercial requiere medidas ergonómicas correctivas y de prevención por carga postural en la protección de los trabajadores, ocasionando al personal distintas perturbaciones como trastornos músculo-esqueléticos, lesiones y/o enfermedades profesionales.

Por tal motivo el trabajo de investigación consistió en evaluar la relación de la carga postural a la que están sometidos los trabajadores de la empresa PRODUCOM con el riesgo ergonómico.

MATERIALES Y MÉTODOS

La investigación se desarrolló en los meses de Septiembre 2018-Febrero 2019 en la empresa PRODUCOM de la parroquia Tosagua, cantón Tosagua, provincia de Manabí, específicamente en la avenida 25 de enero km 1 vía a Chone.



Figura 1. Imagen Satelital de la empresa PRODUCOM

Fuente: Google Earth

La investigación es de tipo no experimental y los métodos de investigación empleados fueron descriptivo ya que se identificó a partir de la observación directa la situación actual de la empresa con rigor metodológico e información verídica; y cuantitativo que permitió ponderar de manera transversal las variables medidas.

Primera fase

Se recorrieron las instalaciones de la empresa identificando cada una de las áreas a través del método descriptivo (Abreu, 2014), además de la caracterización de la carga laboral que incluye cargos, horarios y tareas. Luego se identificaron y codificaron las posturas de los trabajadores con el Método OWAS (Sistema de Análisis de Trabajo Ovako), por medio de la observación directa durante 40 minutos con un mínimo de descanso de 10 minutos (Saltos, 2007), posteriormente se valoró el Índice de Levantamiento de Carga por el Método NIOSH (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo) con el objetivo de identificar los riesgos asociados a la carga física postural del trabajador y recomendar un límite adecuado para cada tarea (Félix et al., 2017); y por último se realizó un análisis individual a cada trabajador sobre sus perturbaciones en inicio, medio y fin de la jornada laboral con la herramienta Mapa de

Cuerpo (Vera, 2014), todos los resultados obtenidos fueron plasmados en las respectivas matrices.

Segunda fase

Esta fase consistió en la determinación del nivel de riesgo ergonómico, por medio de la elaboración de una matriz de resultados con algunos parámetros analizados o tomados en cuenta en los métodos utilizados para la estimación de las diferentes cargas posturales, es así que, se plasmaron los resultados de los métodos OWAS, NIOSH, y la herramienta Mapa del Cuerpo, esta última herramienta dio paso a la identificación de las molestias que afectan a los trabajadores, detectando riesgos que desencadenan los posibles trastornos musculoesquelético y a partir de aquello se establecieron las acciones preventivas y correctivas a tomar.

Tercera fase

A partir de los posibles trastornos musculoesqueléticos hallados se desarrolló la propuesta de un Plan de Medidas Preventivas y Correctivas sobre la Carga Postural para la mejora de la salud integral tomando en cuenta las conveniencias desde el punto de vista social y económico.

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

PRODUCOM es una empresa que se encarga de la compra, almacenamiento y comercialización de los principales productos agrícolas de la provincia. Sus instalaciones se encuentran ubicadas en la parroquia Tosagua, cantón Tosagua, provincia de Manabí, específicamente en la avenida 25 de enero km 1 vía a Chone.

La empresa consta de los siguientes procesos:

Pesado. Esta actividad consiste en controlar y registrar el peso de los vehículos que ingresan a la empresa para obtener los kilogramos de la materia prima (maíz, maní y cacao) y conseguir una diferencia de peso.

Almacenaje de granos. Este proceso se efectúa eventualmente, y consiste en analizar la humedad e impurezas de la materia prima (maíz). En esta actividad también se realiza la carga y descarga de maíz.

Secado/Limpieza. Cuando la humedad de la materia prima (maíz) es inadecuada se realiza el secado del maíz en la secadora industrial, luego es trasladado al área de almacenaje de grano o a la bodega tipo silo.

Bodega tipo silo/Secadora. El maíz proveniente de los elevadores se lo almacena, y si contiene una humedad mayor al 11% se lo seca mediante ventiladores eléctricos.

Descascaradora/Estiba/Descarga/Limpiadora/Silo abierto. El descascarado de maní se lo realiza con una estiba hasta un embudo recolector que pasa por una máquina compuesta por embudo receptor, martillos, zaranda y sistema vibratorio de zarandas que separa los granos e impurezas, luego pasa a ser limpiado mecánicamente mediante un elevador y un blower, finalmente el personal lo realiza manualmente para ser clasificado, pesado y envasado por quintales.

Molienda/ Estiba. El maíz almacenado en la bodega tipo silo/secadora es conducido mediante un elevador a un embudo receptor para ser molido, luego tamizado y después ser llenado en sacos que son cocidos y almacenados hasta su venta.

Pista de secado de cacao. Con el fin de secar el cacao a una temperatura ambiente se coloca en la pista, y luego se transporta el cacao en camiones para su venta.

Debido a que la investigación se realizó en una temporada de baja producción, el número de trabajadores existentes en el estudio fue un total de 15; constatando 10 cuadrilleros, 3 supervisores y 2 administrativos en un horario de 7:30 a 18:00.

La edad de los trabajadores varía desde los 24 a 62 años, distribuidos de la siguiente manera:

a)	Entre 20 a 30 años de edad	7 personas
b)	Entre 30 a 40 años de edad	5 personas
c)	Más de 40 años de edad	3 personas

El 80% del personal se encuentra en una edad menor a 40 años, por lo que la empresa cuenta con un poderío laboral joven, con mayor resistencia física para desarrollar las actividades que exigen un esfuerzo mayor (León, 2016).

Según el método OWAS las posturas que más predominan en el cargo de cuadrillero son: la espalda doblada con los brazos que se mantienen por debajo de los hombros, encontrándose de pie sobre una pierna recta y realizan una fuerza o carga mayor a 20 kg, debido a que las actividades que más realizan son la carga y descarga de granos, limpieza con bomba de motor, el uso de la herramienta bazuca, colocación y recogida del producto húmedo sobre una pista de hormigón y el envasado de maní en sacos, en relación a la investigación planteada por Ayala y Gutiérrez (2017), indica que en el cargo de cuadrilleros o estibadores el 21,43% están expuestos a malas posturas. En los supervisores son la espalda recta con los brazos por debajo del nivel de los hombros, de pie con las dos piernas rectas y la fuerza o carga menor o igual a 10 kg, ya que las actividades que se ejecutan son el control de peso, calidad del grano y el control de equipos. Y en los administradores las posturas que más se repiten son la espalda recta, los brazos por debajo de los hombros, permanecen sentado y realizan una fuerza o carga menor o igual a 10 kg ya que sus principales tareas son emitir boletas para llevar el control de los vehículos que pesan, facturar el pago y efectuar la contabilidad en las oficinas; Bailón y Posligua (2017) revelan que, en los trabajadores de zonas administrativas las principales posturas que sobresalen son giros constantes y espalda doblada.

Por lo tanto, en la empresa PRODUCOM según la codificación de posturas (OWAS) existen 5 trabajadores con una valoración de 4 (riesgo alto), 5 que tienen una

valoración de 3 (riesgo medio), 3 en una valoración de 2 (riesgo bajo), y 2 trabajadores que se encuentran en un nivel de riesgo 1.

El método NIOSH no fue aplicado a todos los trabajadores de la empresa, ya que el método indica que sólo se realiza a personas que efectúen manipulación de carga (Vélez y Espín, 2017), por lo tanto únicamente se empleó a los cuadrilleros. De los 10 trabajadores analizados 8 se encuentran en una zona de incremento acusado del riesgo ($IL > 3$), y los otros 2 en un incremento moderado del riesgo ($1 < IL < 3$), éstos trabajadores se encontraron en las áreas 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Según el análisis realizado, con respecto a los síntomas de los trabajadores de la empresa PRODUCOM, se logró evidenciar que las principales dolencias en los trabajadores con cargos de supervisor y cuadrilleros son en la parte cervical, zona lumbar, hombros, brazos, piernas y tobillos, constatando que al pasar el tiempo de la jornada laboral el número de dolencias aumentaba; a diferencia de los trabajadores con cargos administrativos ya que su trabajo es de carácter intelectual y no indican perturbaciones físicas en ningún momento de la jornada laboral, pero podrían tener riesgos psicosociales derivados de la carga mental, no obstante esta variable no es objeto de estudio en esta investigación.

EMPRESA: PRODUCOM	DIRECCIÓN: AVENIDA 25 DE ENERO Km 1 VÍA A CHONE
--------------------------	--

MATRIZ GENERAL DE RESULTADOS

ÁREA	ACTIVIDAD	CARGO	TRABAJADOR /A	CATEGORIZACIÓN DEL RIESGO				HERRAMIENTA MAPA DEL CUERPO (DOLENCIAS)	POSIBLES TME	ACCIÓN REQUERIDA (PREVENTIVA/CORRECTIVA)
				MÉTODOS OWAS		MÉTODO NIOSH				
				VALOR	NIVEL DE RIESGO	VALOR	NIVEL DE RIESGO			
Pesado	Esta actividad consiste en controlar y registrar el peso de los vehículos que ingresan a la empresa para obtener los kilogramos de la materia prima (maíz, maní y cacao) y conseguir una diferencia de peso.	Administrativo	AC	1	NINGUNO	0	NINGUNO		No requiere acción	
		Administrativo	DM	1	NINGUNO	0	NINGUNO		No requiere acción	
Almacenaje de granos, Secado/Limpieza, Descascarador a/Estiba/Descarga/Limpiador a/Silo abierto, Bodega tipo silo/Secadora, Molienda/Estiba, Pista de Secado de cacao	Control de peso y calidad del grano/Control de Equipos	Supervisor	JC	2	BAJO	0	NINGUNO	Zona lumbar, Piernas y Tobillos	Síndrome Cervical por Tensión, Lumbalgias, Tendinitis,	Preventiva
		Supervisor	MI	2	BAJO	0	NINGUNO	Zona lumbar, Piernas y Tobillos.	Síndrome Cervical por Tensión, Lumbalgias, Tendinitis,	Preventiva
		Supervisor	MZD	2	BAJO	0	NINGUNO	Zona lumbar, Piernas y Tobillos.	Síndrome Cervical por Tensión, Lumbalgias, Tendinitis,	Preventiva
	Carga y descarga de granos, limpieza con bomba de motor y uso de herramienta bazuca./Envasado del maíz y maní en sacos/ Colocar y recoger el producto húmedo sobre una pista de hormigón	Cuadrillero	MS	4	ALTO	4,75	ALTO	Cervical, Tobillos	Síndrome Cervical por Tensión, Tendinitis, Hernia	Correctiva
		Cuadrillero	PC	3	MEDIO	4,35	ALTO	Cervical, Zona lumbar, Hombros	Síndrome Cervical por Tensión, Lumbalgias, Hernia	Correctiva
		Cuadrillero	PS	4	ALTO	2,63	MEDIO	Cervical, Zona lumbar, Hombros, Brazos, Piernas, Tobillos	Síndrome Cervical por Tensión, Tendinitis, Hernia	Correctiva
		Cuadrillero	HM	3	MEDIO	3,06	ALTO	Zona lumbar, Brazos, Piernas	Lumbalgias, Tendinitis, Hernia	Correctiva
		Cuadrillero	CE	4	ALTO	3,57	ALTO	Cervical, Zona lumbar, Hombros, Brazos, Piernas	Síndrome Cervical por Tensión, Lumbalgias, Tendinitis, Hernia	Correctiva
		Cuadrillero	RC	4	ALTO	2,65	MEDIO	Cervical, Zona lumbar, Hombros, Piernas, Tobillos	Síndrome Cervical por Tensión, Lumbalgias, Tendinitis, Hernia	Correctiva
		Cuadrillero	MZ	3	MEDIO	3,52	ALTO	Cervical, Piernas	Síndrome Cervical por Tensión, Tendinitis, Hernia	Correctiva
		Cuadrillero	PMD	4	ALTO	4,00	ALTO	Cervical, Hombros, Piernas	Síndrome Cervical por Tensión, Tendinitis, Hernia	Correctiva
Cuadrillero	IB	3	MEDIO	3,93	ALTO	Cervical, Zona lumbar, Piernas, Tobillos	Síndrome Cervical por Tensión, Lumbalgias, Tendinitis, Hernia	Correctiva		
Cuadrillero	PM	3	MEDIO	3,70	ALTO	Cervical, Zona lumbar, Hombros, Piernas, Tobillos	Síndrome Cervical por Tensión, Lumbalgias, Tendinitis, Hernia	Correctiva		

De acuerdo a la matriz de resultados presentada se realizan los siguientes análisis:

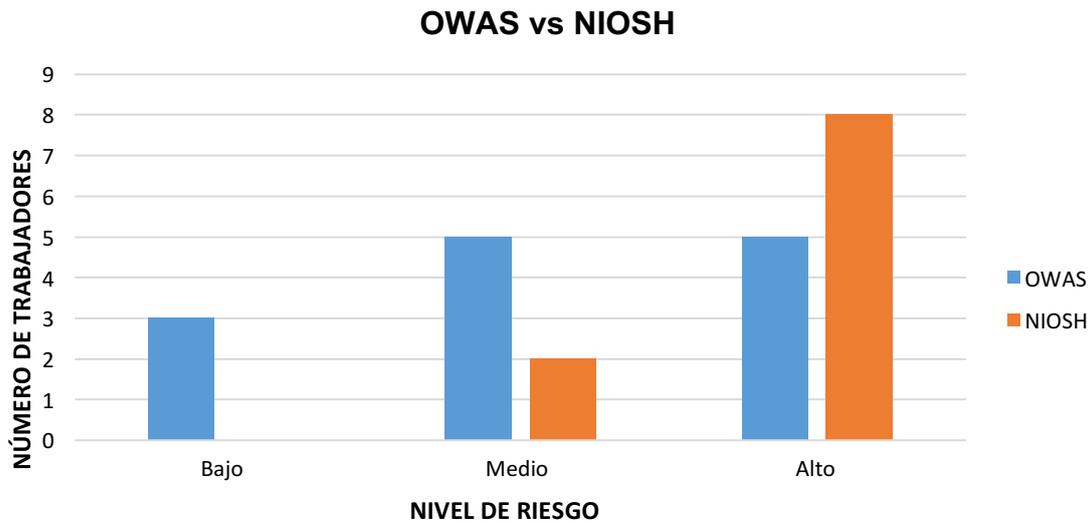


Gráfico 1. Categorización de riesgo en trabajadores según los métodos OWAS y NIOSH

En el gráfico se ilustra la categorización de riesgos, el método OWAS indica que el 13% de los trabajadores no presentan riesgo, el 20% tienen un nivel de riesgo bajo, el 33,5% en un nivel de riesgo medio y el 33,5% en un nivel de riesgo alto; considerando que se deben realizar acciones preventivas y correctivas lo antes posible, ya que la carga causada por éstas posturas tiene efectos nocivos sobre el sistema músculo-esquelético. El método NIOSH determinó que el 20% de trabajadores se encuentran en un riesgo medio y el 80% un riesgo alto, considerando que algunos trabajadores pueden sufrir dolencias o lesiones y es preocupante desde el punto de vista ergonómico por lo cual las tareas deben modificarse o reasignarse a recursos humanos seleccionados que se someterán a un debido control. Ramírez y Senovia (2017), determinan que los trabajadores del mercado mayorista de Lima el 86,2% se encuentran en un nivel de riesgo alto, ya que recurren a utilizar posturas inadecuadas con efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético; mientras que Espinoza e Iglesias (2018), expresan que el nivel de riesgo de una empresa comercializadora de textiles que recurren a la manipulación de cargas se encuentran en un nivel de riesgo alto, por lo tanto es inaceptable y es necesario redelinear la ocupación.

Vélez y Espín (2017) manifiestan que los factores de riesgo que tienen alta incidencia en la carga postural son el levantamiento manual de objetos con el 23% y la postura forzada con 27%, ya que para cumplir sus labores necesitan requerimientos físicos.

DOLENCIAS Y/O PERTURBACIONES

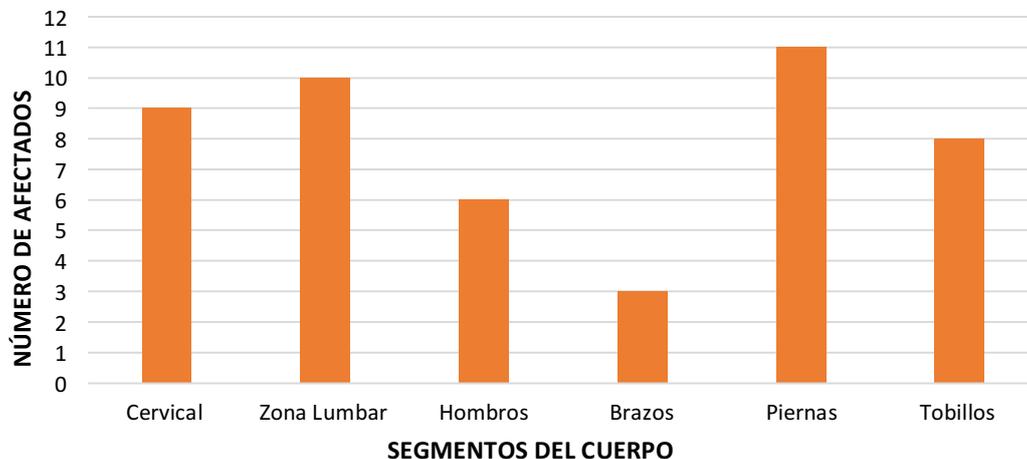


Gráfico 2. Dolencias según segmentos del cuerpo “Herramienta Mapa del Cuerpo”

El gráfico 2 exhibe que de los 13 trabajadores que señalan perturbaciones, el 24% muestra dolencias en las piernas, el 21% en la zona lumbar, el 19% en la cervical, el 17% en tobillos, el 13% en hombros y el 6% en los brazos.

Para López y Artazcoz (2015), el 74% de los trabajadores de las empresas presentan alguna molestia que atribuye a posturas y esfuerzos derivados del trabajo. En trabajadores mayoristas en tubérculos, granos y derivados, demuestran que el 25,71% tienen perturbaciones en la espalda, el 24,29% cuello, el 21,43% hombros, el 10,00% codos, el 8,57% manos y el 7,14% muñecas; las lesiones en la espalda se deben a las condiciones de riesgos ergonómicos en las que labora la mayoría de los estibadores (Ayala y Gutiérrez, 2017). Sin embargo, en estibadores de empresas de procesos de materia prima las partes del cuerpo más afectadas son la zona lumbar de la espalda (40,9%), la zona cervical (33,2%), la zona dorsal (23,4%), brazos (11,7%) y piernas (7,9%) (Chumi, 2018).

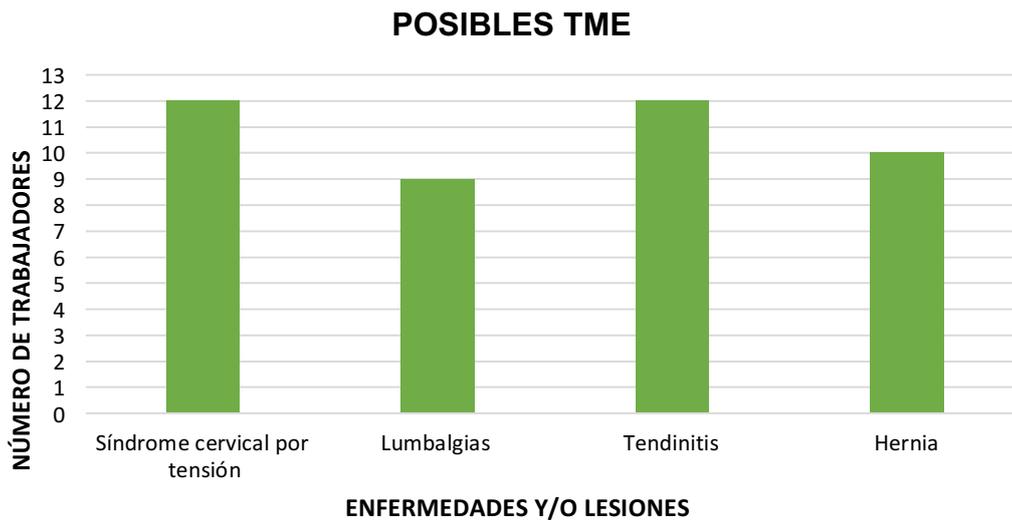


Gráfico 3 Trastornos músculo-esqueléticos según las dolencias presentadas por los trabajadores

El gráfico refleja que 12 trabajadores pueden presentar síndrome cervical por tensión y tendinitis, la primera lesión se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello y aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión; y en cuanto a la tendinitis es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometida a vibraciones (Prevalía S.L.U, 2014).

Se elaboró el Plan de Medidas Preventivas y Correctivas siguiendo el procedimiento y formato indicado en la metodología, el mismo que permitió detallar los riesgos ergonómicos asociados a la exposición de posturas forzadas, y para prevenirlos o corregirlos se asentaron las medidas de control necesarias.

En el plan desarrollado se describen las medidas de prevención y corrección para los riesgos ergonómicos, además de la potencialización de los aspectos positivos, como se muestra a continuación:

PLAN DE MEDIDAS PREVENTIVAS Y CORRECTIVAS SOBRE LAS CARGAS POSTURALES IDENTIFICADAS EN LA EMPRESA PROCUCOM

ALCANCE:

Generar las medidas de prevención y corrección para cargas posturales que provoquen riesgos ergonómicos en la empresa PRODUCOM, las disposiciones establecidas en este plan serán de cumplimiento obligatorio para la mejora de la organización del trabajo en la salud y seguridad de los trabajadores/as de las diferentes áreas.

POLÍTICAS

⌘ Suministrar un ambiente sano y seguro de trabajo, mediante equipos, procedimientos y programas adecuados. ⌘ Cumplir con la legislación vigente en materias de seguridad y salud ocupacional.

⌘ Incluir a todo el personal de la entidad principalmente al directivo de la empresa en el rol de supervisión del cumplimiento de los requisitos de las medidas de control.

CARGO	ACTIVIDAD	DOLENCIAS	MEDIDA P/C	DESCRIPCIÓN	RESPONSABLE	TIEMPO DE CUMPLIMIENTO
Supervisor	+Control de peso y calidad del grano +Control de equipos	+ Zona lumbar + Piernas + Tobillos	P	+ Dotar Equipos de Protección Personal respectivos y control del uso de los mismos. + Capacitar a los trabajadores con respecto a la importancia de la protección ante este tipo de riesgo. + Realizar periódicamente análisis médicos.	Gerente propietario: Econ. Jimmy Cedeño	2 meses
Cuadrillero	+Carga y descarga de granos +Limpieza con bomba de motor + Uso de herramienta bazuca. + Envasado del maíz y maní en sacos +Colocación y recogida del producto húmedo sobre una pista de hormigón	+ Cervical + Tobillos + Zona lumbar + Hombros + Brazos + Piernas	C	+ Reordenar las áreas de trabajo de tal manera que haya espacio suficiente para la realización de las actividades. + El trabajador deberá poseer un campo visual libre de obstáculos para maniobras de cargas. + Considerar las distancias del objeto a mover. + Dotar Equipos de Protección Personal respectivos y control del uso de los mismos. + Si la carga es mayor a 23 kg su levantamiento o manipulación deben realizarlas 2 o más personas. + Dotar para el desplazamiento de cargas la herramienta "Monta Carga Manual" + Alternar tareas según el tiempo de exposición. + Capacitar a los trabajadores con respecto a la importancia de la protección ante este tipo de riesgo. + Realizar periódicamente análisis médicos anualmente. + Llevar un registro de accidentes, incidentes y ausentismo.	Gerente propietario: Econ. Jimmy Cedeño	1 mes

P (Preventiva) **C** (Correctiva)

CONCLUSIONES

- Las posturas más significativas determinadas a través del método OWAS y NIOSH en los trabajadores son: la espalda recta con los brazos por debajo del nivel de los hombros, de pie con las dos piernas rectas y la fuerza o carga menor o igual a 10 kg; y en los cuadrilleros es la espalda doblada con los brazos que se mantienen por debajo de los hombros, encontrándose de pie sobre una pierna recta y realizan una fuerza o carga mayor a 20 kg.
- Las diferentes cargas posturales identificadas en los trabajadores de la empresa son de gran relevancia, por lo tanto, se determinó que la institución se encuentra en Zona Roja “Riesgo Inaceptable y/o Riesgo Alto” según la Norma INEN ISO 11228, debido a la presencia de enfermedades o lesiones (riesgos ergonómicos) que son considerables y no pueden ser ignoradas para los trabajadores de la empresa PRODUCOM, lo que corrobora la idea a defender.
- En la elaboración del plan de medidas preventivas y correctivas sobre cargas posturales destacan entre lo más importante utilizar equipos de protección personal, dotar para el desplazamiento de cargas la herramienta “monta carga manual” y alternar tareas según el tiempo de exposición.

BIBLIOGRAFÍA

- Abreu, J. 2014. El método de la investigación . Daena: International Journal of Good Conscience, 198-199, 9(3).
- Ayala, P., y Gutiérrez, M. 2017. Universidad Nacional de San Agustín. Obtenido de Incidencia de los riesgos ergonómicos en la salud ocupacional de los estibadores de la asociación de comerciantes mayoristas en tubérculos, granos y derivados de Arequipa : <http://repositorio.unsa.edu.pe>
- Bailón, S., y Posligua, J. 2017. Repositorio Universidad Técnica de Manabí. Obtenido de Evaluación ergonómica por postura forzada para determinar el nivel de riesgos a trabajadores y empleados de la dirección de gestión ambiental del gobierno provincial de Manabí: <http://repositorio.utm.edu.ec>
- Cañas, J. 2017. Ergonomía, salud ocupacional, seguridad en el trabajo. En M. Félix, M. Ormaza, y R. Grether, Ergonomía y Bienestar Laboral (pág. 22). Bolívar: Ediciones Abya-Yala.
- Chumi, R. 2018. Universidad de Cuenca. Obtenido de Riesgos ergonómicos presentes en estibadores de Duramas, Distablasa y Vitafama en la ciudad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec>
- Espinoza, Z., e Iglesias, J. 2018. Determinantes del riesgo ergonómico y exposición a levantamiento de cargas en trabajadores de una empresa comercializadora de textiles. Ciencias de Seguridad y Defensa, 153, 3 (3).
- Espín, C., Zambrano, L., y Espín, M. 2018. Evaluación de riesgos ergonómicos y su incidencia en la salud de los trabajadores del GAD parroquial rural Alluriquín. Redipe, 166-173.
- Félix, M., Ormaza, M., y Real, G. 2017. Ergonomía y Bienestar Laboral. Bolívar: Ediciones Abya-Yala.
- IESS (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social). 2011. Obtenido de Seguridad y Salud en el Trabajo: <https://www.iess.gob.ec>
- León, E. 2016. Escuela Politécnica Nacional. Obtenido de Implementación de medidas de prevención y control de riesgo ergonómico por levantamiento de pesos y posturas forzadas en la parte operativa de un centro de distribución de alimentos.: <http://bibdigital.epn.edu.ec>
- López, L., y Artazcoz, L. 2015. Evaluación de una intervención para la prevención de trastornos músculoesqueléticos en operarios de una empresa farmacéutica. sciELO, 137, 18(3).

- OIT (Organización Internacional del Trabajo). 2018. Obtenido de Salud y seguridad en trabajo en América Latina y el Caribe: <http://www.ilo.org>
- Ormaza, P., Félix, M., y Real, G. (2015). Procedimiento para el diagnóstico del diseño físico de los puestos de trabajo. Redalyc, 253-262, 36(3).
- Prevalia S.L.U. 2014. Asociación de Jóvenes Empresarios de Madrid. Obtenido de Riesgos ergonómicos y medidas preventivas: <http://www.ajemadrid.es>
- Ramírez, M., y Senovia, Y. 2017. Universidad César Vallejo. Obtenido de Categoría de riesgo para trastornos músculo esqueléticos según posturas adoptadas en estibadores del mercado mayorista de Lima – Perú: <http://repositorio.ucv.edu.pe>
- Saltos, D. 2007. Universidad de Buenos Aires. Obtenido de El método OWAS para la evaluación de posturas de trabajo. : <http://www.fi.uba.ar>
- Vélez, R., y Espín, C. 2017. Evaluación de factores de riesgo ergonómico y su incidencia en la salud de los trabajadores del taller de mantenimiento de motores de combustión interna de una empresa de prestación de servicios petroleros. Redipe, 154, 6(6)
- Vera, N. 2014. ESPAM MFL. Obtenido de Diagnóstico de los factores de riesgo de la carga física de los trabajadores de las UDVI de la Carrera de Pecuaria: <http://repositorio.espam.edu.ec>