



FACULTAD DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN

SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

**PREVALENCIA DE SINTOMATOLOGÍA MUSCULOESQUELÉTICA
ASOCIADO A CONDICIONES LABORALES EN TRABAJADORES DE
CULTIVO Y POSTCOSECHA DE UNA FLORÍCOLA EN CAYAMBE –
ECUADOR 2022.**

Profesor

Msc. Benarda Espinoza

Autor (es)

**Joselyn Carolina Burneo López
Brian Andrés Serpa Ocampo**

2022

RESUMEN

La actividad florícola en el Ecuador es un pilar de la economía, en el Cantón Cayambe esta actividad es una de las más representativas pues su población se relaciona directamente con esta labor; esta actividad agrícola demanda mucho esfuerzo físico que sumado a las condiciones laborales aumentan la probabilidad de desarrollar afecciones musculoesqueléticas, disminuyendo la calidad de vida de los trabajadores y afectando a las empresas donde laboran. **Metodología:** estudio analítico, descriptivo, observacional de corte transversal. **Población:** se seleccionó aleatoriamente 200 trabajadores divididos en cultivo y postcosecha **Instrumento:** se aplicó un cuestionario online con preguntas seleccionadas de los cuestionarios: Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo y Encuesta Nacional de Condiciones de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida (condiciones de trabajo) y preguntas del Cuestionario Nórdico estandarizado (sintomatología musculoesquelética). **Resultados:** la mitad de la población correspondía al sexo femenino, comprendidos entre 30 a 39 años, el 38% de trabajadores del área de cultivo y postcosecha presentaron dolor en los últimos 12 meses de columna lumbar, 34,5% en caderas y piernas y 32% en columna dorsal. Existe relación estadísticamente significativa para el desarrollo de sintomatología musculoesquelética en columna dorsal en el personal de postcosecha con un riesgo aumentado de casi dos veces más que la población de cultivo. **Conclusiones:** laborar por más de 1 año, más de 40 horas a la semana y realizar tareas repetitivas en 1 minuto, se constituyen como factores de riesgo para el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna lumbar, columna dorsal, caderas y piernas.

Palabras clave:

Florícola, Trastornos musculoesqueléticos, Dolor, Condiciones laborales

ABSTRACT

The floricultural activity in Ecuador is a pillar of the economy, in Cayambe this activity is one of the most representative because its population is directly related to this work; this agricultural activity demands a lot of physical effort that added to the working conditions increase the probability of developing musculoskeletal disorders, decreasing the life quality of workers and affecting the companies where they work. **Methodology:** analytical, descriptive, observational, cross-sectional, analytical study. **Population:** 200 workers were randomly selected, divided into cultivation and post-harvest. **Instrument:** online questionnaire was applied with questions selected from the National Survey of Working Conditions and National Survey of Employment, Labor, Health and Quality of Life Conditions (working conditions) and questions from the standardized Nordic Questionnaire (musculoskeletal symptomatology). **Results:** half of the population was female, between 30 and 39 years old, 38% of the workers in cultivation and post-harvest areas presented pain in the last 12 months in the lumbar spine, 34.5% in the hips and legs and 32% in the dorsal spine. There is a statistically significant relationship for the development of musculoskeletal symptomatology in the dorsal spine in post-harvest personnel, with an increased risk of almost twice as much as in the cultivation population. **Conclusions:** Working for more than 1 year, more than 40 hours per week and performing repetitive tasks in 1 minute are risk factors for develop musculoskeletal symptoms in the lumbar spine, dorsal spine, hips and legs.

Keywords:

Floriculture, Musculoskeletal disorders, Pain, Working conditions.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

Contents

1	INTRODUCCIÓN	5
2	METODOLOGÍA	14
2.1	Métodos y materiales	14
2.1.1	Diseño de estudio	14
2.1.2	Población de estudio	14
2.1.3	Instrumento y recolección de datos	14
2.1.4	Definición de Variables	15
2.1.5	Análisis de los resultados	16
3	RESULTADOS	17
4	DISCUSION.....	19
5	CONCLUSIONES	23
6	RECOMENDACIONES.....	23
7	Referencias.....	25
8	ANEXOS.....	29
8.1	Tabla 1.	29
8.2	Tabla 2	33
8.3	Tabla 3.	35

1 INTRODUCCIÓN

“Desde los años noventa el sector florícola del Ecuador empieza a desarrollar un dinamismo en los cultivos de producción de flores para exportación y hoy en día es uno de los motores del comercio exterior que aporta significativamente a la economía ecuatoriana” (Calderón et al., 2021).

Ecuador cuenta con 4.200 hectáreas de cultivo de flores, en más de 739 fincas productoras de flores, de las cuales 592 fincas están registradas en Agrocalidad, 147 no están registradas y 218 fincas están agremiadas en la Asociación de Productores y Exportadores de Flores (Quinaluisa et al., 2021).

En Ecuador el mercado estadounidense representa el 43% del total de flores exportadas, la Unión Europea es el segundo destino de exportación con más del 21% del total exportado, Rusia se posiciona como el tercer destino de exportación de flores para el Ecuador con cerca del 11% (EXPOFLORES, 2021). Convirtiendo al sector florícola en uno de los principales sectores de producción no petroleros del país, siendo fuente generadora de trabajos dignos y base de la economía local de varias provincias de la sierra central del país.

“Las condiciones de trabajo y el empleo tienen efectos sobre la salud. Cuando estas son buenas, pueden tener sobre el trabajador efectos positivos como por ejemplo dar protección social, estatus social, permitir el desarrollo personal, las relaciones sociales y el estímulo, así como protección en la parte física y psíquica. Sin embargo, las deficientes y peligrosas condiciones de trabajo generan una gran cantidad de enfermedades que representan grandes costos para los sistemas de salud, para las economías nacionales, perpetuando la pobreza” (OPS/MSP, 2022).

En un estudio comparativo realizado con la ayuda de la encuesta sobre condiciones de trabajo en América Latina, en el Ecuador, se encontró que la exposición a ruido fue la que mayor frecuencia de observaciones tuvo entre los trabajadores con una puntuación de 81,2% en hombres y un 69,0% en mujeres; en segundo lugar de puntuación los movimientos repetitivos con un valor de 56% y 48% para hombres y mujeres respectivamente. En relación a datos de las condiciones laborales se observó que el 31% de hombres y 19% de mujeres tenían un acumulado de más de 40 horas de trabajo por semana. Y en relación a autopercepción de salud el 11% de los encuestados la denominaron como

mala. La prevalencia de lesiones ocupacionales en este estudio fue la más alta de la región reportándose un valor del 15% para hombres y 8,4% para mujeres (Silva et al., 2019).

“El cultivo de flores es una ocupación físicamente extenuante y muchas de las personas que desempeñan sus actividades en este sector se encuentran a riesgo de desarrollar desórdenes musculoesqueléticos debido a la carga de trabajo crónica o de alta intensidad” (Arias et al., 2018).

Una de las actividades laborales más demandantes donde se encuentran presentes todos los desencadenantes de TME son las actividades relacionadas con la industria agrícola y entre estas actividades tenemos las relacionadas con cultivos de flores, donde estudios muestran que existe una elevada exposición ergonómica en las labores de cultivo de flor, aumentando el riesgo de desencadenar desórdenes músculo esqueléticos y estos se reflejan de manera directa en el desempeño laboral de los obreros (Ramírez, 2019).

Los trastornos musculo esqueléticos son un conjunto de lesiones que afectan al sistema locomotor que van desde episodios cortos y repentinos (esguinces, fractura, etc) hasta lesiones crónicas e incapacitantes (OMS, 2021).

“Los TME de origen laboral son alteraciones que sufren estas estructuras corporales, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla” (Paredes & Vázquez, 2018).

“La mayor parte de los TME son trastornos acumulativos que resultan, por ejemplo, de una exposición repetida a cargas de alta intensidad durante un periodo de tiempo prolongado. No obstante, los TME también pueden deberse a traumatismos agudos, como fracturas, que se producen durante un accidente” (EU-OSHA, 2021).

Los TME relacionados con el trabajo, en muchos países, son motivo de gran preocupación, pues afectan a un número importante y cada vez mayor de trabajadores, sin discriminar sectores económicos o a una actividad profesional específica, pues afectan a todos los trabajadores por igual. Organismos internacionales los han descrito como las principales dolencias de origen laboral en el mundo, recopilándose datos alarmantes cómo “aproximadamente 1710

millones de personas en todo el mundo tienen trastornos musculoesqueléticos” (OMS, 2021).

El origen de la mayoría de TME radica en un desajuste entre la carga externa y la capacidad del cuerpo humano para resistir la tensión biomecánica y fisiológica. El exceso de fuerza puede desencadenar diferentes procesos fisiopatológicos en función de los tejidos afectados (OSHWiki, 2020).

Los TME son de origen multicausal, pero entre las principales desencadenantes se encuentran aquellas relacionadas con la actividad laboral, donde las posturas forzadas, carga física, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas llegan a producir estas afecciones. Además “son riesgos laborales y ocupacionales comunes de los países de medianos o bajos ingresos, la prevalencia de estos asociados al trabajo es alta, y son la causa principal de pérdida de horas laborales, aumento de costos de producción al igual que problemas de salud relacionados con la actividad ocupacional” (Arias et al., 2018).

“Aspectos como el trabajo monótono y repetitivo, la falta de control sobre la propia tarea, el ritmo de trabajo elevado, la excesiva duración de la jornada, la falta de descansos, la iluminación deficiente, las condiciones termohigrométricas inadecuadas y la exposición al ruido también determinan las condiciones ergonómicas y las exigencias físicas de un puesto de trabajo” (Casal, 2019).

Los TME “cubren una amplia gama de problemas de salud que van desde malestar, molestias y dolores menores, a condiciones médicas más graves que pueden conducir a discapacidad permanente” (Malca, 2017). Los principales síntomas son dolor junto con inflamación del área afectada, limitación del movimiento sumado a disfuncionalidad articular y pérdida de fuerza impidiendo la realización de algunos movimientos (Paredes & Vázquez, 2018). Los TME se pueden llegar a presentar en cualquier segmento del cuerpo, aunque se ha visto que los sitios de mayor frecuencia de aparición son los producidos en la espalda, cuello, hombros, codos, manos y muñecas (INSHT, 2015).

“Los TME más frecuentes se presentan en la región dorsal y lumbar, causados especialmente por la manipulación manual de cargas, giros de tronco o posiciones incómodas o mantenidas” (López et al., 2020), entre los más frecuentes se encuentran:

Hernia de disco: se produce cuando se genera una rotura del anillo fibroso y por consiguiente la salida del núcleo pulposo produciendo un cuadro de dolor (Hernández & Pérez, 2021). Esta patología puede ser multicausal, dentro de los principales factores se encuentran: mecánicos, bioquímicos y degenerativos, con un proceso degenerativo de micro fisuras del anillo fibroso (Alves et al., 2015), el principal síntoma es el dolor, el cual dependerá de la raíz nerviosa comprimida, normalmente las raíces que con mayor frecuencia se encuentran afectadas son L4 – S1, el dolor se intensifica considerablemente frente a la realización de maniobras de Valsalva, por aumento de la presión intradiscal, característicamente el dolor también aumenta en sedestación y bipedestación y se alivia con el decúbito (Mosquera & Vallejo, 2021).

Lumbalgia: “es el dolor localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y el pliegue inferior glúteo, el cual puede irradiarse o no a una o ambas extremidades inferiores, sin que ésta deba ser considerada de origen radicular” (Carpio et al., 2018). Su fisiopatología está dada por la contractura de los músculos de la espalda baja; a la par, la vasoconstricción produce una contractura intensa y sostenida. Una duración del cuadro sintomáticos se considera aguda hasta los 3 meses de molestias, posterior a este tiempo, la persistencia de la sintomatología se clasifica como un cuadro crónico (Chamba, 2021).

La inflamación del nervio ciático: “provoca un dolor muy fuerte que se extiende desde la región lumbar del cuerpo hasta el talón o el pie de la persona debido a que la aflicción desciende por la parte posterior del muslo de hecho, este padecimiento es causado por alteraciones de las diferentes estructuras que conforman la columna vertebral” (Cabezas, 2021). Es causado por un problema médico separado, como estenosis espinal, una lesión, un tumor o, aproximadamente el 90% de las veces, una hernia de disco en la parte baja de la espalda (Stut & Abitbol, 2020).

Los TME de miembros superiores son uno de los más reportados, afectan a manos, muñecas, brazos y hombros. Existen varias enfermedades reconocidas de miembro superior que pueden estar relacionadas con el trabajo, tales como:

Síndrome del túnel carpiano: es una inflamación del nervio mediano ocasionado por fuerzas de compresión en el trayecto del nervio, de origen multicausal. La neuropatía por atrapamiento combina fenómenos de compresión y tracción. “Es una neuropatía periférica con manifestaciones sensitivas, motoras y tróficas” (Rodríguez et al., 2020). Estas fuerzas de compresión y tracción que sufre el nervio pueden ocasionar trastornos en la irrigación sanguínea del nervio, produciendo lesiones en la vaina de mielina y el axón neuronal, así como alteraciones del tejido conectivo de sostén (Aboong, 2015). “La afección generalmente se presenta con síntomas primarios de dolor, entumecimiento y parestesia en los primeros tres dedos, pero puede estar asociada con complicaciones que se desarrollan con el tiempo, como debilidad de la mano, disminución de las habilidades motoras finas, torpeza y atrofia visible posterior” (López et al., 2020).

Síndrome de Raynaud: es una enfermedad arterial periférica funcional donde las arteriolas (vasos sanguíneos de menor calibre), sobre todo de extremidades distales como manos o pies, se contraen con una fuerza exagerada en respuesta a la exposición al frío (Koon, 2021). Clínicamente, cursa en dos fases, la primera respuesta de tipo isquémica, la cual se caracteriza por palidez y/o cianosis de los dedos, seguido de una segunda fase hiperémica por el retorno de la circulación a los tejidos. La intensidad, persistencia y frecuencia de los sucesos varía en cada individuo. Por lo general, la fase isquémica es la que se relaciona con frecuencia a las molestias sensitivas, dolor intenso y lesiones isquémicas (Sociedad Española de Reumatología, 2014).

Epicondilitis: “Es una condición osteomuscular caracterizada por dolor en la inserción de la musculatura epicondílea el cual aumenta con la presión local sobre el epicóndilo lateral y con la extensión activa de la muñeca. Es un proceso degenerativo de los tendones debido a un uso excesivo, más específicamente del tendón del extensor radial corto del carpo” (Gómez & Gómez, 2018). La sintomatología suele aparecer posterior traumatismos en el área afectada o en la paciente con artritis reumatoide activa; en pacientes quienes se encuentran sometidos a movimientos repetitivos sobre todo de extensión de la muñeca o supinación de la mano, también se visto en algunas profesiones que requieren

tareas manuales o deportes que requieran mucho uso de las extremidades (Arandes et al., 2020).

Síndrome del túnel radial: “Es un trastorno de compresión debido al atrapamiento del nervio interóseo posterior entre la masa superficial y profunda del músculo supinador y estructuras adyacentes, como vasos y fascias” (Breglia et al., 2015). Presenta manifestaciones como “dolor cortante, perforante o punzante que afecta a la zona superior del antebrazo, el dorso de la mano y el lateral del codo” (Steinberg, 2022).

Tendinopatías del manguito rotador: conformado por ligamentos de músculos (supraespinoso, infraespinoso, redondo menor y subescapular) y tendones que rodean la articulación del hombro, mantiene firme la cabeza del húmero y dan estabilidad a la articulación (Castellanos et al., 2020). Las tendinopatías del manguito rotador son lesiones del tendón que puede provocar dolor, hinchazón y limitar el movimiento, se pueden incluir: tendinitis (inflamación del tendón), tendinosis (microdesgarros en el tejido del tendón sin causar una inflamación apreciable); se produce por un traumatismo o por esfuerzo excesivo, también se puede dar tendinitis o bursitis calcificantes por cristales de hidroxapatita (Fernández, 2021).

Los miembros inferiores tienen que soportar el peso del tronco, que impone grandes fuerzas mecánicas sobre las caderas, las rodillas y los tobillos. La carga excesiva en el trabajo conducirá a cambios degenerativos (OSHWiki, 2020), entre estos están:

Bursitis de rodilla: “Es una inflamación aguda o crónica de una bolsa sinovial, localizada en la articulación de la rodilla. Las bolsas sinoviales son cavidades saculares o potenciales llenas de líquido ubicadas en zonas de fricción, minimizan la fricción entre las partes en movimiento y facilitan el movimiento” (Dalal, 2022). La etiología más común es la presión prolongada, movimientos repetitivos, traumatismos, afecciones autoinmunes, afecciones inflamatorias sistémicas, así como las artropatías (artritis reumatoide, osteoartritis, lupus eritematoso sistémico, esclerodermia, spondiloartropatía y gota) (Williams & Sternard, 2019).

Artrosis de rodilla: es el progresivo deterioro y pérdida del cartílago articular de la rodilla, o cambios en la membrana sinovial e hipertrofia ósea marginal cursa con dolor, rigidez y limitación funcional progresiva; se da más en mujeres, sobre todo con problemas de obesidad. La rodilla es una de las articulaciones más afectadas por su condición de sitio expuesto a traumas, sobrecarga articular, alteraciones biomecánicas o infecciones, además de la herencia (Viteri et al., 2019).

Esguinces de rodilla o lesiones de meniscos: “Los esguinces sobre los ligamentos externos (medial y lateral) o internos (cruzados anterior y posterior) o lesiones en los meniscos se pueden producir a partir de un traumatismo de rodilla” (Campagne, 2021). La principal sintomatología presentada en pacientes con lesiones de menisco es dolor que incrementa con los movimientos de flexión – extensión y movimientos de torsión, además del bloqueo articular y la inflamación mantenida de la articulación; el tratamiento inicial se basa en el uso de analgésicos, antiinflamatorios no esteroideos, reposo, compresas frías y suspensión del apoyo en el miembro afectado, en caso de ser necesario se someterá a tratamiento quirúrgico según las condiciones clínicas del paciente (Álvarez & García, 2015).

En España, según datos de la de la Secretaría de Estado de la Seguridad Social, “el número de Enfermedades Profesionales declaradas como Trastornos Musculo Esqueléticos, han sido 18.264, lo que representa el 81% del total de las Enfermedades Profesionales del periodo enero a noviembre de 2018” (INSST, 2019). Siendo estos datos generados en países desarrollados, donde las regulaciones laborales, condiciones de los puestos de trabajo, tecnificación de las industrias se encuentran en mejor nivel que en países de Latinoamérica, se espera que la cifras en estos países en desarrollo sean igual de alarmantes y con altas probabilidades de que estas sean mayores.

La agricultura se considera uno de los sectores con mayores riesgos para la seguridad y la salud en el trabajo, con una prevalencia muy elevada de accidentes laborales y enfermedades profesionales, incluidos los TME (EU-OSHA, 2020). Un estudio realizado en agricultores de Irán donde participaron 1501 personas, relaciona el desarrollo de patologías osteomusculares con factores de riesgo cómo posturas incómodas/ estáticas de trabajo, movimientos

repetitivos y manipulación de cargas pesadas, en este estudio se observó que las molestias de la espalda baja fueron las mayormente presentadas (59,3%) seguido de las rodillas (36,9%) y espalda alta (36,6%) (Zahra et al., 2020).

En Centroamérica se realizó una encuesta donde se recopilaban datos sobre los dolores musculo esqueléticos en la población de varios países de la región, incluyendo en la investigación a más de 12 mil participantes, cuyos resultados mostraron una prevalencia de sintomatología musculo esquelética que supera el 50% de los encuestados, siendo las regiones más afectadas la cervical, lumbar y miembros superiores (Rojas et al., 2015).

En países vecinos cómo Colombia, investigadores han descrito “La prevalencia de enfermedad laboral de patología osteomuscular de miembro superior en los operarios de un cultivo de flores de la Sabana de Bogotá es del 54,4%. Se encontró mayor asociación con el síndrome del manguito rotador y enfermedad laboral” (Báez, Ascencio, & Avellaneda, 2015).

Está demostrando que “el origen de un gran número de los TME proviene de malas condiciones de trabajo o de una inadecuada organización del mismo” (UGT, 2019), en muchos casos los trabajadores se encuentran expuestos a horarios extensos, actividades intensas y posturas forzadas. En el país existen algunos estudios en donde confirman dicha relación, donde indican una elevada prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, siendo el dolor de hombro la afección más importante en los trabajadores del área de empaque, como desencadenante la postura de pie que mantienen en sus labores diarias, además se ha visto que el 82% de las personas que laboran en las áreas de cultivo y empaque tienen como actividad cargar pesos moderados (Tamayo, 2021). En un estudio en una empresa florícola de Cayambe, al realizar una valoración ergonómica mediante análisis REBA (Rapid Entire Body Assessment), se determinó que “...el 52,8% de los participantes presentaron un nivel de riesgo alto, seguido del 41,6% con un nivel de riesgo muy alto y finalmente el 5,6% presentaron un nivel de riesgo medio” (Sánchez, 2021), en trabajadores pertenecientes al área de postcosecha.

Según la encuesta de condiciones de trabajo y salud, Ecuador 2021-2022, en el sector agricultor los trabajadores encuestados “trabajaban de pie 63,30%, caminando 59,18%; realizando tareas repetitivas en menos de un minuto

52,43%, y tareas repetitivas en menos de 10 minutos 56,74%. Los síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses fueron dolor/molestia/discomfort en: la columna lumbar (55,99%), dolor de cuello 40,45%, dolor de rodillas 31,84%, dolor de caderas/piernas (29,59%), y dolor de tobillos/pie 21,54%” (2022).

Otro estudio, relaciona la prevalencia de dolor musculo esquelético en trabajadores de empaque y clasificación, teniendo como causas tareas repetitivas de un minuto (49%) y 10 minutos (79%), además de relación con los años de trabajo (Santo, 2021). Lo que coincide con un estudio realizado por Latta y Shunta en floricultores de la parroquia Alaquez donde encontraron que las lesiones musculoesqueléticas son causadas por actividades laborales, años de servicio y alteraciones posturales (2020).

Debido a la gran cantidad de TME que se presentan en trabajadores de todo el mundo y relacionándolo con el alto riesgo que la actividad florícola representa para el desarrollo de estas enfermedades, sumado a la falta de datos locales reales y al gran impacto que esta actividad económica representa a nivel país, se vuelve completamente necesario realizar de manera pertinente estudios que reflejen las condiciones laborales reales de los trabajadores agrícolas, como lo es este estudio, con el fin de sentar bases científicamente planteadas para realizar intervenciones oportunas con el fin de mejorar y adaptar los puestos de trabajo, además de empezar a generar datos locales que sirvan como base para la realización de estudios comparativos para poder reformar las políticas laborales de este sector productivo tan importante para la economía nacional.

Con estos antecedentes se ha planteado como objetivo general del estudio determinar la presencia de sintomatología musculoesquelética asociada a las condiciones laborales en los trabajadores de cultivo y postcosecha, además, cómo objetivos específicos el caracterizar las condiciones laborales de la población de estudio y determinar el grado de asociación entre las condiciones laborales y el desarrollo de sintomatología musculoesquelética en los trabajadores. Por lo que se ha planteado como pregunta de investigación: ¿Influyen las condiciones laborales en la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de cultivo y postcosecha?

2 METODOLOGÍA

2.1 Métodos y materiales

2.1.1 Diseño de estudio

Se realizó un estudio de tipo analítico, descriptivo de corte transversal, observacional, que recopiló datos de los trabajadores de la empresa florícola en el mes de septiembre de 2020.

2.1.2 Población de estudio

El estudio se realizó en trabajadores de una florícola en la ciudad de Cayambe, donde se seleccionó de manera aleatoria a 200 trabajadores pertenecientes a dos áreas de trabajo: 100 trabajadores de cultivo cuyos puestos de trabajo son cosecha, fumigación, cocheros, supervisores de cultivo, limpieza, riego, y 100 trabajadores de postcosecha donde las actividades que desarrollan son recepción de flor, empacadores, clasificación, boncheo e inmersión.

Para el estudio se incluyó a los trabajadores que cumplieron con los siguientes criterios de inclusión: mayores de 18 años que no posean ningún tipo de discapacidad; se excluyó aquellos trabajadores que no laboran permanentemente en las áreas de interés, y al personal con diagnóstico previo de enfermedades musculoesqueléticas. Se socializó y explicó las preguntas, se respondieron inquietudes y se explicó los fines del estudio, además se aseguró la confidencialidad de los datos; se socializó por medios electrónicos el link de acceso a la encuesta online.

2.1.3 Instrumento y recolección de datos

Para dar cumplimiento con los objetivos se elaboró una encuesta, previa selección de las preguntas más relevantes de los siguientes instrumentos en su versión validada en español: “6ta Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (España, Europa)” (INSHT, 2015) y “Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida ENETS 2009 -2010” (MINSAL, 2011). Estas encuestas recogen datos de características sociodemográficas,

condiciones de empleo y trabajo, medidas de seguridad y salud ocupacional además de conductas violentas en el lugar de trabajo.

Para determinar la prevalencia de sintomatología musculoesquelética se utilizó el “Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms” (Kuorinka et al., 1987). Cuyo propósito es “detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no se han constituido como una enfermedad, ayuda para recopilar información sobre dolor, fatiga o molestias corporales” (López et al., 2020).

2.1.4 Definición de Variables

La variable de exposición fue tipo de trabajo según la actividad 1) cultivo y 2) postcosecha. Se utilizó variables sociodemográficas y condiciones laborales como: sexo (hombre y mujer), edad (18– 29 años, 30 – 39 años, más de 40 años), lugar de nacimiento, nivel de educación (primaria, secundaria y superior), número de trabajos, horas de trabajo a la semana, tiempo de trabajo en la empresa (menos de 1 año, más de 1 año), tipo de relación con la empresa (asalariado fijo, asalariado temporal), seguridad de continuidad de contrato (baja, media, alta), tiempo de traslado desde el domicilio hasta el trabajo, adaptación del horario a compromisos (Si/No), posición de trabajo: de pie, sentada, caminando, cuclillas, de rodillas, inclinada (nunca, sólo alguna vez, algunas veces, muchas veces, siempre), frecuencia de realización de acciones: manipular cargas, realizar posturas forzadas, realizar fuerzas, realizar trabajos que debe alcanzar herramientas u objetos muy alto (nunca, sólo alguna vez, algunas veces, muchas veces, siempre), movimientos repetitivos en menos de 1 minuto y 10 minutos (Si/No), con respecto a las variables de violencia física, pretensiones sexuales no deseadas, violencia verbal (Si/No).

Para evaluar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos se utilizó el cuestionario Nórdico, para valorar dolor en cuello, hombros, manos/muñecas, columna dorsal, columna lumbar, caderas y piernas, rodillas o tobillos (Si/No), si este ha estado presente en algún momento en los últimos 7 días y 12 meses, además si existe impedimento en los 12 meses previos para realizar su trabajo por causa del dolor (Si/No).

2.1.5 Análisis de los resultados

Los datos de las encuestas fueron ingresados a una base de datos utilizando el programa Microsoft Excel, excluyendo aquellas encuestas inconclusas. Para la realización de tablas y gráficos se utilizó el programa Epi-Info v7.2.5.0, software desarrollado y distribuido por el Centro de Control de Enfermedades (C.D.C por sus siglas en inglés); para variables cualitativas se realizó cálculos de frecuencias absolutas y relativas; para variables cuantitativas se calculó las medidas de tendencia central. Posterior se realizó el análisis de las tablas obtenidas correlacionando la dependencia de las variables en estudio, calculando el chi-cuadrado y modelos de regresión logística con un intervalo de confianza del 95%.

3 RESULTADOS

La mitad de la población correspondía al sexo femenino, así como, se encontraban entre las edades de 30 a 39 años, el 63.5% de los trabajadores se encuentra laborando por más de un año, en cuanto al nivel de educación el 61% cuenta con educación secundaria completa o incompleta. Comparando los dos grupos de trabajadores, los del área de cultivo el 87% siempre trabajan de pie versus los de postcosecha el 97% ($p < 0,05$), el 76% caminando versus el 67% ($p < 0,001$), el 4% realizan posturas forzadas versus el 21% ($p < 0,001$), el 8% realiza fuerza versus el 21% ($p < 0,001$), el 30% realiza tareas repetitivas en 1 minuto versus el 85% ($p < 0,001$) y el 97% realiza tareas repetitivas en 10 minutos versus el 47% ($p < 0,001$) (Tabla 1).

La prevalencia de dolor en los últimos 12 meses de columna lumbar es del (38%), caderas y piernas del (34,5%) y columna dorsal del (32%). Existe una asociación estadísticamente significativa de las variables tiempo de empleo y las tareas repetitivas en 1 minuto con la sintomatología de columna dorsal en los últimos 12 meses. Las posturas forzadas tienen una relación estadísticamente significativa con la sintomatología de columna lumbar en los últimos 12 meses, mientras que las horas de trabajo semanales, específicamente con aquellos quienes realizan más de 40 horas a la semana se observa una asociación significativa con el aumento de sintomatología tanto en columna dorsal como lumbar. Además, se observa una relación estadísticamente significativa entre la frecuencia de la posición habitual en la que trabaja sentada con la sintomatología de caderas y piernas en los últimos 12 meses (Tabla 2).

En cuanto a los análisis de regresión logística ajustada (Tabla 3) en relación a la sintomatología musculoesquelética en los últimos 12 meses, se observa que para el desarrollo de síntomas en la región de columna lumbar aquellas personas que trabajan más de 40 horas a la semana presentan aproximadamente tres veces más riesgo de sufrir esta patología [OR: 2,79 IC95% (1,41 - 5,50)], de la misma manera aquellas personas que tienen un menor nivel de educación (educación secundaria incompleta y completa) presentan el doble de riesgo de desarrollar sintomatología en esta zona [OR: 2,51 IC95% (1,22 - 5,19)] con aquellas que tienen una educación superior. En cuanto al desarrollo de

sintomatología en la región de la columna dorsal se encontró significancia estadística con las personas del área de postcosecha presentan casi dos veces más riesgo de presentar sintomatología musculoesquelética [OR: 1,91 IC95% (1,04 – 3,51)], que las personas del área de cultivo, además aquellos trabajadores que se encuentran laborando en la empresa por más de un 1 año tienen el doble de probabilidades de sufrir esta patología [OR:2,28 IC95% (1,16 - 4,47)], al igual que las personas que laboran por más de 40 horas a la semana, donde existe más del doble de riesgo [OR: 2,28 IC95% (1,16 - 4,47)], en cuanto a la realización de tareas repetitivas en 1 minuto también se asoció con un riesgo aumentado para el desarrollo de síntomas en la región dorsal[OR: 2,82 IC95% (1,25 - 6,34)]. En la región de caderas y piernas se observa una asociación con la variable sexo, donde se presenta una predisposición del sexo femenino [OR: 1,84 IC95% (1,02 - 3,34)] para presentar sintomatología; también se encontró una asociación con la variable de estado de salud, donde llama la atención una doble asociación, de tal manera que aquellos trabajadores que auto perciben su salud como excelente – muy buena presentan casi menos de la mitad de sintomatología en caderas - piernas [OR: 0,44 IC95% (0,21 - 0,93)], en contraste con aquellos quienes consideran su salud regular – mala presentan un riesgo aumentado casi tres veces de presentar molestias en esta región [OR: 2,85 IC95% (0,97 - 8,40)].

4 DISCUSION

El objetivo de este estudio fue determinar la presencia de sintomatología musculoesquelética asociada a las condiciones laborales en los trabajadores de cultivo y postcosecha de una florícola, contando con un grupo significativo de trabajadores de ambas áreas.

El estudio de manera general revela una alta prevalencia de TME, con valores de columna lumbar del 38%, caderas y piernas del 34,5% y columna dorsal del 32% en general en los trabajadores del área florícola, sin tomar en cuenta el área de trabajo, mostrando que el riesgo inherente de sufrir afecciones musculares, a pesar de que se busque condiciones de trabajo adecuadas, nunca puede ser eliminado por completo, además estos datos son concordantes con un estudio que se realizó en varios países de Centroamérica donde se encontró que la prevalencia de TME fue muy variada en todos los países pero siempre con valores altos de prevalencia desde el 32% en Panamá (siendo este el valor menor de todos) a 64% en Nicaragua (valor más alto) (Rojas et al. 2015). Mostrándonos que, en Latinoamérica, a pesar de que cambian los países, las condiciones laborales y el perfil epidemiológico se mantiene constante en toda la región.

Los resultados del estudio muestran una relación de síntomas en columna lumbar con aquellas personas que trabajan más de 40 horas a la semana y la sintomatología de columna dorsal con las personas que trabajan por más de un 1 año, más de 40 horas a la semana y realizan tareas repetitivas en 1 minuto, además de una prevalencia significativa de sintomatología musculoesquelética a nivel de caderas y piernas.

Resultados muy similares se observan en el estudio realizado en trabajadores agrícolas en Irán donde determinaron la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, evaluaron posturas de trabajo y condiciones ergonómicas en 1501 trabajadores dando como resultado que el 59.3% presentan síntomas en la parte inferior de la espalda, el 36,9% en las rodillas y el 36.6% en la parte superior de la espalda los cuales se relacionan con las posturas en el trabajo (Zahra et al., 2020).

Se ha visto que el desarrollo de TME aumenta con la edad, sin embargo, los pacientes jóvenes no se encuentran exentos de desarrollar estas lesiones, y estas se suelen presentar en el periodo donde mayores ingresos laborales se tiene, debido a los excesos que presentan en estos años, las repercusiones posteriores que estas lesiones presentan, ocasionan salidas anticipadas de la fuerza laboral, jubilaciones anticipadas por enfermedad y los gastos correspondientes en salud debidas a enfermedad (OMS, 2021). En el estudio se observó que la mayoría de los encuestados se ubicaban en el grupo etario de 30 a 39 años, correspondiéndose al 50% de la población de estudio, volviéndose este grupo particularmente vulnerable a futuras lesiones, debido a esta particularidad, se vuelve completamente necesario aplicar, no solo en este grupos sino en todos los trabajadores, estrategias de prevención de enfermedades musculoesqueléticas y concientización de las consecuencias a largo plazo de lesiones a edades tempranas, con el fin de asegurar una fuerza laboral productiva y disfrute por parte del empleado del producto de su trabajo.

Los resultados del estudio indican relación entre el desarrollo de sintomatología musculoesquelética de columna dorsal y los trabajadores del área de postcosecha (prevalencia 39%), con un riesgo aumentado de casi dos veces en relación a los trabajadores no pertenecientes a esta área, un estudio similar realizado en trabajadores de postcosecha en una florícola donde del total de la población, el 57% refiere dolor en tronco inferior en los últimos 12 meses y el 55% señala dolor en tronco superior (Orozco et al., 2022) muestran una alta frecuencia de molestias a nivel dorsal; esta relación es muy importante debido a que en esta área de postcosecha, por las actividades que se realizan, los trabajadores se encuentran expuestos a posturas forzadas y con tareas repetitivas en 1 minuto de gran frecuencia, siendo esta combinación de factores los que se encuentran generando una mayor afección en esta región corporal.

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo la mayor parte de los TME son trastornos acumulativos resultantes de una exposición reiterada a cargas más o menos pesadas durante tiempo prolongado. Sin embargo, estos trastornos también pueden deberse a traumatismos agudos, como fracturas ocasionadas por un accidente. Los TME afectan especialmente

a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores e inferiores (EU-OSHA, 2020).

Otro estudio que corrobora nuestros resultados, es el realizado en trabajadores del área de postcosecha de las florícolas de la parroquia Joseguango Bajo del Cantón Latacunga, donde nos muestra que durante los últimos 12 meses los trabajadores han tenido molestias a nivel dorsal y lumbar en un 33%, cuello y hombros 27%, muñeca derecha 6%; de las personas que presentan molestias musculares en la región dorsal y lumbar el 27% atribuyen estas molestias al cansancio, el 55% a hacer todo el tiempo la misma actividad y el 18% al estrés (Freire, 2017).

En un estudio realizado en trabajadores de un cultivo de flores de la Sabana de Bogotá se observó que la espalda baja o zona lumbar fue la zona donde se evidenció una mayor incidencia de sintomatología músculo esquelética en la totalidad de los trabajadores del cultivo con un 42,6%, cifra que coincide con nuestro estudio donde la prevalencia de dolor lumbar es mayor en los trabajadores de cultivo 40%, el cual tiene como causa manipular carga, realizar posturas forzadas y realizar fuerza (González y Jiménez, 2017), al igual que un estudio realizado en trabajadores del área de cultivo de una florícola en Cayambe, donde se obtuvo como resultado un riesgo medio, posterior valoración de posturas forzadas y movimientos repetitivos, sobre en todo en las regiones de zona dorsal, lumbar y muñecas - mano, molestias concordantes con las actividades que desempeñan (López, 2021).

Una observación muy importante que reveló el estudio es una alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética en la región de caderas y piernas, si bien la prevalencia en la región de miembro superior es elevada en otros estudios relacionados con el tema, en miembros inferiores no se tenía mucha información por lo que la prevalencia presentada en nuestra población (33% para el área de cultivo y 36% para el área de postcosecha) es un dato revelador en la florícola de estudio; los datos disponibles como los presentados por Orozco et al. muestran resultados bastante menores a los nuestros donde la prevalencia de molestias en esta región corporal es del 10 % (Orozco et al., 2022). Este

resultado es importante y se debería continuar indagando en las causas que llevan a su desarrollo.

Debido a la gran competitividad empresarial, existe un limitado acceso al área florícola, razón por la cual los datos generados en estos sitios de trabajo son escasos, debido a este detalle este estudio se convierte en una preciada fuente de datos locales y nacionales que reflejan las condiciones laborales de los floricultores, sin embargo, este estudio no se encuentra exento de limitantes que se pueden considerar y mejorar al momento de realizar una réplica, entre las más importantes fue el método de recolección de datos, cuya principal limitante es que no emite diagnósticos, tan solo recopila información dependiente de la apreciación de la persona encuestada, motivo por el cual se podrían generar datos de falsos positivos. Otra limitante fue la forma de aplicación de las preguntas ya que, al realizar la encuesta de manera online, no se puede garantizar condiciones basales para el llenado de las encuestas, pudiendo esto generar sesgos en la información captada, así mismo el tiempo brindado por la empresa para la aplicación de las encuestas era corto, motivo por el cual se ejercía cierta presión hacia el encuestado para terminar de una manera rápida el cuestionario.

Dentro de las fortalezas de este estudio se encuentran la utilización de cuestionarios validados lo que nos ayuda a que los resultados obtenidos se puedan comparar con otros estudios realizados a nivel internacional; se contó con un número significativo de participantes con una proporcionalidad equitativa en género y área de trabajo. La modalidad de la aplicación de la encuesta lo convierte en un estudio de bajo costo, por lo tanto, fácilmente aplicable y replicable en otras instituciones, con el fin de seguir generando datos a nivel local y nacional. Es importante resaltar la apertura y disposición por parte de la administración de la empresa y de los participantes para el desarrollo de esta investigación.

En cuanto a variables no consideradas en el estudio, sería importante tomar en cuenta que no se consideró la lateralidad dominante o mano dominante del encuestado, sería importante poder relacionar si el miembro afectado es el dominante o por el contrario si se debe netamente con la actividad desarrollada.

5 CONCLUSIONES

Hay una relación estadísticamente significativa para el desarrollo de sintomatología musculoesquelética en columna dorsal con el personal de postcosecha con un riesgo aumentado de casi dos veces más que la población de cultivo.

En el estudio realizado se concluye que el laborar por más de 1 año, más de 40 horas a la semana y el realizar tareas repetitivas en 1 minuto, se constituyen como factores de riesgo para el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos a nivel de columna lumbar, columna dorsal, caderas y piernas; constituyéndose como un problema en los trabajadores de cultivo y postcosecha de esta florícola.

6 RECOMENDACIONES

En base a los resultados encontrados se recomienda realizar controles de ingeniería como la implementación de ayudas mecánicas, además es importante implementar un programa de rotación de personal para evitar la exposición prolongada a los diferentes factores de riesgos. El realizar pausas activas programadas, con una duración de al menos 10 minutos con ejercicios adecuados, tomando en cuenta las actividades que se encuentra realizando el personal.

Para los trabajadores de postcosecha que se hallan laborando de pie por largas jornadas y en un mismo lugar se recomienda la implementación de alfombras antifatiga y el uso adecuado de calzado. En el área de cultivo se recomienda no exceder los límites de carga que se encuentran dentro de la normativa.

Se recomienda realizar capacitaciones en temas relacionados a ergonomía postural, manejo de herramientas manuales y sensibilizar al personal sobre los riesgos a los que se encuentran expuestos y sus consecuencias en la salud, es importante la capacitación a los trabajadores sobre la actividad que se encuentra realizando, de esta manera se podrán disminuir movimientos repetitivos innecesarios que puedan agravar el desarrollo de sintomatología.

Además, es indispensable que las herramientas de trabajo se encuentren en buen estado, por lo que se recomienda un mantenimiento periódico, continuo y adecuado o si fuera el caso, la sustitución de las mismas.

Se recomienda evaluar los puestos de trabajo en el área de cultivo y postcosecha para identificar los diferentes riesgos a los que los trabajadores se encuentran expuestos y así poder implementar medidas y planes de control.

Se recomienda un seguimiento y control periódico por parte del médico ocupacional a las personas que tienen sintomatología musculoesquelética con el fin de prevenir el desarrollo de una enfermedad laboral, de esta manera contribuyendo a mantener un entorno de trabajo saludable. De igual manera se sugiere exámenes médicos periódicos enfocados en la actividad laboral y sintomatología de los trabajadores.

7 REFERENCIAS

- Aboong, M. (2015). Pathophysiology of carpal tunnel syndrome. *Neurosciences*. 20(1): 4–9. <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4727604/>
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (2021). Apoyo a la salud musculoesquelética en el lugar de trabajo.
- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA). (2020). Trabajos Saludables: Relajemos las cargas. p: 5. <https://healthy-workplaces.eu/en/publications/campaign-guide-healthy-workplaces-lighten-load>
- Álvarez, A., y García, Y. (2015). Técnicas quirúrgicas para las lesiones de menisco. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*.
- Alves, T., Costa, A., y Vilela, A. (2015). Bloqueio peridural com corticoide em hérnia discal:: revisão sistemática. *Revista Neurociências*, 23(4), 575–580. <https://doi.org/10.34024/rnc.2015.v23.7986>
- Arandes, J., Vargas, C. y Chimeno, C. (2020). Etiopatogenia de la tendinopatía de los epicondíleos. (Epicondilalgia de causa tendinosa. Codo de tenista). *Revista Oficial de la Sociedad Gallega de Cirugía Ortopédica y Traumatología*. Monográfico nº 3. p: 21-38. <https://sogacot.org/wp-content/uploads/2020/10/MONOGRAFIA-EPICONDILITIS.pdf>
- Arias, D., Rodríguez, A., Zapata, J., y Vásquez, E. (2018). Incapacidad laboral por desórdenes musculo esqueléticos en población trabajadora del área de cultivo en una empresa floricultora en Colombia.
- Báez, A., Ascencio, Z., y Avellaneda, V. (2015). Prevalencia de patologías osteomusculares del miembro superior y su relación con factores ocupacionales en trabajadores de una empresa de flores. Bogotá 2015.
- Breglia, G., Fracalossi, M. y Destailats, A. (2015). Síndrome del túnel radial. Hallazgos y tratamiento en 17 pacientes. Obtenido de: <https://www.aaot.org.ar/revista/2015/n3/3.pdf>
- Cabezas, A. (2021). Instrumento Terapéutico para la Rehabilitación de la Inflamación del Nervio Ciático Basado en los Ejercicios de Williams.
- Calderón, L., Guerra, V., Gallegos, M., y Beltrán, L. (2021). Competitividad del sector floricultor mediante la estrategia liderazgo en costos. ESPACIOS.
- Chamba, N. (2021). Trastornos musculoesqueléticos asociados a manejo manual de cargas y posturas forzadas en la columna lumbar.
- Campagne, D. (2021). Manual MSD. Obtenido de Esquinces de rodilla y lesiones de menisco: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/lesiones-y-envenenamientos/esquinces-y-otras-lesiones-de-partes-blandas/esquinces-de-rodilla-y-lesiones-de-menisco>
- Carpio, R., Goicochea, S., Chávez, J., Santayana, N., Collins, J., Robles, J., . . . Timaná, R. (2018). Guía de Práctica Clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia aguda y subaguda en el seguro social del Perú (Essalud). *Anales De La Facultad De Medicina*, 79(4), 351. doi:10.15381/anales.v79i4.15643
- Casal, P. (2019). Trastornos musculoesqueléticos: un reto para las delegadas y los delegados de prevención. *Revista de prevención de riesgos laborales de Castilla y León*.
- Castellanos, S., Magdaleno, E., Herrera, V., García, M. y Torres, O. (2020). Lesión del Manguito rotador: Diagnóstico, tratamiento y efecto de la facilitación neuromuscular propioceptiva. *El Residente*, 15(1), 19–26. <https://doi.org/10.35366/94039>
- Dalal, D. (Marzo de 2022). Manual MSD . Obtenido de Bursitis: <https://www.msdmanuals.com/es-ec/professional/trastornos-de-los-tejidos-musculoesquel%C3%A9ticos-y-conectivo/afecciones-de-bolsas-sinoviales-m%C3%BAsculos-y-tendones/bursitis>

- EXPOFLORES. (2021). Reporte trimestral Mercados de destino II Trimestre 2021. Obtenido de <https://expoflores.com/wp-content/uploads/2021/12/Informe-2do-trimestre-2021.pdf>
- Fernández, M. (2021). Tratamiento fisioterapéutico en la tendinopatía del supraespinoso. NPunto Vol. IV Número 42. Septiembre 2021: 50-73. <https://www.npunto.es/content/src/pdf-articulo/6151a35dec870art3.pdf>
- Freire, V. (2017). Tareas repetitivas y su influencia en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área de postcosecha de las florícolas de la parroquia Joseguango Bajo del cantón Latacunga . Obtenido de: https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/26703/1/Tesis_%20t1332msh.pdf
- Gómez, R., y Gómez, L. (2018). Epicondilitis en personal de salud. Municipio 10 de Octubre. Diciembre 2017. Rev Asoc Esp Espec Med Trab.
- González D., Jiménez D. (2017). Factores de riesgo ergonómicos y sintomatología músculo esquelética asociada en trabajadores de un cultivo de flores de La sabana de Bogotá: una mirada desde enfermería.
- Hernández, L., y Pérez, M. (2021). Abordaje multidisciplinar de la hernia discal. A propósito de un caso. Revista Científico-Sanitaria.
- Instituto Nacional de Estadística e Informática. (2017). Perú: Características Económicas y Financieras de las empresas de servicios. Encuesta económica anual 2015. Lima: INEI.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo INSHT. (2015). Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. <https://www.insst.es/documents/94886/96076/Posturas+de+trabajo.pdf/3ff0eb49-d59e-4210-92f8-31ef1b017e66>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2019). Trastornos músculo esqueléticos. <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>
- Instituto Nacional de Seguridad y salud en el trabajo (INSST). (2017). Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. 2015 6ª EWCS. (España, Europa). http://www.oect.es/Observatorio/Contenidos/InformesPropios/Desarrollados/Ficheros/Informe_VI_ENCT.pdf
- Jones, A., Jakob A., McNamara, J. y Teutenberg, A. (2020). Review of the future of agriculture and occupational safety and health (OSH). European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). ISBN: 978-92-9479-390-4, doi:10.2802/769257
- Koon, T. (Mayo de 2021). Síndrome de Raynaud. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-del-coraz%C3%B3n-y-los-vasos-sangu%C3%ADneos/arteriopat%C3%ADa-perif%C3%A9rica/s%C3%ADndrome-de-raynaud>
- 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. Appl Ergon;18(3):233-7.
- Latta, M., & Shunta, J. (2020). "Lesiones musculoesqueléticas en floricultoras de la parroquia Alaquez".
- López, F., Palomeque, X., Rojas, F. y Estupiñan, E. (2020). Tratamiento del síndrome del túnel del carpo. Journal of American Health. 3(2), 48-56. doi:10.37958/jah.v3i2.30
- López, R. (2021). Evaluación del factor de riesgo ergonómico en los trabajadores del área de cultivo de la Empresa Florícola Florecal de Cayambe. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/10816>
- Malca, S. (2017). Trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en el cuello y las extremidades superiores de los fisioterapeutas en Cataluña.

- Mosquera, P., & Vallejo, S. (2021). Hernia Discal: Tratamiento conservador vs quirúrgico. Hospital Instituto Ecuatoriano De Seguridad Social. Riobamba. 2020-2021.
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2021). Trastornos musculoesqueléticos. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Organización Panamericana de la Salud y Ministerio de Salud Pública (OPS/MSP). (2022). Panorama Nacional de Salud de los Trabajadores Encuesta de Condiciones de Trabajo y Salud 2021- 2022 Versión I. Ecuador.
- Orozco, M., Zuluaga, Y. y Campos, N. (2022). Sintomatología musculoesquelética en trabajadores de postcosecha de un cultivo de flores de Cundinamarca. Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo, 31(2), 198-207. Epub 22 de agosto de 2022. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1132-62552022000200007&lng=es&tlng=es.
- OSHWiki. (2020). Mecanismos fisiopatológicos de los trastornos musculoesqueléticos. Obtenido de http://oshwiki.eu/index.php?title=Pathophysiological_mechanisms_of_musculoskeletal_disorders&oldid=251308
- OSHWiki. (2020). Trastornos musculoesqueléticos de miembros inferiores. Obtenido de http://oshwiki.eu/index.php?title=Musculoskeletal_lower_limb_disorders&oldid=251343
- Paredes, M. y Vázquez, M. (2018). Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos 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 del Trabajo, 64(251), 161-199. Recuperado en 23 de septiembre de 2022, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161&lng=es&tlng=es.
- Ministerio de Salud, Dirección del Trabajo e Instituto de Seguridad Laboral () (MINSAL, DT e ISL). (2011). Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Empleo, Trabajo, Salud y Calidad de Vida ENETS 2009 -2010. https://www.dt.gob.cl/portal/1629/articles-99630_recurso_1.pdf
- Quinaluisa, C., Villamar, R., Díaz, E., Moncayo, O., y López, J. (2021). State of the art of floriculture in Ecuador: historical and current economic context, genetic improvement and carbon footprint. Nexo Agropecuario, 111-120.
- Ramírez, J. (2019). Factores de riesgo ergonómicos presentes en las labores de cultivo de flor una revisión literaria.
- Rodríguez, A., Gonzales, M., Ticona, R., Campos, H., Ucharico, E., Ramios, J., . . . Cotrado, E. (2020). Síndrome del túnel carpiano. Revista Médica Basadrina, 14(2),69–79. DOI: <https://doi.org/10.33326/26176068.2020.2.1017>
- Rojas, M., Gimeno, D., Vargas-Prada, S. y Benavides, F. (2015). Dolor musculoesquelético en trabajadores de América Central: resultados de la I Encuesta Centroamericana de Condiciones de Trabajo y Salud. Rev Panam Salud Publica. p: 38(2):120–8. <https://iris.paho.org/bitstream/handle/10665.2/10046/v38n2a04.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Sánchez, S. (2021). Evaluación del riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en el personal de las áreas de recepción, patinador, empaque, digitador, cortadores de tallo y flor nacional en la Florícola Florecal de Cayambe 2019-2020. <http://repositorio.utn.edu.ec/handle/123456789/11019>
- Santo, K. (2021). Prevalencia de los síntomas osteomusculares asociados a condiciones de trabajo en las empresas florícolas de Cotopaxi del área de empaquetamiento vs clasificación durante el año 2021.

- Silva, M., Merino, P., Benavides, F., López M. y Gómez, A. (2019). La salud ocupacional en Ecuador: una comparación con las encuestas sobre condiciones de trabajo en América Latina. Revista Brasileira de Saúde Ocupacional <https://doi.org/10.1590/2317-6369000010019>
- Sociedad Española de Reumatología. (2014). Manual SER de diagnóstico y tratamiento de las enfermedades reumáticas autoinmunes sistémicas. ELSEVIER, p:185-190.
- Steinberg, D. (2022). Síndrome del túnel radial. Obtenido de <https://www.msmanuals.com/es-ec/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/trastornos-de-la-mano/s%C3%ADndrome-del-t%C3%BAnel-radial>
- Stut, K., y Abitbol, J. (2020). Surgery for Sciatica. SpineUniverse. <https://www.spineuniverse.com/conditions/sciatica/surgery-sciatica>
- Tamayo, J. (2021). Prevalencia de los síntomas osteomusculares asociados a condiciones de trabajo en los trabajadores de las empresas florícolas del área de cultivo vs empaque del sector industrial Lasso en el año 2020 – 2021.
- Unión General de Trabajadoras y Trabajadores (UGT). (2019). Trastornos músculo-esqueléticos relacionados con el trabajo. Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC. p: 8. https://www.ugt.es/sites/default/files/folleto_tme_web.pdf
- Viteri, F., Muñoz, D., Rosales, G., Hernández, J., Jaramillo, J., y Cortés, C. (2019). Osteoartrosis. Una revisión de literatura. Revista Cubana de Reumatología, 21(2), e91. <http://www.revreumatologia.sld.cu/index.php/reumatologia/article/view/738>
- Williams, C., y Sternard, B. (2019). Bursitis. StatPearls. https://smiba.org.ar/curso_medico_especialista/lecturas_2022/Bursitis.pdf
- Zahra, M., Alireza, C., Mohsen, R., Haleh G., Fatemeh, A. y Hadi D. (2020): Work-related Musculoskeletal Symptoms among Agricultural Workers: A Cross-sectional Study in Iran, Journal of Agromedicine, DOI:10.1080/1059924X.2020.1713273

8 ANEXOS

8.1 Tabla 1.

Descripción de condiciones laborales según lugar de trabajo en una florícola de Cayambe. N =200.

Variable	Categoría	Faltantes	Cultivo n = 100 n (%)	Postcosecha n = 100 n (%)	Valor p
Sexo	Hombre		52 (52)	48 (48)	0,67
	Mujer	0	48 (48)	52 (52)	
Nivel de educación	Educación primaria		42 (42)	19 (19)	< 0,001*
	Educación secundaria		55 (55)	67 (67)	
	Educación Superior	1	2 (2)	14 (14)	
Seguridad de contrato	Baja y media		52 (52)	63(63)	0,15
	Alta		48 (48)	37 (37)	
Adaptación a compromisos sociales	No		1 (1)	7 (7)	0,06*
	Sí	0	99 (99)	93 (93)	
Tiempo de empleo	Menos de 1 año		33 (33)	40 (40)	0,37
	Más de 1 año	0	67 (67)	60 (60)	
Relación laboral	Asalariado fijo		52 (52)	47 (47)	0,57
	Asalariado temporal	0	48 (48)	53 (53)	
Edad	18 - 29 años		32 (32)	51 (51)	0,002*
	30-39 años		54 (54)	46 (46)	
	Más de 40 años	0	14 (14)	3 (3)	
Horas de trabajo	Igual o menor a 40 horas	2	44 (44)	62 (62)	0,016
	Más de 40 horas	4	54 (54)	34 (34)	
Violencia interna	No		98 (98)	99 (99)	1*
	Si	0	2 (2)	1 (1)	
Violencia externa	No		99 (99)	100 (100)	1*
	Si	0	1 (1)	0	
Violencia sexual	No		98 (98)	100 (100)	0,49*
	Si	0	2 (2)	0	
Violencia verbal	No		91 (91)	90 (90)	1
	Si	0	9 (9)	10 (10)	
Tiempo de traslado			30.20; 5,40 ±	30.55; 5,120 ±	0,12
	Tiempo en minutos	0	15.83	22.65	
Postura de pie	Nunca		0 (0)	0 (0)	0,05
	Solo alguna vez		1 (1)	1 (1)	
	Algunas veces		5 (5)	1 (1)	
	Muchas veces		7 (7)	1 (1)	
	Siempre	0	87 (87)	97 (97)	

Postura sentada	Nunca		67 (67)	84 (84)	0,013
	Solo alguna vez		21 (21)	7 (7)	
	Algunas veces		12 (12)	8 (8)	
	Muchas veces		0 (0)	1 (1)	
	Siempre	0	0 (0)	0 (0)	
Postura caminando	Nunca		0 (0)	3 (3)	< 0,001
	Solo alguna vez		0 (0)	3 (3)	
	Algunas veces		2 (2)	16 (16)	
	Muchas veces		22 (22)	11 (11)	
	Siempre	0	76 (76)	67 (67)	
Postura cuclillas	Nunca		17 (17)	58 (58)	< 0,001
	Solo alguna vez		45 (45)	19 (19)	
	Algunas veces		31 (31)	18 (18)	
	Muchas veces		6 (6)	1 (1)	
	Siempre	1	0 (0)	4 (4)	
Postura de rodillas	Nunca		67 (67)	87 (87)	0,008
	Solo alguna vez		17 (17)	7 (7)	
	Algunas veces		15 (15)	5 (5)	
	Muchas veces		1 (1)	0 (0)	
	Siempre	1	0 (0)	1 (1)	
Postura inclinada	Nunca		7 (7)	30 (30)	< 0,001
	Solo alguna vez		26 (26)	25 (25)	
	Algunas veces		56 (56)	26 (26)	
	Muchas veces		10 (10)	5 (5)	
	Siempre	0	1 (1)	13 (13)	
Manipular cargas	Nunca		10 (10)	14 (14)	< 0,001
	Solo alguna vez		26 (26)	13 (13)	
	Algunas veces		46 (46)	20 (20)	
	Muchas veces		8 (8)	12 (12)	
	Siempre	1	10 (10)	40 (40)	
Posturas forzadas	Nunca		48 (48)	55 (55)	< 0,001
	Solo alguna vez		6 (6)	7 (7)	
	Algunas veces		30 (30)	13 (13)	
	Muchas veces		12 (12)	4 (4)	
	Siempre	0	4 (4)	21 (21)	
Realizar fuerza	Nunca		7 (7)	25 (25)	< 0,001
	Solo alguna vez		29 (29)	20 (20)	
	Algunas veces		45 (45)	27 (27)	
	Muchas veces		10 (10)	7 (7)	
	Siempre	1	8 (8)	21 (21)	
Trabajo en alturas	Nunca		85 (85)	85 (85)	0,46
	Solo alguna vez		6 (6)	3 (3)	
	Algunas veces		4 (4)	3 (3)	
	Muchas veces		3 (3)	2 (2)	
	Siempre	7	0 (0)	2 (2)	

Sintomatología en los últimos 12 meses	Tareas repetitivas en 1 minuto	No		70 (70)	14 (14)	
		Sí	1	30 (30)	85 (85)	< 0,001
	Tareas repetitivas en 10 minutos	No		3 (3)	51 (51)	
		Sí	2	97 (97)	47 (47)	< 0,001
	Estado de salud	Regular / Mala		12 (12)	7 (7)	
		Excelente / Muy buena		36 (36)	31 (31)	
	Accidentes laborales	No		92 (92)	98 (98)	
		Sí	0	8 (8)	2 (2)	0,10*
	Cuello	No		75 (75)	72 (72)	
		Sí	0	25 (25)	28 (28)	0,63
	Hombros	No		92 (92)	83 (83)	
		Sí	0	8 (8)	17 (17)	0,08
	Manos / Muñecas	No		82 (82)	78 (78)	
		Sí	4	15 (15)	21 (21)	0,34
	Columna dorsal	No		75 (75)	61 (61)	
		Sí	0	25 (25)	39 (39)	0,03
	Columna lumbar	No		59 (59)	63 (63)	
		Sí	2	40 (40)	36 (36)	0,84
	Caderas o piernas	No		65 (65)	64 (64)	
		Sí	2	33 (33)	36 (36)	0,34
Rodillas	No		79 (79)	80 (80)		
	Sí	0	21 (21)	20 (20)	0,86	
Sintomatología en los últimos 7 días	Tobillos / pies	No		78 (78)	69 (69)	
		Sí	0	22 (22)	31 (31)	0,14
	Cuello	No		90 (48,65)	95 (51,35)	
		Sí	0	10 (66,67)	5 (33,33)	0,17
	Hombros	No		72 (72)	63 (63)	
		Sí	0	28 (28)	37 (37)	0,22
	Manos / Muñecas	No		61 (61)	61 (61)	
		Sí	2	38 (38)	38 (38)	1
	Columna dorsal	No		91 (91)	84 (84)	
		Sí	1	8 (8)	16 (16)	0,13
	Columna lumbar	No		77 (77)	84 (84)	
		Sí	0	23 (23)	16 (16)	0,21
	Caderas o piernas	No		88 (88)	85 (85)	
		Sí	1	12 (12)	14 (14)	0,54
	Rodillas	No	1	93 (93)	91 (91)	0,58

Impedimento en trabajar en los últimos 12 meses

	Sí		7 (7)	8 (8)	
	No		86 (86)	88 (88)	
Tobillos / pies	Sí	2	14 (14)	10 (10)	0,26
	No		99 (99)	100 (100)	
Cuello	Sí	0	1 (1)	0 (0)	0,31
	No		97 (97)	97 (97)	
Hombros	Sí	1	2 (2)	3 (3)	0,54
	No		97 (97)	95 (95)	
Manos / Muñecas	Sí	1	3 (3)	4 (4)	0,55
	No		96 (96)	99 (99)	
Columna dorsal	Sí	0	4 (4)	1 (1)	0,17
	No		89 (89)	99 (99)	
Columna lumbar	Sí	0	11 (11)	1 (1)	0,002
	No		97 (97)	100 (100)	
Caderas o piernas	Sí	1	2 (2)	0 (0)	0,21
	No		100 (100)	99 (99)	
Rodillas	Sí	0	0 (0)	1 (1)	0,31
	No		99 (99)	100 (100)	
Tobillos / pies	Sí	0	1 (1)	0 (0)	0,31

*Valor de Fisher

8.2 Tabla 2

Prevalencia de sintomatología musculoesquelética según ubicación anatómica contrastada con condiciones sociodemográficas y laborales en trabajadores de una florícola en Cayambe - Ecuador. N =200.

		Columna Dorsal			Columna Lumbar			Caderas / piernas		
Variable	Categoría	Faltantes	n (%)	Valor p	Faltantes	n (%)	Valor p	Faltantes	n (%)	Valor p
Lugar de trabajo	Cultivo		25 (25)			40 (40)			33 (33)	
	Postcosecha	0	39 (39)	0,03	2	36 (36)	0,84	2	36 (36)	0,34
Sexo	Hombre		27 (27)			36 (36)			28 (28)	
	Mujer	0	37 (37)	0,12	2	40 (40)	0,32	2	41 (41)	0,04
Nivel de educación	Educación primaria		14 (22,95)			16 (26,23)			22 (36,07)	
	Educación secundaria		44 (36,07)			55 (45,08)			41 (33,61)	
	Educación Superior	1	6 (37,50)	0,27	3	5 (31,25)	0,17	3	6 (37,50)	0,9
Seguridad de contrato	Baja y media		38 (33,04)			49 (42,61)			44 (38,26)	
	Alta	0	26 (30,59)	0,71	2	27 (31,76)	0,09	2	25 (29,41)	0,17
Adaptación a compromisos sociales	No		2 (25,0)			4 (50,0)			5 (62,50)	
	Sí	0	62 (32,29)	1*	2	72 (37,50)	0,52*	2	64 (33,33)	0,19*
Tiempo de empleo	Menos de 1 año		14 (19,18)			26 (34,21)			23 (31,51)	
	Más de 1 año	0	50 (39,37)	0,003	2	50 (39,37)	0,81	2	46 (36,22)	0,42
Relación laboral	Como asalariado fijo		33 (33,33)			47 (47,47)			40 (40,40)	
	Como asalariado con contrato temporal con duración definida	0	31 (30,69)	0,68	2	29 (28,71)	0,006	2	29 (28,71)	0,06
Edad	18/29 años	0	28 (33,73)	0,89	2	33 (39,76)	0,32	2	29 (34,94)	0,5

	30-39 años		31 (31,0)		39 (39,0)		32 (32,0)			
	Más de 40 años		5 (29,41)		4 (23,53)		8 (47,06)			
Horas de trabajo	Igual o menor a 40 horas		27 (25,47)		27 (25,47)		34 (32,08)			
	Más de 40 horas	6	35 (39,77)	0,08*	8	46 (52,27)	0,004	8	33 (37,50)	0,49
Violencia interna	No		61 (30,96)		74 (37,56)		68 (34,52)			
	Si	0	3 (100)	0,03*	2	2 (66,67)	0,57*	2	1 (33,33)	0,029*
Violencia externa	No		64 (32,16)		75 (37,69)		69 (34,67)			
	Si	0	0 (0)	1*	2	1 (100)	0,39*	2	0 (0)	1*
Violencia sexual	No		64 (32,32)		76 (38,38)		68 (34,34)			
	Si	0	0 (0)	1*	2	0 (0)	0,53*	2	1 (50)	1*
Violencia verbal	No		59 (32,60)		67 (37,02)		59 (32,60)			
	Si	1	4 (22,22)	0,22	2	9 (50)	0,74	3	10 (55,56)	0,34
Número de empleos	Único empleo		60 (31,41)		70 (36,65)		68 (35,60)			
	2 o más empleos	0	4 (44,44)	0,47*	2	6 (66,67)	0,16*	2	1 (11,11)	0,23*
Tareas repetitivas en 1 minuto	No		17 (20,24)		34 (40,48)		29 (34,52)			
	Si	1	47 (40,87)	0,006	3	42 (36,52)	0,67	3	40 (34,78)	0,96
Tareas repetitivas en 10 minutos	No		22 (40,74)		17 (31,48)		16 (29,63)			
	Si	2	42 (29,17)	0,18	4	59 (40,97)	0,52	4	51 (35,42)	0,25
Estado de salud	Regular / Mala		8 (42,11)		11 (57,89)		11 (57,89)			
	Excelente / Muy buena		21 (31,34)		23 (34,33)		13 (19,40)			
Accidentes laborales	Buena	0	35 (30,70)	0,6	2	42 (36,84)	0,27	2	45 (39,47)	< 0,001*
	No		59 (31,05)		71 (37,37)		66 (34,74)			
	Sí	0	5 (50,0)	0,29*	2	5 (50,0)	0,55*	2	3 (30,0)	1*

*Valor de Fisher

8.3 Tabla 3.

Modelo de regresión logística cruda y ajustada de sintomatología musculoesquelética en distintas regiones corporales en los últimos 12 meses en trabajadores de una florícola en Cayambe Ecuador.

Variable	Categoría	COLUMNA DORSAL		COLUMNA LUMBAR		CADERAS / PIERNAS	
		OR CRUDO (IC 95%)	OR AJUSTADO (IC 95%)	OR CRUDO (IC 95%)	OR AJUSTADO (IC 95%)	OR CRUDO (IC 95%)	OR AJUSTADO (IC 95%)
Lugar de trabajo	Cultivo	1	1	1		1	
	Postcosecha	1,91 (1,04 - 3,51)	1,32 (0,59 - 2,91)	0,84 (0,47 - 1,49)		1,10 (0,61 - 1,98)	
Sexo	Hombre	1		1		1	1
	Mujer	1,58 (0,87 - 2,89)		1,14 (0,64 - 2,03)		1,84 (1,02 - 3,34)	1,39 (0,73 - 2,61)
Nivel de educación	Educación primaria	1	1	1	1	1	
	Educación secundaria	1,89 (0,93 - 3,81)	2,03 (0,92 - 4,46)	2,37 (1,21 - 4,66)	2,51 (1,22 - 5,19)	0,92 (0,48 - 1,75)	
	Educación Superior	2,01 (0,62 - 6,51)	3,82 (0,93 - 15,72)	1,27 (0,38 - 4,24)	1,47 (0,38 - 5,60)	1,06 (0,34 - 3,32)	
Seguridad de contrato	Baja y media	1		1		1	
	Alta	0,89 (0,48 - 1,63)		0,64 (0,36 - 1,17)		0,65 (0,35 - 1,19)	
Tiempo de empleo	Menos de 1 año	1	1	1		1	
	Más de 1 año	2,73 (1,38 - 5,41)	3,02 (1,41 - 6,47)	1,16 (0,63 - 2,11)		1,26 (0,68 - 2,33)	
Relación laboral	Asalariado fijo	1		1	1	1	
	Asalariado temporal	0,88 (0,48 - 1,60)		0,42 (0,23 - 0,77)	0,64 (0,33 - 1,25)	0,57 (0,31 - 1,03)	
Edad	18 - 29 años	1		1		1	
	30-39 años	0,88 (0,47 - 1,64)		0,93 (0,51 - 1,69)		0,90 (0,48 - 1,67)	
	Más de 40 años	0,81 (0,26 - 2,55)		0,44 (0,13 - 1,49)		1,65 (0,57 - 4,74)	

	Igual o menor a 40 horas	1	1	1	1	1	
Horas de trabajo	Más de 40 horas	1,93 (1,04 - 3,55)	2,39 (1,20 - 4,75)	3,23 (1,76 - 5,94)	2,79 (1,41 - 5,50)	1,31 (0,72 - 2,39)	
Tiempo de traslado	Tiempo en minutos	0,99 (0,97 - 1,01)		1,00 (0,98 - 1,01)		0,99 (0,98 - 1,01)	
Tareas repetitivas en 1 minuto	No	1	1	1		1	
	Si	2,72 (1,42 - 5,21)	2,84 (1,26 - 6,37)	0,86 (0,48 - 1,55)		1 (0,55 - 1,82)	
Tareas repetitivas en 10 minutos	No	1		1		1	
	Si	0,59 (0,31 - 1,14)		1,48 (0,76 - 2,89)		1,33 (0,67 - 2,62)	
	Buena	1		1		1	1
	Regular / Mala	1,03 (0,53 - 1,97)		2,29 (0,85 - 6,15)		2,81 (0,97 - 8,14)	2,85 (0,97 - 8,40)
	Excelente / Muy buena	1,64 (0,60 - 4,43)		0,87 (0,46 - 1,64)		0,36 (0,18 - 0,75)	0,44 (0,21 - 0,93)
Accidentes laborales	No	1		1		1	
	Sí	2,22 (0,61 - 7,96)		1,64 (0,46 - 5,89)		0,79 (0,19 - 3,16)	

OR: Odds Ratio

IC: Intervalo de confianza

Columna dorsal ajustado por: Lugar de trabajo, Nivel de educación, Tiempo de empleo, Horas de trabajo, Tareas repetitivas en 1 minuto.

Columna lumbar ajustado por: Nivel de educación, Relación laboral, Horas de trabajo

Caderas y piernas ajustado por: Sexo, Estado de salud.