



FACULTAD DE POSGRADOS

PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A
CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS EMPRESAS FLORÍCOLAS DE
COTOPAXI DEL ÁREA DE EMPAQUETAMIENTO VS CLASIFICACION
DURANTE EL AÑO 2021

Autor:

Kristopher Alexander Santo Cepeda

Año

2020 - 2021



FACULTAD DE POSGRADOS

PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A
CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS EMPRESAS FLORÍCOLAS DE
COTOPAXI DEL ÁREA DE EMPAQUETAMIENTO VS CLASIFICACION
DURANTE EL AÑO 2021

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Master en Seguridad y Salud
Ocupacional.

Profesor guía:

Msc. Benarda Espinoza

Autor:

Kristopher Alexander Santo Cepeda

Año

2020 – 2021

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS EMPRESAS FLORÍCOLAS DE COTOPAXI DEL ÁREA DE EMPAQUETAMIENTO VS CLASIFICACION DURANTE EL AÑO 2021, a través de reuniones periódicas con el estudiante Kristopher Alexander Santo Cepeda, en el semestre Abril 2020 a Mayo 2021 , orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Msc. Benarda Espinoza

CI:

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, PREVALENCIA DE LOS SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES ASOCIADOS A CONDICIONES DE TRABAJO EN LAS EMPRESAS FLORÍCOLAS DE COTOPAXI DEL ÁREA DE EMPAQUETAMIENTO VS CLASIFICACION DURANTE EL AÑO 2021, de Kristopher Alexander Santo Cepeda, en el semestre Abril 2020 a Mayo 2021 dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

NOMBRE

CI:

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaro que este trabajo es original, de mi autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Kristopher Alexander Santo Cepeda

CI: 1723343503

RESUMEN

En la actualidad el crecimiento de la actividad florícola en el Ecuador especialmente en la zona centro del país se ha convertido en una fuente principal de trabajo por ende también aumentado las afectaciones por movimientos repetitivos, duración y frecuencia a nivel de exposición en el área de postcosecha además de la demanda física que causa este tipo de trabajo ha llevado no solo en un problema de ausentismo laboral a nivel nacional en los trabajadores sino a nivel mundial convirtiéndose en unas de las principales causas de afectaciones musculoesqueléticas.

El siguiente estudio de corte transversal pretende identificar la prevalencia de síntomas osteomusculares en el área de postcosecha de varias empresas en la provincia de Cotopaxi cantón Latacunga, y su asociación a condiciones de trabajo. El estudio transversal incluyó trabajadores de varias empresas florícolas de la provincia de Cotopaxi en el puesto de trabajo de empaquetamiento y clasificación del área de postcosecha de las florícolas sumando un total de 181 encuestados respondiendo cuestionarios validados como el sociodemográfico, salud general y cuestionario nórdico de síntomas musculoesqueléticos obtenidas mediante cuestionarios colgados en redes sociales y realización de encuestas presencialmente en las empresas. Se realizó la investigación a 98 personas en el proceso de empaquetamiento donde se arma los bonches y son sellados para su distribución mediante colocación en cajas, mientras se realizó 83 encuestas en el proceso de clasificación, sitio en donde se ordena a las rosas dependiendo de su tamaño, color y estado para después pasar hacer empaquetada constituyendo el 100% de la población investigada seguidas por análisis de regresión logística ajustada por posibles factores de confusión.

Aproximadamente el 48,07% de la población tanto de empaquetamiento y clasificación presento dolor en los 12 últimos meses en manos/muñecas, seguido de un 34,44% en hombros y un 28.73% en cuello siendo los sitios más afectados en el área de postcosecha y clasificación respectivamente, Además, se relaciona de manera estadísticamente significativa con movimientos repetitivos de más de 10 minutos y el tiempo de trabajo en la empresa.

Palabras claves

Dolor, Trastornos musculoesqueléticos, movimientos repetitivos, florícola

ABSTRACT

At present, the growth of the floricultural activity in Ecuador, especially in the central zone of the country, has become a main source of work, therefore also increasing the effects of repetitive movements, duration and frequency at the level of exposure in the post-harvest area. In addition to the physical demand caused by this type of work, it has led not only to a problem of absenteeism at the national level in workers but also worldwide, becoming one of the main causes of musculoskeletal disorders.

The following cross-sectional study aims to identify the prevalence of musculoskeletal symptoms in the postharvest area of several companies in the province of Cotopaxi, canton Latacunga, and its association with working conditions. The cross-sectional study included workers from several floricultural companies in the province of Cotopaxi in the packaging and classification workstation of the floricultural postharvest area, adding a total of 181 respondents answering validated questionnaires such as sociodemographic, general health and Nordic symptom questionnaire. musculoskeletal obtained through questionnaires posted on social networks and conducting surveys in person in companies. The research was carried out on 98 people in the packaging process where the bunches are assembled and are sealed for distribution by placing them in boxes, while 83 surveys were carried out in the classification process, a place where the roses are ordered depending on their size, color and condition to later go to make packed constituting 100% of the investigated population followed by logistic regression analysis adjusted for possible confounding factors.

Approximately 48.07% of the population of both packaging and classification presented pain in the last 12 months in the hands / wrists, followed by 34.44% in the shoulders and 28.73% in the neck, being the most affected sites in the area of postharvest and classification respectively, In addition, it is related in a statistically significant way with repetitive movements of more than 10 minutes and the time of work in the company.

Keywords

Pain, Musculoskeletal disorders, repetitive movements, floriculture

ÍNDICE

1.INTRODUCCIÓN.....	I
2.MÉTODOS Y MATERIALES	IV
2.1. PARTICIPANTES.....	IV
2.2. DISEÑO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO	IV
2.3. INSTRUMENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS.....	V
2.4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	V
2.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO	VI
3.RESULTADOS.....	VII
4.DISCUSIÓN	VIII
5.CONCLUSIONES.....	IX
6.REFERENCIAS.....	X
ANEXOS	XII
Tabla I.....	XIII
Tabla II.	XVII
Tabla III.	XIX
Tabla IV	XXI

1. INTRODUCCIÓN

Hace miles de años el ser humano se ha dedicado a cultivar productos para su supervivencia y en la actualidad esta actividad se ha convertido en fuente de trabajo en el sector productivo a nivel mundial, es así que la exportación de rosas y su cultivo se ha convertido en unos de los trabajos más demandados en Latinoamérica y esto ha conllevado accidentes y enfermedades laborales.(Peralvo Fiallos, 2019).

Latinoamérica se ha convertido en el principal exportador de rosas, siendo muy cotizadas en el mundo. Actualmente en el Ecuador existe más 300 empresas dedicada a esta actividad y exportación de las rosas a nivel nacional, convirtiéndose en un mercado para exportación a nivel nacional e internacional, ocupando el quinto puesto en la exportación de rosas a nivel mundial y el segundo país más importante en exportar rosas a Norteamérica. Los sitios propicios para cultivo de las flores son: las provincias Pichincha (71%), Cotopaxi (22%), Azuay (1,2%), Imbabura (3,9%), Otros (1.4%) (Peralvo Fiallos, 2019). En la sierra centro de nuestro país se dedica a la producción de flores, aumentando los trastornos musculoesqueléticos por posiciones forzosas y movimientos repetitivos lo cual se ha convertido en un problema de salud en los trabajadores especialmente dedicados a la floricultura (Cheong, 2017).

Según Hansen y Jensen, los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral se han incrementado en los sectores productivos en estas últimas décadas en Europa y en el resto de los países industrializados (Hansen 1993; Hansen y Jensen 1993). De la misma manera, también se han convertido en un problema en los países en vías del desarrollo disminuyendo la calidad de vida de los trabajadores. Se calcula un gasto de 2.7 y 5.2% del producto interno bruto llevando al absentismo laboral convirtiéndose en la primera causa de perdida de producción económico, por lo tanto su prevención sería muy rentable(Márquez Gómez, 2015).

Se considera como trastornos musculoesqueléticos a condiciones anormales en huesos, músculos, tendones y nervios como consecuencia del sobreesfuerzo y tareas repetitivas que producen una alteración de la función motora o sensitiva (Márquez Gómez, 2015). Los costos económicos de los trastornos musculoesqueléticos, en términos de días perdidos de trabajo e invalidez resultante, se calculan en 215 mil millones de dólares al año en Estados Unidos. (Arenas-Ortiz & Cantú-Gómez, 2013) En la Unión Europea los costos económicos de todas las enfermedades y accidentes de trabajo representan 2.6 a 3.8% del producto interno bruto, 40 a 50% de esos costos se deben a los trastornos musculoesqueléticos (Arenas-Ortiz & Cantú-Gómez, 2013). Según la organización Internacional del Trabajo (OIT) "Se considera que alrededor de 2,02 millones de trabajadores pierden la vida anualmente en las labores cotidianas en su puesto de trabajo".

Se ha comprobado una relación de causa y efecto producido por riesgos ergonómico para que en el futuro aparezca alteraciones en las miembros superiores (mano, hombros y antebrazos) por movimientos repetitivos y vibración causando enfermedades como el síndrome túnel carpiano (Geraldo, 2013). Esto ha provocado trastornos musculoesqueléticos causando afectación en la función motora y sensitiva de los huesos, músculos, nervios y tendones por movimientos repetitivos que surgen por un exceso de tiempo o prolongación de la actividad laboral y sobrepasa el tiempo de la recuperación elástica necesaria para el mantenimiento de los tejidos (Márquez Gómez, 2015)

Según cifras del ministro del trabajo en el año 2010 en el Ecuador las alteraciones musculoesqueléticas se presentan en su mayoría en trabajadores de la industria florícola con un 87%, en donde los músculos y el esqueleto más afectados son los miembros superiores y columna vertebral con prevalencia del síndrome túnel carpiano en el primer lugar de la patología seguida de la tendinitis, bursitis de hombro y dolor lumbar entre otras (Cheong, 2017).

Además se ha reportado un estudio sobre la incidencia de accidentes de trabajo durante el periodo 2011-2012 en Ecuador, teniendo en consideración que las actividades económicas con más afectación en accidentes fueron las industrias manufactureras con 2.415 (25,9%) accidentes de trabajo notificados; agricultura, silvicultura, caza y pesca con 1.802 (19,3%); Servicio Comunal, Social y Personal 1.785 (19,1%), entre las actividades económicas de mayor siniestralidad laboral, siendo sobrevalorada esta información por la falta de datos oficiales y validados con poca información a la mano, considerando también que las lesiones en los miembros superiores son los de mayor incidencia, 196,4 por cada 100.000 trabajadores con fracturas y luxaciones con las primeras partes afectada en accidentes de trabajo en nuestro país (Gomez, A y Suasnavas, 2015).

Uno de los pocos estudios que nos ayudan a relacionar los riesgos ergonómicos en las personas que trabajan en las florícolas con el pasar del tiempo pueden causar trastornos musculoesquelético, fue realizado en el año 2010, en donde el 38.1% de la población estudiada desarrolló patologías osteomusculares de miembros superiores a lo largo de los 4 años de seguimiento, dentro de las cuales predominó la epicondilitis de miembro superior derecho, presentándose con mayor frecuencia en las mujeres (Leyva et al., 2010).

En el Ecuador existe en la literatura publicada un estudio en el área de postcosecha de una Empresa Florícola de 18 trabajadores en la que se determinó que existen riesgos como consecuencia de movimientos repetitivos ligados a la generación de lesión musculoesquelética, principalmente en hombros y muñecas (Morales et al., 2020).

Por este motivo al existir escasos estudios en nuestro país sobre los trastornos musculoesqueléticos provocados en la floricultura, es muy importante aplicar encuestas ergonómicas y cuestionarios para poder levantar información certera sobre las afectaciones que pueden provocar los riesgos ergonómicos por movimientos repetitivos que están expuestos los trabajadores del sector de la floricultura en nuestro país, por lo cual la importancia de estudio es crear antecedentes mediante investigación pretende identificar la prevalencia de síntomas osteomusculares en el aérea de postcosecha de varias empresas en

la provincia de Cotopaxi cantón Latacunga, y su asociación a condiciones de trabajo para contribuir a mejorar los puestos de trabajos, mediante la creación de medidas correctivas disminuyendo el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos a causa de malas condiciones laborales (Leyva et al., 2010).

2. MÉTODOS Y MATERIALES

2.1. PARTICIPANTES

Los participantes del estudio fueron mayores de 18 años de edad, personal de ambos sexos, trabajadores del área de postcosecha de las florícolas de Cotopaxi, de dos puestos de trabajo diferente. Los trabajadores del área de empaquetamiento donde se arma los bonches y son sellados para su distribución mediante colocación en cajas y los trabajadores del área de clasificación, sitio en donde se ordena a las rosas dependiendo de su tamaño, color y estado para después pasar hacer empaquetada constituyendo el 100% de la población investigada.

A cada participante se le realizó un consentimiento informado, antes de ser aplicadas las encuestas para asegurar su confidencialidad y anonimato, en donde se explicaron los objetivos del estudio, procedimientos y cuestionarios aplicados con la facultad de renunciar al estudio en cualquier momento. La investigación es de bajo riesgo ya que solo se obtendrá información obtenida mediante la encuesta sin ningún tipo de intervención ni toma de muestras en personal de que labora en las florícolas.

2.2. DISEÑO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO

Para la realización del estudio descriptivo, transversal, los datos de los participantes fueron recopilados en los trabajadores del aérea de postcosecha de varias empresas que se dedican a la floricultura en especialmente en la provincia de Cotopaxi, para lo cual se cumplieron ciertos criterios de selección, personas mayores de 18 años de edad, personal de ambos sexos, trabajadores que contaban con registro médico en las empresas que laboraban. Se excluyó

del estudio a personas que tenían alguna incapacidad, reporte médico de trastornos musculoesqueléticos en cabeza, cuello, extremidades superiores e inferiores.

2.3. INSTRUMENTOS Y RECOLECCIÓN DE DATOS

Los datos fueron recogidos mediante un cuestionario en línea a través de redes sociales como Facebook y WhatsApp. Además, se recolectó información a través de cuestionarios físicos aplicados a trabajadores del aérea postcosecha y cosecha de las florícolas en el lugar de trabajo, obteniendo así un resultado de 181 personas encuestadas. El cuestionario constaba de 24 preguntas, las cuales fueron extraídas de cuestionarios validados en español. Se determinó riesgos sociodemográficos a través del Cuestionario Primer Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (INSHT, 2015), las preguntas de condiciones de trabajo también se obtuvo del cuestionario Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de Cuestionario sobre condiciones de trabajo y salud (Benavides et al., 2010), y el cuestionario Nórdico Estandarizado con sus siglas en inglés Standardised Nordic Questionnaires for the Analysis of Musculoskeletal Symptoms (Kuorinka et al., 1987), con el cual se determinó la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos por movimientos repetitivos durante la jornada de trabajo.

2.4. DESCRIPCIÓN DE VARIABLES

La variable exposición fue tipo de trabajo según actividad de trabajo empaquetamiento y clasificación. Para evaluar la prevalencia de síntomas musculo esqueléticas se utilizó el cuestionario nórdico, tomando en cuenta como síntoma principal el dolor en donde los sujetos evaluados respondían "Si/No" según diferentes partes del cuerpo, cuello, hombros, manos/muñecas, columna dorsal, columna lumbar, rodillas o tobillos. Con una respuesta afirmativa al dolor se continuaba con la siguiente pregunta con respecto al impedimento en los 12 meses previos para realizar su trabajo normalmente por causa del dolor y si este ha estado presente en algún momento en los últimos 7 días. En las extremidades también se tenía que especificar si el dolor era del lado izquierdo, derecho o

ambos. A los trabajadores se les suministró un diagrama corporal para facilitar la identificación de las regiones del cuerpo.

Además, se utilizó variables sociodemográficas y condiciones laborales relacionada con prevalencia de trastornos musculoesqueléticos como: sexo (Hombre y Mujer), edad en rangos (<20 – 29 años, 30 – 39 años y de 40 > 50 años en adelante), nivel de educación (1. Sin educación inicial, 2. Primaria Completa, 3. Secundaria completa, 4. Superior), Años de Trabajo (0 a 4 años y 5 a 10 años), Tipo de contrato (1. Como asalariado con contrato temporal, 2. Con asalariado fijo).

También se evaluó si realiza movimientos repetitivos en 1 minuto y 10 minutos, frecuencia habitual con la que los empleados trabajan es decir sentados, de pie, caminando, en cuclillas, de rodillas e inclinado con una determinación de Si y No. Se considero como factores de confusión, Años de Trabajo (0 a 4 años y 5 a 10 años), si realiza movimientos repetitivos en 1 minuto y 10 minutos. Los resultados de problemas osteomusculares (dolor de cuello, hombro y mano – muñeca).

2.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

Para el análisis estadístico de los datos se utilizó el programa de Epi Info versión 7.2.4.0.(Windows /Epi Info TM /CDC, n.d). Para realizar el análisis descriptivo transversal de las variables cualitativas ordinales y nominales se calculó las frecuencias absolutas y relativas de los dos tipos de procesos realizados en el aérea de postcosecha en las empresas florícolas según la exposición a síntomas osteomusculares si están o no expuestos.

También se realizó el análisis bivariado en la variable Condiciones de Trabajo a través de la prueba de chi cuadrado, considerándose estadísticamente significativos los resultados con un valor de $p < 0,05$ mediante la utilización de la prueba exacta de Fisher.

Finalmente, se realizó modelos de regresión logística cruda y ajustada para calcular el Odds Ratio y los intervalos de confianza (IC 95%) entre los

movimientos repetitivos en 1 minuto y 10 minutos, tipo de actividad, edad, años de trabajo y molestias en los últimos 12 meses. Las variables de resultado (Dolor de Hombro, Dolor de Muñeca), se calculó ajustando variables con un $p < 0.05$ en los análisis bivariados.

3. RESULTADOS

En general 57% de los trabajadores eran mujeres, y el 54% de la población comprendía las edades entre 30 y 39 años la mayoría de las personas viven en sectores cercanos al cantón Latacunga. En cuanto a nivel de educación casi el 29% tenía una educación básica primaria y el resto solo había completado la educación secundaria. Entre la comparación de los dos grupos de exposición clasificación (expuestos) y empaquetamiento (No expuestos),

La prevalencia de los síntomas osteomusculares cuyos resultados estadísticos fueron mayor en trabajadores de empaque que en los de clasificación (Tabla 2).

Las personas pertenecientes a las áreas de clasificación y empaque tienen una prevalencia de dolor en 12 meses en regiones de cuello (28.73%), hombros(34.44%), manos (48.07%), columna dorsal (12.15%) y lumbar (26.52%) con un $p < 0.05$ (Tabla 1), los movimientos de repetitivos menos de 1 minuto y 10 minutos eran estadísticamente significativamente en el dolor musculoesquelético en hombros y manos ($p < 0.05$), además que los años de trabajo de 5 a 10 años también tiene una relación estadísticamente significativa (Tabla 2). Ninguna de las demás variables se asoció de forma estadísticamente significativa con el dolor musculoesquelético.

En los análisis de regresión logística ajustada, se confirmaron los resultados bivariados existiendo un factor de riesgo de 1,41 veces (OR: 1,41; IC95% 1,20 – 2,42) al hacer movimientos repetitivos de 10 minutos, y un factor de riesgo de 1,11 veces más (OR: 1,11; IC95% 1,03 – 1,36) al trabajar entre 5 a 10 años, los cuales se asociaron de forma estadísticamente significativa para presentar síntomas de dolor en manos/muñecas (Tabla 3).

Además, existe un factor de riesgo de 2,67 veces (OR: 2.67; IC95% 1,01 – 7,79) al realizar movimientos repetitivos de 10 minutos para presentar dolor a nivel columna dorsal (Tabla.3).

4. DISCUSIÓN

Los resultados del estudio muestran una fuerte relación entre la prevalencia de dolor musculoesquelético especialmente en manos/muñecas en los trabajadores del empaque (63%) en relación con los trabajadores del área de clasificación con una muestra de 181 personas, las causas según este estudio se producen por tareas repetitivos de un minuto (49%) y 10 minutos (79%), además también hubo relación con los años de trabajo siendo más afectados aquellos que tenían entre de 5 a 10 años de trabajo.

En un estudio realizado en *International Journal of Occupational and Environmental Health*, se descubrió que los trabajos de agricultura realizan tareas repetitivas como son operaciones de empaque florales, tabacos de flores, y en área de cultivo corte y cosecha donde requiere alta demanda de energía presentaron afectaciones musculoesqueléticas en sus miembros superiores.(Jain et al., 2018)

En estudios realizados a nivel de país existe poca información relacionada sobre las actividad de las florícolas se realizo un estudio en el área de postcosecha de una Empresa Florícola de 18 trabajadores en la que se determinó que existen riesgos como consecuencia de movimientos repetitivos con afectación en hombros y muñecas (Morales et al., 2020).

Existen pocos estudios relacionados sobre afectaciones en las personas que trabajan en las florícolas convirtiéndose en un campo de investigación para los científicos y los pocos estudios que existen se relacionan con los datos de este estudio, de esta manera se convierte en información válida para próximas investigaciones.

Este estudio ha permitido la comparación con otros estudios en donde se ha reportado trastornos musculoesqueléticos en la agricultura siendo relevante y fiable la información obtenida.

Además, la aplicación de cuestionarios validados como el cuestionario Nórdico Estandarizado, permitió que los resultados puedan compararse con otros estudios internacionales y al ser este cuestionario una herramienta de screening, ayuda a la evolución clínica funcional del trabajador permitiendo evaluar los diferentes síntomas osteomusculares. Es importante recalcar que esta herramienta no proporciona diagnósticos debido a que presenta una cantidad importante de falsos positivos, es posible a este estudio incrementarle una escala de dolor dado que enriquece el valor del cuestionario nórdico estandarizado el mismo que permitirá crear intervenciones preventivas y reactivas de forma precisa.

Otra limitación de nuestro estudio fue que sólo pudimos incluir un número relativamente pequeño de preguntas para garantizar que los participantes completaran todo el cuestionario.

Además, que se aplico a varias empresas florícolas del centro de país en donde las condiciones de trabajo son diferentes en cada empresa y esto puede crear un sesgo en la investigación realizada.

5. CONCLUSIONES

El siguiente estudio concluyo que la exposición a tareas repetitivas menos entre 1 y 10 minutos se constituye en un factor de riesgos para la prevalencia de síntomas osteomusculares especialmente en extremidades superiores (cuello, hombros y muñecas), constituyéndose un problema que se valorado en estos trabajadores y ser estudiado para tener más información especialmente en esta actividad comercial que día a día crece su demanda a nivel nacional e internacional, mediante la creación de campañas de educación acerca de los riesgos laborales ocasionados por los síntomas osteomusculares adicional a ello

se debe cumplir con la normativa de seguridad y salud ocupacional de las empresas florícolas.

6. REFERENCIAS

- Arenas-Ortiz, L., & Cantú-Gómez, Ó. (2013). Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna de Mexico*, 29(4), 370–379.
- Benavides, F., Zimmermann, M., Campos, J., Carmenate, L., Baez, I., Nogareda, C., Molinero, E., Losilla, J. M., & Pinilla, J. (2010). Conjunto mínimo básico de ítems para el diseño de cuestionarios sobre condiciones de trabajo y salud. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 13(1), 13–22.
- Cheong, F. (2017). *Patologías De Origen Laboral En Florícolas De Ecuador*. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/2658%0A>
- Gomez, A y 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. *Ciencia & Trabajo*, 49(52), 49–53. <http://www.scielo.cl/pdf/cyt/v17n52/art10.pdf>
- INSHT, I. N. de S. e H. en el T. (2015). *Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS – España*. Madrid,2017. <https://www.insst.es/documents/94886/96082/Encuesta+Nacional+de+Condiciones+de+Trabajo+6ª+EWCS/abd69b73-23ed-4c7f-bf8f-6b46f1998b45>
- Jain, R., Meena, M. L., & Dangayach, G. S. (2018). Prevalence and risk factors of musculoskeletal disorders among farmers involved in manual farm operations. *International Journal of Occupational and Environmental Health*, 00(00), 1–6. <https://doi.org/10.1080/10773525.2018.1547507>
- 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)

Leyva, M., Pérez, A., & Rodríguez, L. (2010). *DINAMOMETRIA COMO EXAMEN PREDICTOR DE DESORDENES MUSCULOESQUELÉTICOS (DME) DE MIEMBROS SUPERIORES EN TRABAJADORES DEL SECTOR FLORICULTOR* Miguel E. Leyva Zuñiga, Andrea Pérez Villamor, León A. Rodríguez Muñoz. 2003(lmc).

Márquez Gómez, M. (2015). Modelos teóricos de la causalidad de los trastornos musculoesqueléticos Theoretical models of musculoskeletal disorders causation. *Ingeniería Industrial. Actualidad y Nuevas Tendencias Año*, 8(14), 85–102. <http://www.redalyc.org/pdf/2150/215047422009.pdf>

Morales, L., Silva, D., Moreno, V., & Collantes, S. (2020). Symptomatology of Musculoskeletal Pain Related to Repetitive Movements. Preliminary Study “Post-harvest in Floriculture Companies.” *Advances in Intelligent Systems and Computing*, 1078, 329–340. https://doi.org/10.1007/978-3-030-33614-1_22

Peralvo Fiallos, Y. A. (2019). *Patologías músculo esqueléticas en la población trabajadora de una florícola del Ecuador en el periodo 2017-2018*. <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3284%0A>

ANEXOS

Tabla I.

Análisis descriptivo de las condiciones sociodemográficas y condiciones de trabajo en personal del área de postcosecha de las florícolas de Cotopaxi

Variables	Rango	Faltantes	Postcosecha= 181		Puesto de Trabajo				PX ²
					Clasificación = 98		Empaquetamiento = 83		
			N	%	N	%	N	%	
Sexo	Mujer	0	104	57,46	56	57,14	48	57,83	0,92
	Hombre		77	42,54	42	42,86	35	42,17	
Nivel de Educación	Sin educación	0	17	9,39	7	7,14	10	12,05	0,46
	Educación Básica/ Primaria completa e Incompleta		80	44,2	48	48,98	32	38,55	
	Educación Básica/ Secundaria completa e Incompleta		82	45,3	42	42,86	40	48,19	
	Educación Superior		2	1,1	1	1,02	1	1,02	
Edad en rango	20-39 años	0	156	86,19	83	84,69	73	87,95	0,52
	40 a más de 50 años		25	13,81	15	15,31	10	12,05	
Tipo de contrato	Como asalariado con contrato temporal con duración definida	0	165	91,16	89	90,82	76	91,57	0,58
	Como asalariado con contrato temporal por obra o servicio		15	8,29	9	9,18	6	7,23	

	Como asalariado fijo		1	0,55	0	0	1	1,2		
Horario de trabajo se adapta a compromisos sociales	no muy bien	0	24	13,26	14	14,29	7	8,64	0,37	
	bien		145	80,11	75	76,53	70	86,42		
	muy bien		12	6,63	9	9,18	4	4,94		
Estado de Salud	excelente	0	17	9,39	6	6,13	11	13,25	0,37	
	muy buena		16	8,84	8	8,16	8	9,64		
	buna		140	77,35	80	81,63	60	72,29		
	regular		8	4,42	4	4,08	4	4,82		
Movimientos repetitivos menos de un 1 minuto	si	0	106	58,56	64	65,31	41	49,4	0,04	
	no		75	41,44	34	34,69	42	50,6		
Movimientos repetitivos menos de un 10 minuto	si	0	142	78,45	76	77,55	66	79,52	0,74	
	no		39	21,55	22	22,45	17	20,48		
Trabajar con comodidad	nunca	0	3	1,67	1	1,02	2	2,41	0,85	
	solo alguna vez		8	4,42	4	4,08	4	4,82		
	algunas veces		91	50,27	52	53,06	39	46,98		
	muchas veces		48	26,52	26	26,53	22	26,51		
	siempre		31	17,12	15	15,31	16	19,28		
Tiempo de trabajo	0-4 años	0	153	84,53	90	91,84	63	75,9	0,003	
	5-10 años		28	15,47	8	8,16	20	24,1		
Molestias durante el trabajo en 12 últimos meses	Cuello	SI	0	52	28,73	18	18,37	34	40,96	0,01
		NO		129	71,27	90	81,63	49	59,04	
	Hombros	SI		62	34,35	29	29,59	33	39,76	0,52
		NO		119	65,65	69	70,41	50	60,24	
	Manos/muñecas	SI		87	48,07	34	34,69	53	63,86	0,29

	Columna dorsal	NO		94	51,93	64	64,31	30	36,14	0,01	
		SI		22	12,15	8	8,16	14	16,87		
		NO		159	87,85	90	91,84	69	83,13		
	Columna lumbar	SI		48	26,52	19	19,39	29	34,94	0,72	
		NO		133	73,48	79	80,61	54	65,06		
	Una o ambas caderas, piernas	SI		16	8,84	8	8,16	8	9,64	0,56	
		NO		165	91,16	90	91,84	75	90,36		
	Uno o ambas rodillas	SI		38	20,99	19	19,39	19	22,89	0,34	
		NO		143	79,01	79	80,61	64	77,11		
	Ha tenido molestias durante los últimos 7 días	Cuello	SI	0	31	40,38	10	10,2	21	25,3	0,007
			NO		21	59,62	88	89,8	62	74,7	
		Hombros	SI		47	75,8	22	22,45	25	30,12	0,24
NO				15	24,2	76	77,55	58	43,28		
Manos/muñecas		SI		56	57,73	17	17,35	39	46,99	menor 0,05	
		NO		31	42,27	81	82,65	44	53,01		
Columna dorsal		SI		13	54,54	3	3,06	10	12,05	0,019	
		NO		10	45,46	95	96,94	73	87,95		
Columna lumbar		SI		20	41,66	5	5,1	15	18,07	menor 0,05	
		NO		28	58,34	93	94,9	68	81,93		
Las molestias le han impedido hacer su trabajo en el último 12 meses		Cuello	SI	0	56	30,94	17	17,35	39	46,99	menor 0,05
			NO		125	69,06	81	82,65	44	53,01	
	Hombros	SI		35	19,34	13	13,27	22	26,51	0,024	
		NO		146	80,66	85	86,73	61	73,49		

	Manos/muñecas	SI		34	18,78	10	10,2	24	28,92	menor 0,05
		NO		147	81,22	88	89,8	59	71,08	
	Columna dorsal	SI		6	3,31	2	2,04	4	4,82	0,29
		NO		175	96,69	96	97,96	79	95,18	
	Columna lumbar	SI		9	4,97	4	4,08	5	6,02	0,54
		NO		172	95,03	94	95,92	78	93,98	

Tabla II.

Análisis prevalencia de dolor musculoesquelético en trabajadores de postcosecha de la florícola de Cotopaxi mediante datos sociodemográficos, factores y condiciones de trabajo.

Dolor Musculoesquelético 12 último meses																
		Cuello			Hombros			Manos/muñecas			Columna dorsal			Columna lumbar		
		n	%	Valor p (x ²)	n	%	Valor p (x ²)	n	%	Valor p (x ²)	n	%	Valor p (x ²)	n	%	Valor p (x ²)
Sexo	Mujer		27,27	0,709	43	41,35	0,019	53	50,96	0,36	10	9,62	0,22	27	25,96	0,69
	Hombre	31	29,81		19	24,68		34	44,16		12	15,58		22	28,57	
Ocupación	Empaque	34	40,96	<0,01	33	39,76	0,015	53	63,86	<0,01	8	8,16	0,0741	30	36,14	0,011
	Clasificación	18	18,37		29	29,59		34	34,69		14	16,87		19	19,39	
Tareas Repetitivas	1 minuto	26	24,53	0,1375	27	25,47	0,003	35	33,02	<0,01	8	7,55	0,024	22	20,75	0,022
		26	34,67		35	46,67		52	69,33		14	18,67		27	36	
	10 minutos	9	23,08	0,378	11	28,21	0,368	35	33,02	<0,01	7	17,95	0,211	14	35,9	0,161
		43	30,28		51	35,92		52	69,33		15	10,56		35	24,65	
Edad	20-29 años	25	25,51	0,2645	24	24,49	11,82	37	37,76	10,4	4	4,08	14,89	14	14,29	31,07
	30-39 años	21	37,5		24	42,86		33	58,93		11	19,64		17	30,36	

	40-49 años	5	20		12	48		15	60		6	24		16	64	
	50 años o mas que 50	1	50		2	2		2	100		1	50		2	100	
Nivel de educación	Primaria	32	33,33	7,76	38	39,58	7,79	51	53,13	2,14	15	13,21	20	30	31,25	3,06
	Secundaria	18	21,95		21	25,61		34	41,46		4	14,81		17	20,73	
	Superior	52	28,89		2	100		1	50		2	100		1	50	
Años de trabajo	0 a 4 años	36	23,53	<0,01	43	28,1	<0,01	63	41,18	<0,01	12	7,84	<0,01	39	25,49	0,262
	5 a 10 años	16	57,14		19	67,86		24	85,71		10	35,71		10	35,71	
Molestias durante el trabajo en 12 últimos meses	Si	29	18,35	<0,01	28	19,18	<0,01	53	36,05	<0,01	18	10,29	<0,01	41	23,84	<0,01
	No	23	100		34	97,14		34	100		4	66,67		8	88,89	

Tabla III.

Asociación entre factores de riesgo potenciales y dolor de cuello, hombro, mano, y columna dorsal en los últimos 12 meses en 181 trabajadores de las florícolas de Cotopaxi. Resultados de modelo multivariado de regresión logística.

Dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses						
		Cuello	Hombro	Manos/Muñecas	Columna Dorsal	Columna Lumbar
Variable	Rango	Crude OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)
Ocupación	clasificación	1	1	1	1	1
	Empaque	0,29 (0,14-0,57)	0,35(0,19-0,67)	0,21(0,11-0,39)	0,41(0,16-1,09)	0,54(0,27-1,05)
Tareas Repetitivas	1 minuto	NO	1	1	1	1
		SI	0,61(0,31-1,17)	0,39(0,20-0,73)	0,20(0,10-0,38)	0,35(0,14-0,89)
	10 minutos	NO	1	1	1	1
		SI	0,69(0,30-1,57)	0,70(0,32-1,52)	1,21(0,60-2,42)	1,85(0,69-4,92)
Años de trabajo	0 a 4 años	1	1	1	1	0,61(0,26-1,44)
	5 a 10 años	0,23(0,10-0,53)	0,18(0,07-0,44)	0,11(0,03-0,36)	0,17(0,06-0,48)	
Sexo	Hombre	1	1	1	1	1
	Mujer	0,88(0,45-1,69)	0,46(0,24-0,88)	0,71(0,39-1,30)	1,73(0,70-4,25)	1,14(0,58-2,20)
Edad	20-39 años	1	1	1	1	1

	40- más de 50 años	1,32(0,49-3,52)	0,42(0,17-0,99)	0,37(0,15-0,91)	0,27(0,09-0,76)	0,12(0,04-0,30)
--	--------------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------	-----------------

Tabla IV

Asociación entre factores de riesgo potenciales y dolor de cuello, hombro, mano, y columna dorsal en los últimos 12 meses en 181 trabajadores de las florícolas de Cotopaxi. Regresión logística ajustados

Dolor musculoesquelético en los 12 últimos meses								
		Manos/Muñecas		Columna Dorsal		Columna Lumbar		
Variable	Rango		Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)	Crude OR (95% CI)	Adjusted OR (95% CI)
Movimientos repetitivos	10 minutos	NO	1	1	1	1	1	1
		SI	1,41(1,20-2,42)	1,42(1,58-2,58)	1,85(0,69-4,92)	0,12(0,04-0,34)	1,71(0,50-3,65)	0,57(0,24-1,36)
Años de trabajo	0 a 4 años		1	1	1	1		1
	5 a 10 años		1,11(1,03-1,36)	1,27(1,07-1,94)	0,17(0,06-0,48)	2,67(1,01-7,79)	0,61(0,26-1,44)	1,79(0,83-3,86)
Sexo	Hombre		1	1	1	1	1	1
	Mujer		0,71(0,39-1,30)	0,72(0,38-1,35)	1,73(0,70-4,25)	2,14(0,80-5,66)	1,14(0,58-2,20)	1,17(0,60-2,28)