

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

[DOI 10.35381/gep.v8i1.732](https://doi.org/10.35381/gep.v8i1.732)

## **Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en personal de cultivo florícola de Machachi, Ecuador**

### **Prevalence of musculoskeletal disorders among flower growers in Machachi, Ecuador**

Andrea Carolina Casamen-Ñato

[andreaccn77@uniandes.edu.ec](mailto:andreaccn77@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0009-0001-5834-4127>

José Renan Molina-Delgado

[pg.docentejrm@uniandes.edu.ec](mailto:pg.docentejrm@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-3340-3562>

Raúl Comas-Rodríguez

[ua.raulcomas@uniandes.edu.ec](mailto:ua.raulcomas@uniandes.edu.ec)

Universidad Regional Autónoma de los Andes, Ambato, Tungurahua  
Ecuador

<https://orcid.org/0000-0003-1353-2279>

Recepción: 01 de diciembre 2025

Revisado: 19 de enero 2025

Aprobación: 26 de febrero 2025

Publicado: 01 de marzo 2026

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

## RESUMEN

Los trastornos musculoesqueléticos son afecciones que comprometen nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte, asociadas al sobreesfuerzo físico y a movimientos repetitivos. En el sector florícola, los trabajadores de cultivo están frecuentemente expuestos a riesgos ergonómicos, aunque esta problemática ha sido poco investigada. El objetivo del presente estudio fue determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de cultivo de una empresa florícola ubicada en Machachi, Ecuador. Se emplearon el cuestionario nórdico de Kuorinca y la observación directa como técnicas de recolección de datos. Los resultados evidenciaron un predominio de trabajadoras jóvenes, con una antigüedad laboral menor a cinco años. La prevalencia fue elevada, identificándose trastornos en el 93,8% de la población, con mayor afectación en espalda y muñeca o mano. El 41,8% de los trabajadores reportó dolor intenso durante el último año, atribuido en todos los casos a la actividad laboral. Esto evidencia la necesidad de intervenciones preventivas.

**Descriptores:** Trastornos musculoesqueléticos; trabajadores florícolas; riesgos ergonómicos; seguridad y salud laboral. (Tesauro UNESCO).

## ABSTRACT

Musculoskeletal disorders are conditions that affect nerves, tendons, muscles, and supporting structures, associated with physical overexertion and repetitive movements. In the flower industry, cultivation workers are frequently exposed to ergonomic risks, although this issue has been little researched. The objective of this study was to determine the prevalence of musculoskeletal disorders in cultivation workers at a flower company located in Machachi, Ecuador. The Kuorinca Nordic questionnaire and direct observation were used as data collection techniques. The results showed a predominance of young female workers with less than five years of service. The prevalence was high, with disorders identified in 93.8% of the population, with the back and wrist or hand being the most affected areas. Forty-one point eight percent of workers reported severe pain during the last year, attributed in all cases to work activity. This highlights the need for preventive interventions.

**Descriptors:** Musculoskeletal disorders; flower workers; ergonomic risks; occupational safety and health. (UNESCO Thesaurus).

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

## **INTRODUCCIÓN**

Los trastornos musculoesqueléticos constituyen un conjunto de afectaciones localizadas en el tejido osteoarticular y muscular, asociadas principalmente al sobreesfuerzo físico que excede las capacidades del individuo y a la realización de movimientos repetitivos durante la actividad laboral (Hulshof et al., 2021; Punnett y Wegman, 2004). Estas patologías representan actualmente uno de los principales problemas de salud ocupacional a nivel mundial, debido a su elevada prevalencia y a las consecuencias negativas que generan tanto en la salud de los trabajadores como en la productividad de las organizaciones (Krishnan et al., 2021; Barragán-Aldaz et al., 2023).

En los últimos años, el interés científico por el estudio de los trastornos musculoesqueléticos ha aumentado de manera significativa. Diversas investigaciones desarrolladas en distintos sectores productivos han alertado sobre su presencia recurrente en la población trabajadora, evidenciando impactos importantes en la calidad de vida laboral, el bienestar físico y psicológico, así como en la economía de las empresas y de los sistemas de salud. Entre las principales consecuencias se encuentran el incremento del ausentismo laboral, las bajas laborales prolongadas y el aumento en la demanda de servicios sanitarios (Krishnan et al., 2021; Gorce y Jacquier Bret, 2025).

Las lesiones del sistema musculoesquelético y las enfermedades profesionales constituyen una de las principales preocupaciones en el ámbito de la seguridad y salud laboral, al estar estrechamente relacionadas con accidentes de trabajo, invalidez permanente e incluso fallecimientos. Se ha documentado que la exposición laboral a factores ergonómicos físicos como la repetición, la carga y las posturas forzadas aumenta el riesgo de desarrollar afecciones (Hulshof et al., 2021; Matute-Herrera et al., 2023).

Estudios recientes coinciden en que la mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos se concentra en la región lumbar, seguida por las extremidades

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

superiores y, en menor medida, las extremidades inferiores. Este patrón se asocia principalmente a condiciones laborales caracterizadas por la adopción de posturas estáticas prolongadas, la repetición constante de movimientos y la manipulación manual de cargas (Krishnan et al., 2021; Akbar et al., 2023).

Los trastornos musculoesqueléticos de origen ocupacional se relacionan con un amplio grupo de patologías, particularmente aquellas localizadas en las extremidades superiores, como la tendinitis y el síndrome del túnel carpiano. Estas afecciones suelen provocar dolor, inflamación y limitación funcional, afectando de manera directa la capacidad del trabajador para realizar sus labores habituales (Krishnan et al., 2021; Kjørnø et al., 2022).

En este contexto, la ergonomía adquiere un papel fundamental en la identificación y análisis de los factores laborales que contribuyen al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Revisiones sistemáticas han evidenciado que la aplicación de principios ergonómicos adecuados puede reducir significativamente la incidencia de estas patologías y mejorar la productividad laboral (Gorce y Jacquier Bret, 2025; Hulshof et al., 2021). No obstante, persiste una limitada aplicación práctica de estos conocimientos en el sector empresarial, lo que refleja una insuficiente articulación entre la academia y las organizaciones productivas.

La implementación de medidas preventivas frente a los trastornos musculoesqueléticos ha avanzado de forma lenta, sin corresponderse con la urgencia que demanda la magnitud del problema. Esta situación mantiene una alta prevalencia de estas patologías entre la población trabajadora y limita la efectividad de las acciones preventivas disponibles (Krishnan et al., 2021).

En Ecuador, la floricultura es un sector estratégico para la economía nacional, con actividades predominantemente manuales que incluyen siembra, cultivo, clasificación y preparación para la exportación. Estas tareas implican movimientos repetitivos y posturas incómodas, lo que incrementa significativamente el riesgo de desarrollar

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

trastornos musculoesqueléticos, especialmente en trabajadores expuestos a cargas físicas prolongadas (Krishnan et al., 2021; Akbar et al., 2023).

Diversos estudios en trabajadores agrícolas han evidenciado una alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas asociadas a factores ergonómicos como la repetición de tareas y las posturas forzadas (Akbar et al., 2023; Kjørnø et al., 2022). A pesar de la evidencia existente, la producción científica sobre los efectos físicos de la actividad laboral en trabajadores florícolas es limitada en comparación con otros sectores productivos, lo que dificulta la implementación de estrategias preventivas eficaces.

En atención a la escasez de investigaciones en este sector, al impacto de los trastornos musculoesqueléticos en la salud y la productividad, y a la relevancia económica de la floricultura para la balanza comercial agropecuaria del Ecuador, el presente estudio tiene como objetivo determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de cultivo de una empresa florícola ubicada en el sector de Machachi, provincia de Pichincha.

## **MÉTODO**

El estudio se desarrolló bajo un enfoque metodológico mixto, al combinar técnicas cuantitativas y cualitativas, lo que permitió un análisis más integral del objeto de estudio. Se adoptó un diseño de investigación no experimental, de corte transversal y descriptivo, dado que las variables fueron medidas en un único momento temporal, sin la aplicación de ningún tipo de intervención por parte de los investigadores, con el objetivo de describir su comportamiento en el contexto real de trabajo.

Para la recolección de la información se emplearon dos técnicas principales. En primer lugar, se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka para la identificación de trastornos musculoesqueléticos en el personal de cultivo de una empresa florícola del sector de Machachi. Este instrumento es ampliamente reconocido y utilizado en estudios de salud ocupacional para la detección de molestias musculoesqueléticas en distintas regiones corporales. En la presente investigación se aplicó la versión estandarizada para

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

población chilena, adaptada por Martínez y Alvarado (2017), la cual incorpora una escala de intensidad del dolor. Dicha versión ha demostrado adecuados niveles de validez y confiabilidad, con valores de concordancia que oscilan entre 0,119 y 0,435, valores predictivos positivos entre 0% y 53,6% y valores predictivos negativos entre 80,3% y 100%, según estudios realizados en muestras de trabajadores de diferentes sectores.

Como técnica complementaria se empleó la observación directa, con el propósito de identificar factores del contexto laboral que pudieran incidir de manera directa o indirecta en la aparición de las molestias musculoesqueléticas reportadas. Esta técnica permitió contrastar y enriquecer la información obtenida a través del cuestionario, particularmente en relación con las posturas adoptadas, los movimientos repetitivos y las condiciones generales del puesto de trabajo.

La población de estudio estuvo conformada por la totalidad de los trabajadores del área de cultivo de la empresa florícola, integrada por 65 personas. Se optó por un muestreo censal debido a la solicitud expresa de la alta dirección de la institución de conocer el comportamiento del problema en todos los trabajadores que desempeñan labores de cultivo. Los criterios de inclusión considerados fueron: pertenecer al área de cultivo de la empresa y manifestar disposición voluntaria para participar en el estudio. En los casos de trabajadores que no se encontraban presentes durante el momento de aplicación de los instrumentos, la evaluación se realizó una vez que se reincorporaron a sus labores.

Las variables analizadas incluyeron características sociodemográficas y laborales, así como aspectos relacionados con la presencia y características de las molestias musculoesqueléticas. Entre las variables sociodemográficas se consideraron el sexo, la edad y el rango etario, mientras que entre las variables laborales se incluyeron el tiempo de trabajo en el puesto y la lateralidad. En relación con las molestias musculoesqueléticas, se evaluó la presencia o ausencia de molestias, la región corporal afectada, el tiempo de inicio, la duración y frecuencia de los episodios, la intensidad del

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

dolor, la necesidad de cambio de puesto de trabajo, la interferencia de las molestias en el desempeño laboral, la recepción de tratamiento médico y las posibles causas asociadas, tales como el trabajo, la práctica deportiva u otros factores.

El procesamiento y análisis de los datos se realizó mediante el programa Microsoft Excel y el Paquete Estadístico para las Ciencias Sociales (SPSS), versión 24. Inicialmente, la información recolectada fue organizada en una base de datos en Excel, la cual posteriormente se exportó al software estadístico para su análisis. Se llevaron a cabo análisis descriptivos mediante el cálculo de frecuencias, porcentajes y tablas cruzadas. Asimismo, se realizaron análisis correlacionales utilizando la prueba de Chi-cuadrado para variables categóricas y el coeficiente de correlación de Spearman para variables numéricas, con el fin de identificar posibles asociaciones entre las variables estudiadas.

## RESULTADOS

La población de estudio estuvo conformada por 65 trabajadores del área de cultivo de una empresa florícola ubicada en el sector de Machachi. El análisis de las variables sociodemográficas se muestra en la Tabla 1.

**Tabla 1.**

Características sociodemográficas del personal de cultivo (n = 65).

Variable	Categoría	n	%
Sexo	Femenino	40	61,5
	Masculino	25	38,5
Edad (años)	18–30	17	26,2
	31–40	32	49,2
	41–50	16	24,6
Tiempo de trabajo en el puesto	< 5 años	46	70,8
	≥ 5 años	19	29,2
Dominancia	Derecha	63	96,9
	Izquierda	2	3,1

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

**Nota.** Los datos se expresan en frecuencia absoluta (n) y porcentaje (%).

**Elaboración:** Los autores.

Se evidenció un predominio del sexo femenino, que representó el 61,5% de la muestra, frente al 38,5% correspondiente al sexo masculino. En relación con la edad, se observó que casi la mitad de los trabajadores se concentró en el grupo etario de 31 a 40 años (49,2%), seguido por el grupo de 41 a 50 años (24,6%), lo que refleja una fuerza laboral mayoritariamente joven, con una edad media de 36,8 años. En cuanto al tiempo de trabajo en el puesto, la mayoría de los trabajadores presentó una antigüedad laboral inferior a cinco años, con un promedio de 3,6 años, lo que sugiere una población relativamente reciente en la actividad de cultivo. Respecto a la lateralidad, el 96,9% de los participantes reportó dominancia derecha.

El análisis descriptivo mostró una elevada prevalencia de molestias musculoesqueléticas entre los trabajadores evaluados (Tabla 2).

**Tabla 2.**

Prevalencia de molestias musculoesqueléticas por región corporal.

Región corporal	n	%
Espalda (dorsal/lumbar)	29	44,6
Muñeca / mano	11	16,9
Hombro	7	10,8
Codo / antebrazo	5	7,7
Cuello	4	6,2
Otras regiones	5	7,6
Sin molestias	4	6,2

**Elaboración:** Los autores.

En total, el 93,8% de la población refirió haber presentado molestias en al menos una de las regiones corporales exploradas, lo que constituye un hallazgo relevante desde el punto de vista de la salud ocupacional. Las regiones más afectadas fueron la espalda, tanto dorsal como lumbar, con una prevalencia del 44,6%, seguida por la muñeca o

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

mano (16,9%), el hombro (10,8%), el codo o antebrazo (7,7%) y el cuello (6,2%). Asimismo, se identificaron casos en los que las molestias se presentaron de manera simultánea en más de una región corporal, lo que incrementa la complejidad clínica y funcional de los trastornos reportados. Solo el 6,2% de los trabajadores indicó no haber experimentado ningún tipo de molestia musculoesquelética.

En relación con el tiempo de inicio de las molestias, se evidenció que el 50,8% de los trabajadores afectados manifestó que estas comenzaron entre uno y cinco años atrás, mientras que el 44,6% indicó haberlas presentado desde hace menos de un año. Estos resultados sugieren una estrecha relación entre la aparición de las molestias y el desempeño de las actividades propias del puesto de trabajo actual. De forma consistente, el 84,6% de los encuestados reportó haber experimentado episodios de dolor durante los últimos doce meses, y el 63,1% manifestó haberlos presentado en los últimos siete días previos a la aplicación del instrumento.

Al analizar la duración de las molestias durante el último año, se observó que un número considerable de trabajadores experimentó dolor durante períodos prolongados. El 26,2% reportó molestias con una duración de entre uno y siete días, otro 26,2% entre ocho y treinta días, y el 30,8% indicó haberlas experimentado durante más de treinta días no consecutivos. Solo un 15,4% refirió no haber presentado molestias durante el último año. Estos hallazgos reflejan la persistencia del problema en el tiempo y la ausencia de intervenciones efectivas orientadas a su control y prevención.

En cuanto a la intensidad del dolor, evaluada mediante una escala de cinco niveles, se observó que la mayor proporción de trabajadores ubicó sus molestias en niveles elevados. El 41,8% reportó un nivel de dolor fuerte, seguido por un 29,1% que indicó un nivel moderado. La media de intensidad del dolor fue de 3,25, mientras que la moda correspondió al nivel 4, lo que evidencia que una parte importante de los trabajadores experimenta episodios de dolor significativo. A pesar de ello, el 41,5% de los trabajadores manifestó haber continuado desempeñando sus labores sin interrupción, aun cuando las molestias persistieron durante períodos prolongados.

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

En relación con el impacto funcional de las molestias, más de la mitad de los trabajadores reportó ausencias laborales de hasta una semana durante el último año, a pesar de que los episodios de dolor se extendieron por períodos superiores. Asimismo, el 61,8% indicó haber requerido tratamiento farmacológico y fisioterapéutico para el manejo de las molestias, mientras que el 38,2% manifestó no haber buscado atención sanitaria. Esta situación podría estar asociada a una baja percepción del riesgo, a la normalización del dolor como parte de la actividad laboral y a una limitada atención institucional a la salud ocupacional.

**Tabla 3.**

Intensidad de las molestias musculoesqueléticas percibidas durante el último año

Nivel de intensidad	n	%
Leve	8	12,7
Moderada	19	29,1
Fuerte	27	41,8
Muy fuerte	7	10,9
Extremadamente fuerte	4	6,2

**Nota.** La intensidad fue evaluada mediante escala ordinal de cinco niveles. Media=3,25; Moda=4.

**Elaboración:** Los autores.

Respecto a las causas percibidas de las molestias musculoesqueléticas, la gran mayoría de los trabajadores (87,3%) atribuyó su origen exclusivamente a la actividad laboral, mientras que un 9,1% lo relacionó tanto con el trabajo como con otros factores, y un 3,6% lo asoció al trabajo y la práctica deportiva. Estos resultados refuerzan la relación directa entre las condiciones laborales del área de cultivo y la elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos observada.

El análisis inferencial permitió comprobar la hipótesis planteada en el estudio. Se identificaron diferencias estadísticamente significativas entre los rangos de edad y la presencia de molestias musculoesqueléticas, con un valor de significancia de 0,001,

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

evidenciándose una mayor prevalencia a partir de los 30 años. Asimismo, el tiempo de trabajo en el puesto mostró una asociación significativa con la presencia de molestias ( $p = 0,027$ ), observándose que los trabajadores con mayor antigüedad laboral presentaron una mayor frecuencia de trastornos musculoesqueléticos. No se encontraron diferencias estadísticamente significativas en función del sexo.

Adicionalmente, se identificaron correlaciones positivas y estadísticamente significativas entre la edad y la intensidad de las molestias ( $\rho = 0,382$ ;  $p = 0,002$ ), así como entre el tiempo de trabajo en el puesto y la intensidad del dolor percibido ( $\rho = 0,503$ ;  $p = 0,000$ ). Estos resultados indican que, a medida que aumenta la edad y la permanencia en el puesto de trabajo, las molestias musculoesqueléticas tienden a manifestarse con mayor intensidad, lo que incrementa el riesgo de deterioro funcional y afectación de la capacidad laboral.

Finalmente, los resultados evidencian una alta carga de trastornos musculoesqueléticos en el personal de cultivo de la empresa florícola estudiada, asociada a factores sociodemográficos y laborales específicos (Tabla 4), lo que subraya la necesidad de implementar estrategias de prevención ergonómica e intervención temprana orientadas a mejorar las condiciones de trabajo y la salud de los trabajadores.

#### Tabla 4

Correlación entre variables sociodemográficas e intensidad de las molestias musculoesqueléticas.

Variables correlacionadas	Coefficiente rho de Spearman	p
Edad – Intensidad del dolor	0,382	0,002
Tiempo de trabajo – Intensidad del dolor	0,503	0,000

**Nota.** Se utilizó el coeficiente de correlación rho de Spearman. Valores de  $p < 0,05$  indican correlación estadísticamente significativa.

**Elaboración:** Los autores.

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

## DISCUSIÓN

Los resultados obtenidos evidencian que el personal de cultivo de la empresa florícola estudiada corresponde a una población mayoritariamente joven, con una media de edad de 36,8 años, predominio del sexo femenino y una antigüedad laboral inferior a cinco años en la mayoría de los casos. Esta distribución sociodemográfica es consistente con estudios que muestran que la participación de jóvenes y mujeres en actividades físicas repetitivas y exigentes está asociada a una mayor exposición a factores ergonómicos de riesgo (Momeni et al., 2025; Ramírez Jaramillo et al., 2019).

Uno de los hallazgos más relevantes del estudio es la elevada prevalencia de trastornos musculoesqueléticos (TME), identificados en el 93,8 % de los trabajadores, lo que confirma la magnitud del problema en este grupo ocupacional. Revisiones sistemáticas han demostrado que trabajadores expuestos a cargas físicas repetitivas, movimientos constantes y posturas estáticas prolongadas presentan prevalencias altas de síntomas musculoesqueléticos en diversas regiones corporales (Hulshof et al., 2021; Gregg et al., 2024).

La concentración de las molestias en la región lumbar y en las extremidades superiores coincide con hallazgos de estudios en sectores manuales y agrícolas, donde las regiones más afectadas suelen ser la espalda baja, el cuello y los hombros debido a la combinación de carga física y repetición de tareas (Momeni et al., 2025; Das, 2023).

El análisis del tiempo de evolución de las molestias mostró que estas se han manifestado principalmente en un período de entre uno y cinco años, lo que refleja el carácter crónico y recurrente de estas afecciones en ausencia de intervenciones preventivas eficaces. La evidencia internacional indica que una exposición prolongada a factores ergonómicos sin medidas correctivas acelera la presentación de síntomas crónicos (Hulshof et al., 2021; Soares et al., 2020).

La intensidad del dolor reportada por los trabajadores, con niveles moderados a fuertes, sugiere la normalización del dolor como experiencia laboral. Este fenómeno ha sido descrito en otros estudios, donde los trabajadores minimizan sus síntomas por falta de

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

políticas claras de seguridad, miedo a perder el empleo o baja percepción del riesgo (Momeni et al., 2025; Greggi et al., 2024).

La percepción casi unánime de que las molestias tienen su origen en la actividad laboral refuerza la relación causal entre condiciones de trabajo y el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Estudios en recolectores de café y trabajadores agrícolas muestran que la repetición de tareas y las posturas forzadas están fuertemente asociadas con síntomas musculoesqueléticos (Ramírez Jaramillo et al., 2019; Das, 2023).

El predominio del sexo femenino observado en este estudio también merece atención. Investigaciones han señalado que las mujeres tienden a reportar una mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en comparación con los hombres, influenciado por diferencias biológicas, organizacionales y de rol en el trabajo (Momeni et al., 2025).

El análisis inferencial permitió comprobar que la edad y el tiempo de trabajo en el puesto se asocian significativamente con la presencia e intensidad de las molestias musculoesqueléticas. La literatura indica que la exposición acumulativa a factores de riesgo físicos incrementa la probabilidad de experimentar síntomas más intensos y persistentes conforme aumenta la edad laboral (Hulshof et al., 2021; Soares et al., 2020).

Entre las limitaciones del estudio se debe considerar la posible subestimación de la intensidad y duración de las molestias, asociada a una baja percepción de riesgo por parte de los trabajadores. Este sesgo ha sido documentado en estudios de autorreporte, donde la ausencia de cultura de reporte tiende a subestimar la verdadera magnitud de los trastornos musculoesqueléticos (Momeni et al., 2025).

Finalmente, los hallazgos confirman la elevada carga de trastornos musculoesqueléticos en el personal de cultivo florícola y subrayan la urgencia de implementar medidas preventivas ergonómicas. Revisiones recientes sugieren que intervenciones ergonómicas específicas, como ajustes en el puesto de trabajo, rotación de tareas y capacitación en técnicas de manejo corporal, pueden reducir

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

significativamente la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos cuando se aplican de manera integral y sostenida (Weiner Santos et al., 2025).

## CONCLUSIONES

El personal de cultivo de la empresa florícola estudiada se caracteriza por ser una población mayoritariamente joven, con predominio del sexo femenino y una antigüedad laboral inferior a cinco años, lo que refleja una fuerza laboral relativamente reciente en la actividad. Este perfil sociodemográfico, combinado con las exigencias físicas propias del trabajo de cultivo, constituye un contexto de especial vulnerabilidad para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos.

Los resultados del estudio evidencian una alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, presentes en prácticamente la totalidad de los trabajadores evaluados. Las regiones corporales más afectadas fueron la espalda y la muñeca o mano, lo que se encuentra directamente relacionado con la realización de posturas forzadas, movimientos repetitivos y esfuerzos sostenidos que caracterizan las tareas de cultivo florícola. La presencia de molestias en más de una región corporal en un grupo de trabajadores refuerza el carácter multifactorial y acumulativo de estas afecciones.

Las molestias musculoesqueléticas se manifestaron principalmente en un período de entre uno y cinco años, con una elevada frecuencia de episodios de dolor durante el último año, los cuales se prolongaron desde una semana hasta más de treinta días no consecutivos. Una proporción importante de los trabajadores reportó niveles de dolor fuerte; sin embargo, muchos continuaron desempeñando sus labores de manera ininterrumpida, incluso cuando requirieron tratamiento farmacológico y fisioterapéutico. Esta situación sugiere una normalización del dolor asociada a la actividad laboral y una limitada gestión institucional de los riesgos ergonómicos.

La atribución casi unánime de las molestias a la actividad laboral confirma la relación directa entre las condiciones de trabajo y el desarrollo de los trastornos musculoesqueléticos. Asimismo, el análisis estadístico permitió comprobar que tanto la

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

edad como el tiempo de trabajo en el puesto inciden de manera significativa en la presencia y en la intensidad de las molestias percibidas, corroborándose la hipótesis de investigación planteada. Estos hallazgos evidencian que la exposición prolongada a factores de riesgo ergonómico incrementa la severidad del problema con el paso del tiempo.

Los resultados subrayan la necesidad urgente de implementar estrategias de prevención ergonómica en el área de cultivo, orientadas a la mejora de las condiciones de trabajo, la organización de las tareas, la rotación de puestos y la promoción de pausas activas. El estudio aporta evidencia relevante para un sector productivo poco investigado y constituye un insumo clave para el diseño de intervenciones en seguridad y salud laboral que contribuyan a proteger la salud de los trabajadores y a mejorar la sostenibilidad de la actividad florícola.

## **FINANCIAMIENTO**

No monetario.

## **AGRADECIMIENTO**

A todos los agentes sociales involucrados en el desarrollo de la investigación.

## **REFERENCIAS CONSULTADAS**

Akbar, K. A., Try, P., Viwattanakulvanid, P., & Kallawicha, K. (2023). Work-related musculoskeletal disorders among farmers in the Southeast Asia region: a systematic review. *Safety and health at work*, 14(3), 243-249. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.05.001>

Barragán-Aldaz, K. B., Molina-Delgado, J. R., Comas-Rodríguez, R., y Navarrete-Arboleda, E. D. (2023). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en el personal de salud operativo. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria De Ciencias De La Salud. Salud Y Vida*, 7(2), 598-605. <https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3376>

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

- Das, B. (2023). Work-related musculoskeletal disorders in agriculture: Ergonomics risk assessment and its prevention among Indian farmers. *Work*, 76(1), 225-241. <https://doi.org/10.3233/WOR-220246>
- Gorce, P., & Jacquier Bret, J. (2025). Work related musculoskeletal disorder prevalence by body area among nurses in Europe: A systematic review and meta analysis. *Journal of Functional Morphology and Kinesiology*, 10(1), 66. <https://doi.org/10.3390/jfmk10010066>
- Greggi, C., Visconti, V. V., Albanese, M., Gasperini, B., Chiavoghilefu, A., Prezioso, C., ... & Tarantino, U. (2024). Work-related musculoskeletal disorders: a systematic review and meta-analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 13(13), 3964. <https://doi.org/10.3390/jcm13133964>
- Hulshof, C. T. J., Pega, F., Neupane, S., Colosio, C., Daams, J. G., Kuijer, P. P. F. M., ... & Frings Dresen, M. H. W. (2021). The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on musculoskeletal diseases: A systematic review and meta analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work related Burden of Disease and Injury. *Environmental International*, 150, 106349. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106349>
- Krishnan, K. S., Raju, G., & Shawkataly, O. (2021). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders: Psychological and physical risk factors. *International journal of environmental research and public health*, 18(17), 9361. <https://doi.org/10.3390/ijerph18179361>
- Kjøenø, L. G., Killingmo, R. M., Vigdal, Ø. N., Grotle, M., & Storheim, K. (2022). Assessing physical workload among people with musculoskeletal disorders: validity and reliability of the physical workload questionnaire. *BMC Musculoskeletal Disorders*, 23(1), 282. <https://doi.org/10.1186/s12891-022-05222-y>
- Martínez, M., y Alvarado Muñoz, R. (2017). *Validación del Cuestionario Nórdico Estandarizado de Síntomas Musculo-esqueléticos para la población trabajadora chilena, adicionando una escala de dolor*. [Tesis de Maestría, Universidad de Chile]. <https://repositorio.uchile.cl/handle/2250/152284>
- Matute-Herrera, A. M., Molina-Delgado, J. R., Comas-Rodríguez, R., & Matheu-González, C. (2023). Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en personal administrativo de un hospital. *Revista Arbitrada Interdisciplinaria De Ciencias De La Salud. Salud Y Vida*, 7(2), 835–842. <https://doi.org/10.35381/s.v.v7i2.3472>

Andrea Carolina Casamen-Ñato; José Renan Molina-Delgado; Raúl Comas-Rodríguez

- Momeni, Z., Choobineh, A., Razeghi, M., Ghaem, H., Azadian, F., & Daneshmandi, H. (2020). Work related musculoskeletal symptoms among agricultural workers: A cross sectional study in Iran. *Journal of Agromedicine*, 25(3), 339-348. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2020.1713273>
- Punnett, L., & Wegman, D. H. (2004). Work related musculoskeletal disorders: The epidemiologic evidence and the debate. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 14(1), 13-23. <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2003.09.015>
- Ramírez, P., Mendoza, L. F. B., Salazar, J. C. B., Uribe, L., Cabrales, M. D. N., Duque, M. O. G., y Ramírez, S. M. (2022). Prevalencia y factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en una población recolectora de café del municipio de Betania-Antioquia. 2019. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(1), 12-21. <https://doi.org/10.18041/2322-634X/rcso.1.2022.7143>
- Soares, C. O., Pereira, B. F., Gomes, M. V. P., Marcondes, L. P., de Campos Gomes, F., & de Melo-Neto, J. S. (2020). Preventive factors against work-related musculoskeletal disorders: narrative review. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 17(3), 415. <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190360>
- Weiner Santos, C., Rojas, C., Isidoro, R., Lorente, A., Dias, A., Mariscal, G., ... y Lorente, R. (2025). Efficacy of ergonomic interventions on work related musculoskeletal pain: A systematic review and meta analysis. *Journal of Clinical Medicine*, 14(9), 3034. <https://doi.org/10.3390/jcm14093034>