

# Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos

*Mayra Elizabeth Pincay Vera<sup>(1)</sup>; Gustavo Alberto Chiriboga Larrea<sup>(2)</sup>; Vladimir Vega Falcón<sup>(3)</sup>*

<sup>1</sup>Doctora de Energy&Palma S.A., Ecuador.

<sup>2</sup>Docente de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ambato, Ecuador.

<sup>3</sup>Doctor en Ciencias Económicas (PhD). Docente-Investigador de la Universidad Regional Autónoma de los Andes (UNIANDES), Ambato, Ecuador.

## Correspondencia:

**Vladimir Vega Falcón**

Dirección: Avenida González Suárez y Abdón Calderón,  
Ambato, Ecuador.

Correo electrónico: [vega.vladimir@gmail.com](mailto:vega.vladimir@gmail.com)

La cita de este artículo es: Vladimir Vega Falcón. Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos. Rev Asoc Esp Espec Med Trab 2021; 30(2): 161-168

## RESUMEN.

**Objetivos:** Determinar las posturas inadecuadas que incidan en la presentación de los trastornos músculo esqueléticos de alzadores de fruta en la empresa Energy&Palma en el año 2020.

**Material y Métodos:** Fue un estudio de nivel relacional, de tipo observacional, descriptivo, prospectivo, y transversal, realizado en noviembre del 2020. Se evaluó la carga postural con el método REBA y se realizó un análisis cualitativo con el Cuestionario Nórdico de Kuorinka a 52 trabajadores agrícolas que realizaron la actividad de levantamiento de palma aceitera.

**Resultados:** El hallazgo fue que el 14.4% de los alzadores de fruta presentaron lesiones músculo esqueléticas en diferentes partes del cuerpo en el último año. De todos los trastornos identificados el dolor en espalda baja ocupó el primer lugar.

## IMPROPER POSTURE AND ITS INCIDENCE IN MUSCLE-SKELETAL DISORDERS

### ABSTRACT

**Objectives:** To determine the inappropriate postures that affect the presentation of musculoskeletal disorders of fruit pickers in the company Energy&Palma in the year 2020.

**Material and Methods:** It was a study of relational level, of observational, descriptive, prospective, and transversal type, carried out in November 2020. The postural load was evaluated with the REBA method and a qualitative analysis was carried out with the Kuorinka Nordic Questionnaire to 52 agricultural workers who carried out the oil palm lifting activity.

**Results:** The finding was that 14.4% of the fruit lifters presented skeletal muscle injuries in different parts of the body in the last

**Conclusiones:** El personal encargado del levantamiento de palma africana estuvo expuesta a lesiones músculo esqueléticas y si no se toma medidas preventivas y correctivas podrían acarrear enfermedades profesionales.

**Palabras claves:** trastornos músculo esqueléticos; posturas inadecuadas; método REBA; Cuestionario Nórdico.

year. Of all the disorders identified, low back pain was in first place.

**Conclusions:** The personnel in charge of African palm lifters were exposed to skeletal muscle injuries and if preventive and corrective measures are not taken, they could lead to occupational diseases.

**Key words:** Musculoskeletal disorders; improper posture; REBA method; Nordic Questionnaire.

---

Fecha de recepción: 28 de diciembre de 2020

Fecha de aceptación: 27 de junio de 2021

---

## Introducción

*Elaeis guineensis*, comúnmente llamada palma de aceite, tiene múltiples usos que van desde satisfacer necesidades nutricionales, producir industrialmente jabones y cosméticos, así como lubricantes y biodiesel como fuente de energía renovable, lo cual le brinda a este fruto una gran importancia, en especial en países en desarrollo<sup>(1)</sup>.

El cultivo de la palma africana en Ecuador posee 246.574 hectáreas sembradas (año 2019), siendo la provincia de Esmeraldas la que concentra la mayor producción con el 44,37 porcentaje del total nacional<sup>(2,3)</sup>.

Energy&Palma S.A., empresa palmicultora, perteneciente al grupo La Fabril, se crea en el 2006, estando ubicada en la parroquia Carondelet, cantón San Lorenzo, provincia de Esmeraldas.

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) se encuentran entre las enfermedades profesionales más importantes en el ámbito de la salud ocupacional,

tanto en países desarrollados como en vías de desarrollo<sup>(4)</sup>.

Los TME representan un grupo de lesiones sobre los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte (huesos y articulaciones), según el centro de prevención y control de enfermedades del departamento de salud y servicios humanos del Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional de Estados Unidos (NIOSH)<sup>(5)</sup>. Estos trastornos, dependiendo de la gravedad, pueden acarrear síntomas desde leves hasta graves, o de periodos agudos a crónicos, que pueden llegar a ser incapacitantes<sup>(6)</sup>.

Las posturas forzadas son posiciones inadecuadas de trabajo en la cual una o varias partes del cuerpo no se encuentran en una posición de confort, que involucra hiperextensión o hiperrotación osteoarticulares<sup>(7)</sup>.

Las condiciones de trabajo que involucran posturas forzadas, mantenidas y prolongadas, con ángulos poco confortables o en desequilibrio, expuestos a vibraciones mecánicas, realización de levantamiento

y manipulación de cargas, o movimientos repetidos, tienen una alta probabilidad de producir TME<sup>(8)</sup>.

El trabajo que implica el levantamiento de la fruta de palma africana es una actividad agotadora, en la cual los miembros superiores y la columna vertebral se ven afectados significativamente en relación al peso de la carga de ésta, que se incrementa en forma directamente proporcional con la edad de la palma aceitera. El dolor de espalda y el dolor de hombros son síntomas de mayor prevalencia entre los alzadores de fruta, no obstante, las lesiones a nivel de cuello tienen un riesgo mayor de producirse<sup>(9)</sup>.

En la actualidad los TME son considerados entre las principales patologías de origen laboral, sobrellevando un alto índice de ausentismo. En algunas investigaciones se concluye que la incidencia el dolor de espalda bajo fue el TME más común, seguido por la parte de extremidades superiores y luego las inferiores<sup>(10)</sup>.

Según los datos estadísticos del dispensario médico Energy&Palma, el 24,34% de las atenciones realizadas en el año 2019 tienen como causa de lesiones músculo esqueléticas<sup>(11)</sup>. En este contexto, el objetivo del presente estudio fue determinar las posturas inadecuadas que incidan en la presentación de los trastornos músculo esqueléticos de alzadores de fruta en la empresa Energy&Palma en el año 2020

## Material y Métodos

El estudio correspondió a un nivel relacional, siendo del tipo observacional, descriptivo, prospectivo y de corte transversal<sup>(12)</sup>.

La investigación se llevó cabo en el mes de noviembre del 2020, teniendo como población de estudio a 52 trabajadores de la empresa Energy&Palma, Ecuador, específicamente del área agrícola, que realizaban actividades de levantamiento de fruta de palma aceitera. No fue necesario calcular una muestra y todos cumplieron los criterios de inclusión (llevar al menos un año realizando la labor de alce de fruta en la empresa, y haber firmado el consentimiento informado). Se consideró como criterio de exclusión haber presentado síntomas músculo esqueléticos

cuya causalidad fuese de origen común o ajena al trabajo, no existiendo ninguno en este caso.

Se valoró la carga postural y el riesgo músculo esquelético mediante la aplicación del método REBA, recolectando los datos en un formato en el que se hizo referencia a las posturas adoptadas en el puesto de trabajo, en el cual se consideró las tareas críticas de la actividad laboral desempeñadas, estableciendo puntaje a cada zona a evaluar: Grupo A (tronco, cuello, piernas) y Grupo B (antebrazo, brazo, muñeca) y a la puntuación final de este último grupo se le sumó el obtenido de la tabla de agarre<sup>(13)</sup>.

El análisis cualitativo de los riesgos se efectuó por medio del Cuestionario Nórdico de Kuorinka, cuya confiabilidad ha sido considerada aceptable<sup>(14)</sup>, el mismo recopila información sobre sintomatología músculo-esquelética como: dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales como son cuello, hombro, columna dorsal, columna lumbar, codo/ antebrazo, mano/muñeca, con fines epidemiológicos, más no clínicos<sup>(15)</sup>.

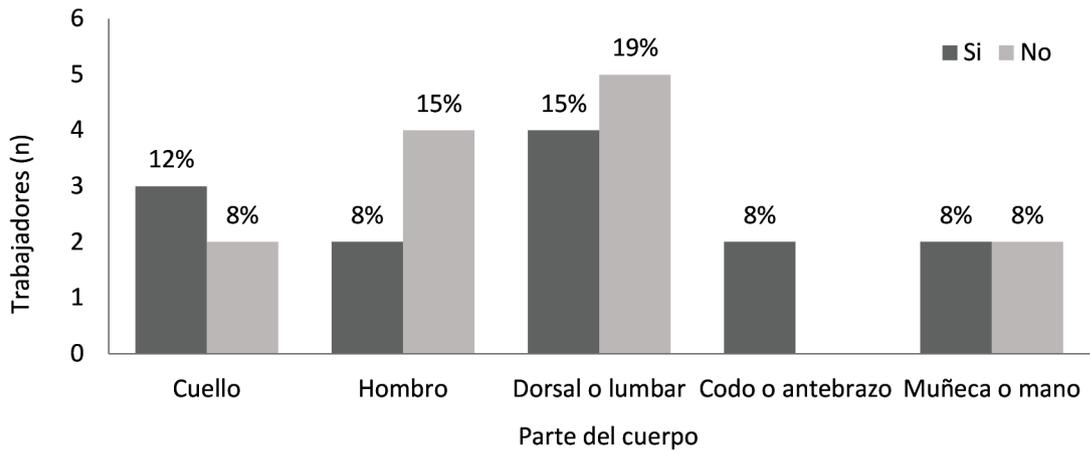
Se elaboró una base de datos en una hoja de cálculo Microsoft Excel 2019, luego se analizó en el paquete estadístico IBM SPSS Statistics (versión 25) la correlación de Pearson para TEM vs Posturas inadecuadas<sup>(16)</sup>. El análisis descriptivo consistió en frecuencias y porcentajes con las que se realizaron tablas y gráficos para mostrar la distribución de las variables de estudio.

## Resultados

### Cuestionario Nórdico de Kuorinka

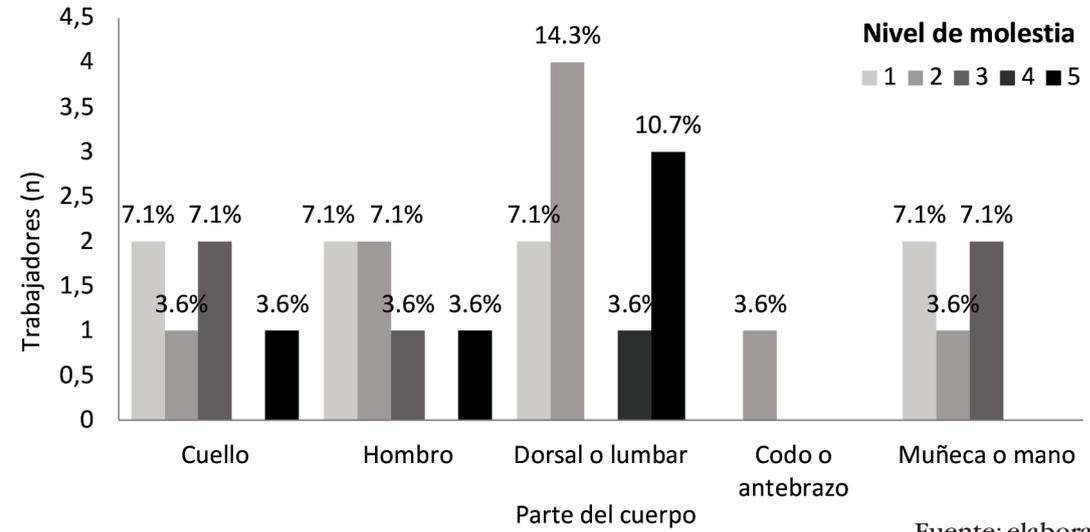
La edad de los trabajadores evaluados se situó entre los 18 y 72 años, de los cuales el 90.4% se concentró dentro del rango de 18 a 50 años, y el 9.6% restante entre 51 y 72 años. Esto demostró que el 51.9% de los trabajadores no superó significativamente el umbral de los 39 años de edad, con lo cual se evidencia que gran parte de la fuerza laboral fue relativamente joven, y por tanto productiva en términos de eficacia. El 63.5% de los trabajadores tenía entre 1 y 5 años de antigüedad dentro de la empresa, seguido del 32.7% con un rango de 6-10 años, y por último el 3.8% con

**FIGURA 1. PRESENCIA DE MOLESTIAS EN LOS ÚLTIMOS 7 DÍAS**



Fuente: elaboración propia.

**FIGURA 2. NIVEL DE LAS MOLESTIAS PRODUCIDAS**

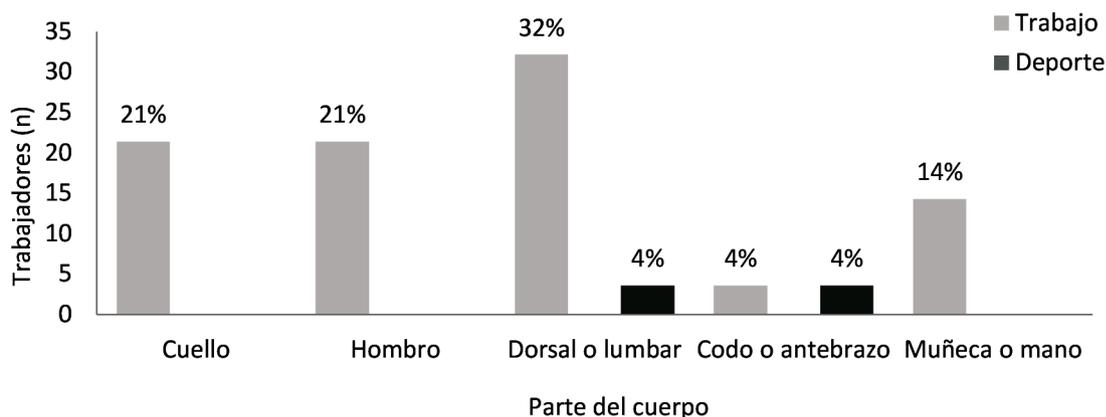


Fuente: elaboración propia.

un tiempo >11 años. Así, se denota que la población de trabajadores poseía una amplia antigüedad y experticia. El 92.3% de los trabajadores de la empresa se identificaron como diestros y apenas el 7.7% como zurdos; es decir, que existió una alta prevalencia en el uso de la lateralidad derecha durante la ejecución de las labores productivas.

El 85.6% de los trabajadores encuestados no evidenció algún tipo de molestias en su cuerpo como consecuencia de las labores realizadas, a diferencia del 14.4% que si reporta dolencias. Las dolencias se manifestaron en diversas partes del cuerpo como, codo o antebrazo, hombro, muñeca o mano, cuello y dorsal o lumbar, de las cuales ésta última fue la más representativa con el 26%, seguida por las dolencias

FIGURA 3. ATRIBUCIÓN DE LAS MOLESTIAS



Fuente: elaboración propia.

de cuello (16%); en el caso de las dolencias del hombro y muñeca-mano, éstas se manifiestan en igual proporción (14% c/u), y en menor medida se sitúan las dolencias de codo o antebrazo con el 2%. Las molestias se evidenciaron en trabajadores con tiempo de labores no mayor a 5 años, de los cuales el 57.5% atañen al rango de 1-5 años y el 42.4% a <1 año. Las molestias más notorias se observaron en el dorsal o lumbar (69.2%) de trabajadores con tiempo de labores <1 año, seguida por molestias en hombro (57.1%) de trabajadores de 1 a 5 años de antigüedad laboral.

La totalidad de trabajadores evaluados no había requerido el cambio del puesto de trabajo producto de la aparición de dolencias, por lo que habían logrado mantenerse en las labores de levantamiento de fruta por periodos prolongados.

El 78% de los trabajadores mostró dolencias en los últimos doce meses de trabajo, a diferencia del 22% que no ha experimentado ninguna anomalía. Las dolencias han sido más notorias en la dorsal o lumbar (22%), en el cuello y hombro (17% c/u).

El 57.1% de las molestias de los trabajadores perduraron durante 1-7 días luego de los doce meses de aparición, seguido del 25% para el rango de 8-30 días; mientras que el 17.9% siempre mostró dolencias durante el último año. Las molestias reportadas durante los últimos doce meses fueron

más representativas en el dorsal o lumbar con el 35.7% y en el cuello-hombro con el 21.4% c/u, el 17.9% para la muñeca o mano y el 3.6% para muñeca o mano.

En el 69% de los casos el episodio de duración de la dolencia fue <1 hora, mientras que el 24.1% correspondió a una duración de 1-24 horas y en menor medida se registra duración de dolencias de 1-7 días y 1-4 semanas, con un valor de 3.4% para cada una. Paralelamente se reportó al dorsal o lumbar como el área corporal en donde el tiempo de duración de las dolencias fue mucho mayor, con el 34.4%.

El 93.1% de los trabajadores indicó que las molestias producidas no le impidieron llevar a cabo las labores de levantamiento de fruta de palma los últimos 12 meses.

El 71% de los trabajadores no había recibido ningún tipo de tratamiento para las molestias padecidas durante los últimos 12 meses. Las molestias en el dorsal o lumbar fueron mayormente atendidas durante el último año.

El 34% de las molestias de los trabajadores de levantamiento de palma africana fueron evidenciadas en el dorsal o lumbar y el hombro con el 23% (Figura 1).

El 35.7% de las molestias fueron producidas con mayor intensidad en el dorsal o lumbar. Además, se

**TABLA 1. COEFICIENTE FINAL REBA PARA LA TAREA DE LEVANTAMIENTO DE FRUTA DE PALMA**

Área	Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
Levantamiento de fruta	4	12.88	Muy alto	Actuación inmediata

Fuente: elaboración propia.

**TABLA 2. FRECUENCIAS OBSERVADAS PARA TEM VS POSTURAS INADECUADAS**

Variables	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
TEM	64	61	108	14	50
Posturas Inadecuadas	104	156	208	104	104

Fuente: elaboración propia.

**TABLA 3. CORRELACIÓN DE PEARSON PARA TEM VS POSTURAS INADECUADAS**

Estadístico	Valor	gL	p
Chi Cuadrado Pearson	26,77	4	<0,0001
Chi Cuadrado MV-G2	30,21	4	<0,0001
Coef.Conting.Cramer	0,12		
Coef.Conting.Pearson	0,16		

Fuente: elaboración propia.

observó que los niveles de intensidad 1 y 2 de las molestias fueron los más representativos, con el 28.6% y 32.1% respectivamente (Figura 2).

El 93% de las molestias en los trabajadores se atribuyeron al trabajo, y el 35.7% de éstas se producen en el dorsal o lumbar (Figura 3).

#### Método REBA

El método REBA (Rapid Entire Body Assessment) mostró una puntuación de 12.88 para las labores de levantamiento de fruta, correspondiendo a la categoría de riesgo ergonómico muy alto y presencia de síntomas (Tabla 1).

#### Análisis estadístico

Las frecuencias observadas mostraron una amplia supremacía de las posturas inadecuadas sobre las TEM; además se evidenció a la zona dorsal o lumbar como la más afectada por las molestias (Tabla 2).

En el análisis de la asociación entre TME y posturas inadecuadas, se obtuvo una correlación de 0.56, siendo negativa y con una  $p < 0.0001$ , lo cual indicó una relación poco significativa (Tabla 3).

#### Discusión

La investigación muestra que las dolencias de los trabajadores de la palma se manifiestan en diversas partes del cuerpo como, codo o antebrazo, hombro, muñeca o mano, cuello y dorsal o lumbar, de las cuales ésta última es la más representativa con el 26%, seguida por las dolencias de cuello (16%); en el caso de las dolencias del hombro y muñeca-mano, éstas se manifiestan en igual proporción (14% c/u), y en menor medida se sitúan las dolencias de codo o antebrazo con el 2%.

Según Ferrer<sup>(17)</sup>, percepciones de molestias y dolores musculoesqueléticos en todas las zonas, que las que

presentan mayores afecciones durante el último año son el cuello 70%, hombros 70%, zona lumbar 70%, además, que las zonas afectadas en un periodo de 1 a 5 años son los codos y antebrazos 70% y la muñeca y mano 100%. Algo similar reportó (18), con respecto a los trastornos músculo esqueléticos, identificando así, a las molestias en cuello con el 83%, espalda baja con 67% mano y muñeca derecha con 42%, al realizar la valoración con la metodología REBA de las posturas forzadas en el puesto de trabajo y se evidencia que las 3 posturas tenían riesgo medio, por lo tanto, el nivel de acción era necesario.

También se identifica que alrededor del 63.5% de los trabajadores posee entre 1 y 5 años de antigüedad dentro de la empresa, seguido del 32.7% con un rango de 6-10 años, y por último el 3.8% con un tiempo >11 años. Además, se reporta que el 51.9% de los trabajadores de la palma no supera significativamente el umbral de los 39 años de edad, con lo cual se evidencia que gran parte de la fuerza laboral es relativamente joven; a diferencia de lo identificado por<sup>(19)</sup>, quienes observan un rango de edad promedio de 41,7 años, siendo que el 36,8% de los trabajadores se encuentran entre los 30 y 39 años, con una antigüedad de servicio dentro de la empresa en promedio de 12,8 años y con relación al miembro dominante, el 91,1% son diestros.

El análisis de correlación de Pearson para TEM y posturas inadecuadas es de 0.56, siendo negativa y con una  $p < 0.0001$ , con lo cual se comprueba la no existencia de diferencias significativas entre ambas variables, es decir, que ambos factores no se encuentran intrínsecamente relacionados. En cambio, al analizar la asociación entre TME y posturas forzadas se obtiene una correlación de 1, siendo positiva perfecta y con una  $p < 0.011$ , lo que indica una relación significativa entre posturas forzadas y TME<sup>(20)</sup>.

El presente estudio hace un aporte significativo a la entidad objeto de estudio, evidenciando que la labor de levantamiento de la palma africana es una actividad que demanda del uso de la fuerza física por parte de los trabajadores, lo cual representa un riesgo ergonómico importante para dichos trabajadores, y más aún si no se emplea el equipo de protección personal adecuado.

La investigación manifiesta que los trabajadores de la palma africana experimentan diversas dolencias, las cuales son notorias en diversas partes del cuerpo como, codo o antebrazo, hombro, muñeca o mano, cuello y dorsal o lumbar, de las cuales ésta última es la más representativa con seguida por las dolencias de cuello. Igualmente se pudo evidenciar que gran parte de las molestias se comprobaron en trabajadores con tiempo de labores no mayor a 5 años, de los cuales la mayoría atañen al rango de 1-5 años y casi la mitad a <1 año. Se pudo además concluir que las molestias más representativas se observaron en el dorsal o lumbar.

Estos resultados permiten proponer líneas futuras de aplicación o investigación enfocadas a la adaptación del trabajo a la persona, bajo criterios ergonómicos, ya que actualmente existe un conjunto de patologías que pueden ser desencadenadas o agravadas por el trabajo, como se ha evidenciado en la empresa Energy&Palma de Ecuador.

## Bibliografía

1. Hernández A. La palma corajo, un recurso natural para la producción sostenible de aceite. *Cultivos Tropicales*. 2016 oct.-dic; 37(4): p. 13-33.
2. Instituto Nacional de Estadísticas y Censo. Encuesta de Superficie y Producción Agropecuaria Continua. Boletín técnico. Quito: MAG; 2019.
3. Vintimilla G, Peña M. Evaluación de factores de riesgo ergonómico en una plantación de Palma Aceitera. Tesis de Magíster en Seguridad, Salud y Ambiente. Quito: 2014.
4. Paredes L, Vazquez M. Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *Medicina y Seguridad en el Trabajo*. 2018 abr.-jun; 64(251): p. 161-199.
5. Gebreyesus T, Nigussie, Gashaw, Balamurugan. The prevalence and risk factors of work-related musculoskeletal disorders among adults in Ethiopia: a study protocol for extending a systematic

- review with meta-analysis of observational studies. *Systematic Reviews*. 2020 jun; 9: p. 1-6.
6. Balderas M, Zamora M, Martínez S. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. *Acta Universitaria*. 2019 may; 29: p. 1-16.
7. Cárdenas H, Ascuntar D. Prevalencia de trastornos músculo esqueléticos y posturas forzadas en el personal operativo de una industria de productos lácteos. Tesis de Maestría en Ergonomía Laboral. Tulcán: Universidad Internacional SEK; 2020.
8. Ordoñez C, Gomez E, Calvo A. Desordenes musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana De Salud Ocupacional*. 2016 Mar; 6(1).
9. Yee G, Mohd S, Mohd I, Hashim Z, Deros B, Bakar S, et al. Risk factors of musculoskeletal disorders among oil palm fruit harvesters during early harvesting stage. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2015 march; 22(2): p. 286-292.
10. Ramírez E, Montalvo M. Frecuencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de una refinera de Lima, 2017. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2019 jul.-sep; 80(3): p. 337-341.
11. Pincaj M. Informes Anual de Salud Ocupacional - Energy&Palma. Informe de Calificación de Riesgo. San Lorenzo: SummaRatings; 2019.
12. Gómez C, Álvarez G, Romero A, Castro, Vega V, Comas R, et al. La investigación científica y las formas de titulación, aspectos conceptuales y prácticos. Primera ed. Quito: Jurídica de Ecuador; 2017.
13. Montiel M, Romero J, Palma A, Quevedo A, Rojas L, Chacin B, et al. Valoración de la carga postural y riesgo musculoesquelético en trabajadores de una empresa metalmeccánica. *Salud de los Trabajadores*. 2006 jun; 14(1): p. 61-69.
14. Jijón P. Trastornos musculoesquelético de hombro de posible origen laboral asociado a posturas forzadas en estibadores. Tesis de Maestría en Mención en Ergonomía Laboral. Universidad Internacional SEK; 2020.
15. Morales J, Suárez C, Paredes C, Mendoza V, Meza L, Colquehuanca L. Trastornos musculoesqueléticos en recicladores que laboran en Lima Metropolitana. *Anales de la Facultad de Medicina*. 2017 oct.-dic; 77(4): p. 357-363.
16. Amako M, Yato, Yasuo, Arino H, Hiroshi S. Patrones epidemiológicos de lesiones musculoesqueléticas traumáticas y trastornos no traumáticos en las Fuerzas de Autodefensa de Japón. *Inj Epidemiol*. 2018 may; 5(1): p. 19.
17. Ferrer M, Caillagua A. Relación entre postura en puesto de trabajo y los Trastornos Músculo Esqueléticos en conductores del transporte público interprovincial. Universidad Internacional SEK; 2019.
18. Cadena P. Relación de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de limpieza que adoptan posturas forzadas en la unidad de salud Quichinche-Otavalo. *Revista Tecnológica Ciencia y Educación*. 2020; 4(2).
19. Agudelo C. Factores de riesgo asociados a desordenes musculoesqueléticos en una empresa de fabricación de refrigeradores. *Revista de Salud Pública*. 2018; 20(2): p. 138.
20. Campos Y, López L. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a posturas forzadas en artesanos de calzado de un taller en la ciudad de Ambato. Universidad Internacional SEK; 2020.