



Síntomas Musculoesqueléticos en Trabajadores del Cultivo de Mora-uva de la Vereda de San Miguel, Municipio de Ragonvalia, Norte de Santander

Olga Rocío Gómez Gonzales

Vircey Mejia Ruiz

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Santanderes

Cúcuta (Norte de Santander)

Programa de Administración en Seguridad Y Salud en el Trabajo

Enero de 2026

Síntomas Musculoesqueléticos en Trabajadores del Cultivo de Mora-uva de la Vereda de San Miguel, Municipio de Ragonvalia, Norte de Santander

Olga Rocío Gómez Gonzales

Vircey Mejia Ruiz

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Director

Herminio Pabon Trujillo

Doctor en Ciencias Gerenciales

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Santanderes

Cúcuta (Norte de Santander)

Programa de Administración en Seguridad Y Salud en el Trabajo

Enero de 2026

Dedicatoria

Dedico este proyecto de investigación con profundo respeto y amor, en primer lugar, a Dios, quien ha sido nuestra guía permanente, nuestra fortaleza en los momentos difíciles y la fuente de fe que nos impulsa a seguir adelante en cada propósito de vida.

A nuestros padres, por enseñarnos con su ejemplo el valor del esfuerzo, la responsabilidad y la perseverancia. Su amor, acompañamiento y confianza han sido fundamentales para creer en nuestras capacidades y para mantenernos firmes en la construcción de nuestros sueños personales y profesionales.

A nuestras familias, por la paciencia, el ánimo constante y el respaldo brindado durante este proceso, comprendiendo los sacrificios que implica la formación académica y motivándonos a no desistir ante los retos.

Este proyecto de investigación está dirigido a todos los trabajadores que día a día dedican su tiempo y esfuerzo a estas importantes labores, y que en ocasiones pueden pasar por alto factores fundamentales para su protección integral, como lo son las condiciones laborales. Esperamos que este estudio contribuya a visualizar dichas condiciones laborales y a promover la implementación de cambios que favorezcan su entorno de trabajo digno y justo.

Agradecimientos

Agradecemos primeramente a Dios, por ser nuestro guía y fortaleza a lo largo de este camino académico, por sostenernos en aquellos momentos que parecían insuperables y que hoy se convierten en una valiosa experiencia de crecimiento personal y profesional.

De manera especial, expresamos nuestro sincero agradecimiento a nuestro director de trabajo investigativo, al Dr. Herminio Pabon Trujillo, por su orientación, acompañamiento y compromiso durante el desarrollo de este trabajo, por guiarnos con criterio académico, corregirnos con dedicación y motivarnos a fortalecer nuestras capacidades investigativas, así como inculcarnos el valor de la disciplina y la responsabilidad.

Agradecemos igualmente a todos los docentes que, con vocación y entrega, contribuyen a la formación integral de los estudiantes, transmitiendo no solo conocimientos, sino también valores éticos y humanos, demostrando que cuando la educación se ejerce con compromiso, el proceso formativo se transforma en una experiencia significativa.

Extendemos también nuestro agradecimiento a la Corporación Universitaria Minuto de Dios – UNIMINUTO, por brindarnos la oportunidad de formarnos académicamente y acompañarnos de manera constante en nuestro proceso de formación profesional.

Finalmente, agradecemos a todas las personas que de una u otra manera nos brindaron su apoyo, confianza y colaboración durante el desarrollo de este proyecto, por contribuir al cumplimiento de nuestros objetivos académicos.

Contenido

Listas de tablas	6
Lista de figuras	7
Generalidades del proyecto	8
Introducción	9
Resumen	11
Abstract	12
1. OBJETIVO.....	13
1.1 Objetivo general	13
1.2 Objetivos específicos	13
1.3 Justificación o pertinencia del proyecto.....	13
1.4 Descripción del procesamiento informativo	14
1.4.1 Diseño metodológico	14
1.5 Resultados	21
1.6 Hallazgos	29
2. CONCLUSIONES	32
Referencias	34

Lista de tablas

Tabla 1 Generalidades del proyecto	8
Tabla 2 Cálculo de la muestra	19

Lista de figuras

Figura 1 Caracterización sociodemográfica de los trabajadores del cultivo de mora-uva en la vereda San Miguel	21
Figura 2 Sintomatología musculoesquelética en trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel	24
Figura 3 Estrategias para la mitigación de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel	26

Tabla 1*Generalidades del proyecto*

Presentado en	No aplica
Identificado	No aplica
Programa o Unidad Académica	Programa en Administración en Seguridad y Salud en el trabajo
Grupo de investigación	No aplica
Línea de investigación	Educación, transformación social e innovación
Sublínea de investigación	Promoción, prevención, cultura, educación, innovación y emprendimiento en seguridad y salud en el trabajo
Duración en meses	3 meses
Investigador principal	Olga Roció Gómez Cedula de 53153751 Vircey Mejia Ruiz ciudadanía 1090228545
Lugar de ejecución	Vereda San Miguel, Municipio de Ragonvalia N. de S.
Email Investigador principal	Olga.gomez-g@uniminuto.edu.co Vircey.mejia@uniminuto.edu.co
Valor solicitud cofinanciación	No aplica
Aportes de contrapartida	No aplica
Valor total del proyecto	No aplica

Nota. Elaboración propia por Gómez Gonzales, O. R. y Mejia Ruiz, V. (2026)

Introducción

La economía depende en gran medida de la agricultura, ya que de ella se deriva la sostenibilidad alimentaria. De esta manera, es un sector del cual dependen millones de personas rurales en el mundo, especialmente en la producción primaria. En este contexto, existe una amplia variedad de productos frutícolas, como el cultivo de mora-uva, característico por su resistencia climática y con gran demanda en las regiones andinas. Además, este cultivo se caracteriza por su largo ciclo de vida que puede superar los quince años durante los cuales desde su primera producción mantiene la cosecha. Por esta razón, el proceso de mantenimiento se convierte en una actividad que demanda un esfuerzo físico constante por parte de los trabajadores agrícolas, desde la siembra y durante todo su desarrollo.

En este tipo de cultivo, como la mora-uva, requiere un cuidado que implica actividades rutinarias. En el proceso de crecimiento se desarrollan tareas como el paleo y la fumigación; posterior a la primera cosecha, se incorporan actividades como la recolección y la poda. Estas labores se convierten en generadoras de síntomas musculoesqueléticos, ya que implican posturas forzadas, movimientos repetitivos y posturas prolongadas, lo que contribuye a la manifestación de dolor en zonas corporales como la cintura, la espalda, los brazos y las piernas. Además, este trabajo agrícola suele realizarse en condiciones que exponen a los trabajadores a peligros biomecánicos, afectando su bienestar y sus condiciones de seguridad.

Este estudio busca analizar la sintomatología musculoesquelética presente en los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel, y profundizar en aquellos factores que influyen en su presencia, como bien, el sector agrícola es un sector ampliamente informal, y su dispersión poblacional, o la manera en que se agrupa, dificulta la presencia de sistemas de seguridad y salud en el trabajo.

Para el desarrollo de este proyecto se realiza una caracterización de la población; es de gran relevancia conocer en qué condiciones realizan las actividades agrícolas los trabajadores de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia. Asimismo, se pretende identificar los síntomas musculoesqueléticos presentes en los trabajadores, teniendo en cuenta cómo se realizan las tareas y su posible relación con las partes del cuerpo afectadas. Con base en lo anterior, como resultado de dicho proceso se establecen estrategias enfocadas en la seguridad y salud en el trabajo en esta población, con el fin de aportar a su bienestar y al conocimiento sobre los riesgos a los que se enfrentan y que, día con día, afectan su salud.

Resumen

Introducción: Ragonvalia es un municipio con alta producción agrícola, donde el cultivo de mora-uva representa una parte fundamental de su economía local, su mayor producción hace presencia en la vereda San Miguel. La población rural de esta zona ha dedicado gran parte de su vida a este proceso productivo, el cual se desarrolla mediante actividades que requieren esfuerzo físico constante y jornadas de trabajo continuas. Esta exigencia laboral, sumada a la limitada integración de la seguridad y salud en el trabajo, conlleva a la aparición progresiva de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores agrícolas de este sector. **Objetivo:** Se analizará los síntomas musculoesqueléticos manifestados por los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel, municipio de Ragonvalia. **Metodología:** En este estudio se trabajó con un enfoque mixto y de tipo transversal. La población estuvo conformada por trabajadores del cultivo de mora-uva, a quienes se les aplicó un cuestionario previamente validado para identificar síntomas musculoesqueléticos. **Resultados:** Se encontró un alto índice de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia, con un porcentaje marcado en molestias asociadas a las exigencias físicas de la actividad, manifestando sintomatología en la región lumbar espalda baja, espalda alta, rodillas, antebrazo, cadera y cuello, lo que permite reconocer la influencia de posturas prolongadas, movimientos repetitivos, manipulación manual de cargas, y las condiciones propias del terreno.

Palabras clave: *Síntomas musculoesqueléticos, Trabajadores agrícolas, contexto rural, cultivo de mora-uva, Seguridad y Salud en el Trabajo*

Abstract

Introduction: Ragonvalia is a municipality with high agricultural production, where the cultivation of blackberries represents a fundamental part of its local economy, its greatest production is present in the village of San Miguel. The rural population of this area has dedicated a large part of its life to this productive process, which is developed through activities that require constant physical effort and continuous working hours. This labor demand, added to the limited integration of safety and health at work, leads to the progressive appearance of musculoskeletal symptoms in agricultural workers in this sector. **Objective:** The musculoskeletal symptoms manifested by the workers of the blackberry-grape cultivation of the village of San Miguel, municipality of Ragonvalia, will be analyzed. **Methodology:** This study worked with a mixed and cross-sectional approach. The population was made up of blackberry-grape crop workers, to whom a previously validated questionnaire was applied to identify musculoskeletal symptoms. **Results:** A high index of musculoskeletal symptoms was found in the workers of the village of San Miguel in the municipality of Ragonvalia, with a marked percentage of discomfort associated with the physical demands of the activity, manifesting symptoms in the lumbar region, lower back, upper back, knees, forearm, hip and neck, which allows recognizing the influence of prolonged postures. repetitive movements, manual handling of loads, and the conditions of the terrain.

Keywords: *Musculoskeletal symptoms, Agricultural workers, rural context, blackberry-grape cultivation, Occupational Safety and Health*

1. Objetivos

1.1 Objetivo general

Analizar la sintomatología musculoesquelética presente en los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia, Norte de Santander

1.2 Objetivos específicos

Caracterizar las condiciones sociodemográficas de los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia

Identificar la sintomatología musculoesquelética presente en los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia

Establecer estrategias orientadas a la promoción de la seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad de mitigar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia.

1.3 Justificación o pertinencia del proyecto

El trabajo agrícola en la vereda san miguel no solo representa el sustento económico de muchas familias, sino también de una actividad que se realiza día a día bajo condiciones físicas exigentes y en muchos casos sin acompañamiento en seguridad y salud en el trabajo. las labores propias del cultivo de mora-uva, como el paleo, la fumigación, la poda y la cosecha implican esfuerzos repetitivos, posturas permanentes y cargas físicas constantes, que con el paso del tiempo comienzan a manifestarse a través de dolores y molestias musculoesqueléticas las cuales los trabajadores suelen normalizar como parte de trabajo.

Esta investigación surge de la necesidad real de visibilizar una problemática que afecta directamente a la salud y la calidad de vida de los trabajadores rurales, muchos de ellos adultos

mayores que han dedicado gran parte de su vida a esta labor. El dolor de espalda, los hombros, los brazos y las piernas no solo limita el desempeño laboral, sino que también interviene en las actividades cotidianas, el descanso y el bienestar, generando un desgaste físico que muy pocas veces es atendido de manera oportuna.

Desde un enfoque preventivo, identificar la presencia de síntomas musculoesqueléticos nos permite comprender como las condiciones de trabajo influyen en la salud de los trabajadores y abre la posibilidad de proponer acciones de mejora que ayuden a reducir el riesgo, como mejoras en la organización de trabajo, pausas activas, o ajustes en tareas diarias, este tipo de información sería vital en contextos rurales donde no existen programas estructurados de seguridad y salud en el trabajo.

Así mismo, el estudio se fundamenta en la falta de investigación locales que aborden esta problemática en la vereda San Miguel y en el municipio de Ragonvalia, lo que hace necesario generar datos propios que nos muestren la realidad en este caso. Estos resultados no solo fortalecen el conocimiento académico en el área de la seguridad y salud en el trabajo, sino que también pueden servir como base para futuras intervenciones institucionales y comunitarias orientadas al cuidado de la salud del trabajador.

La presente investigación busca aportar evidencias que permitan reconocer el esfuerzo físico que implica el trabajo en el cultivo de mora-uva y promover una mirada más humana y preventiva hacia la salud de quienes sostienen esta actividad productiva, contribuyendo así a la mejora de sus condiciones de trabajo y bienestar integral.

1.4 Descripción del procesamiento informativo

1.4.1 Diseño metodológico

1.4.1.1 Enfoque de la investigación. El enfoque de una investigación representa la forma en que se decide aproximarse al problema de estudio, es decir, el camino que orienta como se obtiene, analiza e interpreta la información. De esta manera, el investigador define si su interés está en medir datos numéricos, comprender realidades sociales o integrar ambos tipos de información. Hernández, Fernández y Baptista (2014) explican que el enfoque permite organizar todo el proceso investigativo y darles coherencia a los objetivos, las técnicas de recolección de información y el análisis de los resultados, asegurando que el estudio responda de manera adecuada a la problemática planteada.

En el presente estudio se adopta un enfoque Mixto, ya que integra métodos cuantitativos y cualitativos, de esta manera se busca obtener una comprensión más completa y profunda del fenómeno en estudio.

Tipo de investigación. Según Hernández et al. (2014), la investigación descriptiva tiene como finalidad detallar las características, propiedades y perfiles de personas, grupos, comunidades o fenómenos, sin pretender establecer relaciones causales. Este tipo de investigación permite identificar comportamientos, condiciones o situaciones tal como se presenta en la realidad.

Este estudio se clasifica como una investigación descriptiva, debido a que pretende caracterizar las condiciones sociodemográficas de los trabajadores y describir la presencia de síntomas musculoesqueléticos asociados a las actividades agrícolas del cultivo de mora-uva. A través de la recopilación de la información directa, se busca obtener una visión clara del estado actual de la población objeto de estudio, sin intervenir ni modificar las condiciones existentes.

1.4.1.2 Paradigma de la investigación. Hernández et al. (2014) señala que el paradigma positivista se orienta hacia la medición objetiva de los fenómenos, el uso de datos cuantificables y el análisis estadístico para obtener conclusiones fundamentadas en evidencia empírica.

La investigación se enmarca en el paradigma positivista, dado que utiliza herramientas de medición estructuradas para recolectar información objetiva sobre los síntomas musculoesqueléticos. Este paradigma permite analizar los datos de forma sistemática, favoreciendo la confiabilidad de los resultados y la interpretación basada en evidencias numéricas, lo cual resulta pertinente para estudios en el campo de la seguridad y salud en el trabajo.

1.4.1.3 Métodos de la investigación

Según Hernández Sampieri (2014), el método inductivo es un proceso de razonamiento que parte de la observación y análisis de hechos particulares para construir conclusiones generales o teorías. Es decir primero se observa la realidad, se recolectan los datos y luego, a partir de ese análisis se generan interpretaciones más amplias.

Dentro de esta investigación, se aplica el método inductivo porque se parte de la observación de una problemática real en los trabajadores del cultivo de mora-uva, como la presencia de síntomas musculoesqueléticos. A través de la aplicación de encuestas, se recolecto información específica de cada trabajador y, posteriormente, se analiza los datos para identificar patrones comunes. De esta manera se permite establecer conclusiones generales sobre las condiciones de trabajo y los riesgos ergonómicos presentes en esta población.

1.4.1.4 Diseño de la investigación. Hernández et al. (2014) definen el diseño no experimental como aquel en el cual las variables no son manipuladas, sino que se observan tal

como ocurren en su contexto natural. Dentro de este diseño, el enfoque transversal permite recolectar datos en un solo momento del tiempo.

La investigación adopta un diseño no experimental de tipo transversal, ya que la información recolectada se da en una única vez, sin intervenir en las condiciones laborales de los participantes, este diseño permite obtener una fotografía del estado actual de la población en relación con los síntomas musculoesqueléticos y las condiciones de trabajo presentes en el cultivo de mora-uva.

1.4.1.5 Modalidad de la investigación. De acuerdo con Palella y Martins (2012), la investigación de campo consiste en la recolección de datos directamente de la realidad, sin manipular deliberadamente las variables, permitiendo estudiar los fenómenos en su ambiente natural y obtener información precisa sobre las condiciones reales en las que se desarrollan.

En este sentido, el presente estudio se enmarca en una investigación de campo, ya que la información será recolectada directamente de los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel, mediante la aplicación de un instrumento de caracterización y una encuesta de síntomas musculoesqueléticos. Esta modalidad permite obtener datos reales sobre condiciones laborales, las características sociodemográficas y la presencia de sintomatología, favoreciendo una comprensión objetiva de la problemática en su contexto natural.

1.4.1.6 Población. Según Hernández Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), la población se define como el conjunto total de elementos, personas u objetos que poseen características comunes y que son de interés para una investigación, sobre las cuales se desea obtener información para el análisis de un fenómeno determinado.

La población objeto de estudio está conformada por aproximadamente 100 trabajadores vinculados a las labores agrícolas del cultivo de mora-uva en la vereda San Miguel, municipio de

Ragonvalia, Norte de Santander. Esta población incluye hombres y mujeres que realizan actividades como poda, fumigación, paleo, mantenimiento y cosecha del cultivo.

1.4.1.7 Muestra y muestreo (criterios de inclusión y exclusión). La muestra corresponde a una parte representativa de la población que se selecciona con el propósito de recolectar información de manera más viable, sin necesidad de abarcar todos los integrantes del universo de estudio. Según Hernandez y Mendoza (2018), la muestra debe permitir obtener información suficiente para comprender el fenómeno, manteniendo coherencia con los objetivos y el enfoque metodológico de la investigación.

El muestro hace referencia al procedimiento mediante el cual se seleccionan los participantes que conformaran la muestra dentro de la población. De acuerdo con Flick (2018), en los estudios cualitativos el muestreo suele ser intencional o no probabilístico, ya que el interés principal no es la generalización estadística, sino la comprensión profunda de las características y experiencias del grupo estudiado.

En este estudio se empleará un muestreo no probabilístico por conveniencia, dado que los participantes serán seleccionados de acuerdo con su accesibilidad, disposición para participar y disponibilidad durante el trabajo de campo, siendo así este tipo de muestreo adecuado en contextos rurales, donde el acceso a la población puede estar condicionado por factores logísticos, climáticos o laborales.

Para el cálculo del tamaño de la muestra se utilizó la fórmula para poblaciones finitas, considerando un nivel de confianza del 95%, con un margen de error del 5% y una probabilidad de ocurrencia del 50%. Al tomar una población de estimada de 100 trabajadores, el cálculo arrojó un tamaño de muestra aproximado de 80 participantes, lo cual permite garantizar una adecuada representatividad de la población objeto de estudio y confiabilidad en los resultados obtenidos.

Tabla 2*Cálculo de la muestra*

Parámetro	Valor
Formula	$n = (N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q) / [e^2 (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q]$
Tamaño de la población (N)	100 trabajadores
Nivel de confianza (Z)	95% (1.96)
Margen de error (e)	5% (0.05)
Probabilidad de ocurrencia (p)	0.5
Probabilidad complementaria (q)	0.5
Tamaño de la muestra (n)	80 trabajadores
Interpretación	Indica la cantidad de personas que deben participar en el estudio para aplicar el instrumento

Nota. Elaboración propia por Gómez Gonzales, O. R. y Mejía Ruiz, V. (2026)

Criterios de inclusión. Los criterios de inclusión considerados para la selección de los participantes corresponden a trabajadores vinculados de manera activa al cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia, mayores de edad, que desarrollen labores agrícolas como poda, fumigación, paleo, mantenimiento o cosecha, y que manifieste su disposición voluntaria para participar en el estudio mediante la firma del consentimiento informado. Estos criterios garantizan que la información recolectada provenga de personas directamente relacionadas con la actividad objeto de análisis y con capacidad legal para autorizar su participación.

Criterios de exclusión. Los criterios de exclusión contemplan a los trabajadores que no se encuentren realizando actividades laborales al momento de la recolección de la información, aquellos que no acepten participar o no completen el instrumento de recolección de datos, así como personas que presenten lesiones o condiciones de salud que puedan inferir con la

valoración de los síntomas musculoesqueléticos derivados de la actividad laboral actual. Estos criterios permiten depurar la muestra y asegurar la calidad y pertinencia de los datos obtenidos.

1.4.1.8 Técnicas de recolección de datos. Según Sampieri, Fernández Collado y Baptista Lucio (2014), las técnicas de recolección de datos corresponden a los procedimientos sistemáticos que utiliza el investigador para obtener información válida y confiable acerca del fenómeno en estudio. Estas técnicas permiten organizar la forma en que se recogen los datos, garantizando que la información obtenida sea pertinente para responder a los objetivos de la investigación y facilitar posteriormente su análisis e interpretación.

En el presente estudio, la técnica de recolección de datos utilizada será la encuesta, la cual se aplicará mediante dos instrumentos estructurados: una ficha de caracterización orientada a recopilar información general y laboral de los trabajadores, y un cuestionario de identificación de síntomas musculoesqueléticos, enfocado en reconocer las molestias físicas asociadas a las actividades del cultivo de mora-uva. Esta estrategia permite obtener información integral, tanto del perfil como de la población como de las condiciones de salud relacionadas con el trabajo.

1.4.1.9 Instrumento para la recolección de datos. De acuerdo con Hernández et al. (2014), el instrumento de recolección de datos es el medio mediante el cual el investigador registra de manera organizada las variables que desean medir, permitiendo transformar la información de datos analizables y confiables.

1.4.2 Técnicas para el procesamiento de datos

1.4.2.1 Herramientas para el procesamiento de datos. De acuerdo con Hernández et al. (2014), el procesamiento de datos consiste en la organización, codificación, tabulación y análisis de la información recolectada, con el fin de convertir datos en resultados interpretables que

permitan responder a los objetivos de la investigación. Este proceso facilita la identificación de patrones, frecuencias y relaciones entre variables estudiadas.

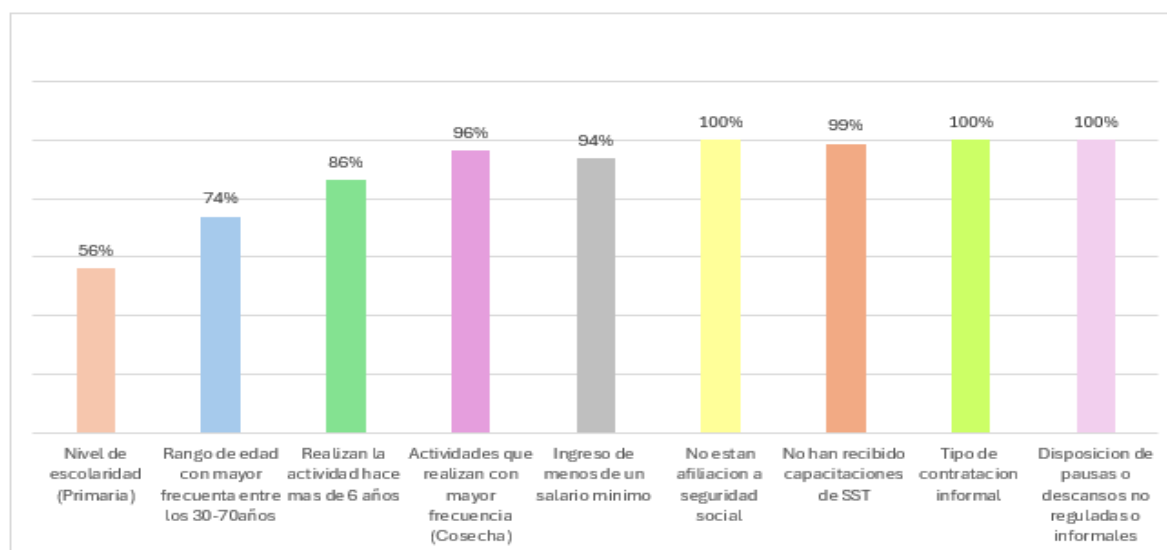
En el desarrollo del presente estudio, los datos obtenidos a través de las encuestas serán organizados en matrices digitales utilizando herramientas ofimáticas como Microsoft Excel, lo que permitirá realizar la tabulación, elaboración de tablas y gráficos estadísticos. Posteriormente, se efectuará un análisis descriptivo mediante el cálculo de frecuencias, porcentajes y distribución de variables, lo cual permitirá interpretar de manera clara la presencia de síntomas musculoesqueléticos y las condiciones laborales de los trabajadores del cultivo de mora-uva.

1.5 Resultados

1.5.1 Caracterización de las condiciones sociodemográficas de los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia

Figura 1

Caracterización sociodemográfica de los trabajadores del cultivo de mora-uva en la vereda San Miguel



Nota. Elaboración propia por Gómez Gonzales, O. R. y Mejía Ruiz, V. (2026).

En la figura muestra los resultados obtenidos a través de la ficha de caracterización sociodemográfica aplicada a los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel evidencian condiciones de alta vulnerabilidad social, económica y laboral, que influye directamente a la exposición a riesgos biomecánicos y en la aparición de sintomatología músculo esquelética

En cuanto a la escolaridad, más de la mitad de los trabajadores 56% solo cuenta con primaria. Lo que deja ver que el acceso a educación formal es limitado, lo que puede influir en que no se conozcan bien las prácticas como el manejo adecuado de cargas, la ergonomía en el trabajo rural o la prevención de enfermedades laborales.

Por otro lado, la mayoría de los trabajadores se encuentra en un rango de edad entre los 30 y 70 años 74%, de modo que muestra una población principalmente adulta que lleva bastante tiempo en labores del campo. Esto es importante, ya que el trabajo físico constante en estas edades puede ir generando desgaste en el sistema osteomuscular con el paso del tiempo.

Sobre el tiempo que llevan trabajando, el 86% indico que ha estado en esta actividad por más de 6 años. Esto da a entender una exposición continua a posturas incómodas, movimientos repetitivos y manejo de cargas, lo que por su continuidad desgasta la salud.

En cuanto las actividades desarrolladas el análisis de las labores realizadas evidencian que el 96% de los trabajadores realizan la actividad de la cosecha, el 83% participa en actividades de poda, el 65% ejecuta actividades de cargue de productos.

Referente a las labores que se realizan, la mayoría participa en cosecha 96%, seguida de la poda 83% y el cargue de productos 65%. Estas actividades hacen parte del día a día en el cultivo y son las que más esfuerzo físico demandan.

La cosecha siendo la actividad predominante con el 96%, implica flexión constante de tronco, inclinaciones prolongadas, agarre repetitivo del fruto y desplazamiento continuo en terrenos irregulares, esta condición genera sobre carga principalmente en la zona lumbar, rodillas y antebrazo.

Dentro de las labores del cultivo, la poda es realizada por el 83% de los trabajadores y requiere uso constante de herramientas manuales como las tijeras, además de movimientos repetitivos en los brazos y posturas con elevación permanente. Este tipo de exigencia hace que zonas como el hombro, la espalda alta y el antebrazo estén sometidas a esfuerzo continuo durante la jornada.

Otra actividad frecuente es el cargue de productos, realizado por el 65% de los trabajadores. Esta labor implica levantar y transportar peso de manera manual, canastillas y tobos, muchas veces sin una técnica adecuada y un peso por encima del límite permisible, lo que hace que el esfuerzo recaiga principalmente en la zona lumbar y se acumule a lo largo del día de trabajo.

En cuanto a la dependencia económica el 56% de los trabajadores indicaron que entre 3 y 4 personas dependen económicamente de ellos. Se logra analizar que tener varias personas a cargo implica una responsabilidad económica importante para los trabajadores. Situación que hace que, en muchos casos, continúen realizando sus labores aun cuando presentan molestias físicas, ya que el ingreso diario se vuelve una prioridad.

De manera consecuente, se puede encontrar que el 94% de los trabajadores recibe menos de un salario mínimo. Esta condición limita la estabilidad económica y, en muchas ocasiones, lleva a extender las horas de trabajo para poder responder a las necesidades del hogar.

Un hallazgo crítico corresponde a la afiliación de seguridad social, donde el 100% de los trabajadores indicaron que no están afiliados lo que en este caso representa una gran vulnerabilidad frente a accidentes o enfermedades laborales.

Asimismo, el 99% manifestó no haber recibido capacitaciones en seguridad y salud en el trabajo, lo que evidencia ausencia de formación preventiva dentro del cultivo de mora uva de la vereda San Miguel.

Por consiguiente, en cuanto al uso de elementos de protección personal (guantes, gafas, botas, overoles, y tapabocas), el 91% indicó que, si cuenta con algunos de estos elementos, sin embargo, manifestó que los adquiere por cuenta propia.

Este hallazgo es significativo, ya que, aunque exista intención de autoprotección, la responsabilidad de dotación no está siendo asumida por el empleador, lo que evidencia informalidad laboral y ausencia de un sistema organizado de prevención. Además, la adquisición individual puede implicar uso parcial o no estandarizado de los elementos.

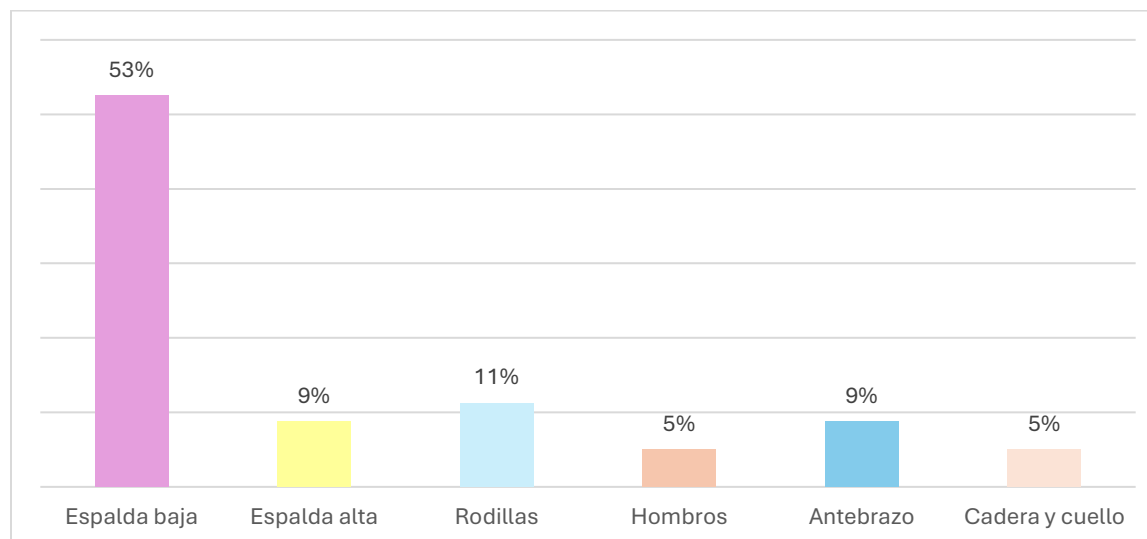
En relación con el tipo de contratación, el 100% reportó contratación informal, lo cual limita la implementación de programas formales de prevención e indica que ante un accidente el trabajador asume los costos médicos, lo que agrava la situación económica.

Finalmente, el 100% indicó que las pausas o descanso que realizan durante la jornada no son regulados o son informales en este caso favoreciendo la fatiga acumulativa.

1.5.2 Identificación de los síntomas musculoesqueléticos en trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia

Figura 2

Sintomatología musculoesquelética en trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel



Nota. Elaboración propia por Gómez Gonzales, O. R. y Mejía Ruiz, V. (2026).

En la figura se muestra la distribución porcentual de las zonas del cuerpo donde los trabajadores del cultivo de mora uva de la vereda san miguel manifestaron presentar mayor dolor y molestia durante el desarrollo de sus actividades laborales.

Los resultados evidenciaron la siguiente distribución de la sintomatología: espalda baja el 53%, rodillas 11%, espalda alta 9 %, antebrazo 9%, hombro 5%, cadera y cuello el 5%.

La región con mayor afectación fue la espalda baja 53%, lo que indica que más de la mitad de los trabajadores presentan molestias en la zona lumbar. Este hallazgo se relaciona directamente con las actividades dentro del cultivo, especialmente la cosecha 96%, la poda 83% y el cargue de producto 65%, las cuales implican flexión constante de tronco, manipulación manual de cargas, movimientos repetitivos y posturas prolongadas.

La presencia de dolor en las rodillas 11% se asocia con la necesidad de permanecer en posiciones agachadas o en cuclillas durante la recolección, así como el desplazamiento continuo en terrenos irregulares propios del contexto rural.

La espalda alta 9% presenta afectación relacionada principalmente con la actividad de la poda, la cual exige elevación de miembros superiores y la tensión sostenida en la región dorsal generando sobre carga muscular acumulativa.

En cuanto al antebrazo 9%, la molestia puede estar vinculada con el uso constante de herramientas manuales, movimiento repetitivo durante la cosecha y la poda, factores que incrementan el riesgo de trastornos musculoesqueléticos.

Finalmente, aunque en menor proporción se reportaron molestias en hombros 5% y en cadera y cuello 5 %, lo que evidencia una afectación generalizada del sistema osteomuscular derivada de posturas prolongadas, mantenidas y forzadas, sobre carga física y ausencia de pausas activas estructuradas.





Es importante resaltar que estos resultados se presentan donde el 74 % se encuentra entre los 30 y 70 años y el 86% lleva más de 6 años realizando la actividad agrícola, lo cual incrementa la exposición prolongada a factores de riesgos biomecánicos y favorece la aparición progresiva de trastornos musculo esqueléticos.

1.5.3 Estrategias orientadas a la promoción de la seguridad y salud en el trabajo, con la finalidad de mitigar la presencia de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel del municipio de Ragonvalia.

Figura 3

Estrategias para la mitigación de síntomas musculoesqueléticos en los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel

Variables de la investigación de los riesgos musculoesqueléticos	Medidas propuestas
-------------------------------------------------------------------------	---------------------------

Posturas forzadas, mantenidas y prolongadas		<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en higiene postural • Sensibilización sobre posturas adecuadas durante la cosecha y la poda
Movimientos repetitivos en miembros superiores		<ul style="list-style-type: none"> • Pausas activas estructuradas. • Estiramiento muscular en brazos y espalda
Manipulación manual de cargas		<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en manejo seguro de cargas • Prevención de sobre carga física en actividades agrícolas
Condiciones biomecánicas del trabajo		<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de riesgos biomecánicos • Capacitación en prevención osteomuscular
Vigilancia de la salud osteomuscular		<ul style="list-style-type: none"> • Programa de vigilancia epidemiológica de desórdenes musculoesqueléticos • Exámenes ocupacionales con énfasis en osteomuscular
Prevención y cultura osteomuscular		<ul style="list-style-type: none"> • Afiliación a seguridad social • Promoción de cultura preventiva en seguridad y salud en el trabajo

Nota. Elaboración propia por Gómez Gonzales, O. R. y Mejía Ruiz, V. (2026).

A partir de los resultados obtenidos en la evaluación de sintomatología musculoesquelética aplicada a los trabajadores del cultivo de mora y uva de la vereda San Miguel, en el municipio de Ragonvalia, se proyectan diferentes medidas de intervención dirigidas a la prevención y mitigación del riesgo biomecánico identificado durante el desarrollo de la investigación.

Como primera instancia garantizar la afiliación a los trabajadores al sistema de seguridad social, incluyendo salud, pensión riesgos laborales mediante (ARL), con el fin de asegurar la protección de los trabajadores frente a posibles accidentes de trabajo o enfermedades laborales derivadas de las actividades que realizan dentro del cultivo. La afiliación a una ARL permitirá además de contar con asesoría técnica para la implementación de programas de prevención y promoción de la salud en el trabajo.

De igual manera se recomienda implementar un programa de vigilancia epidemiológica para desordenes musculoesqueléticos, orientado a realizar seguimiento periódico a los trabajadores que presentan molestias en el sistema osteomuscular, permitiendo identificar tempranamente posibles afectaciones en la salud relacionada con el riesgo biomecánico presente en las labores agrícolas.

Asimismo, se sugiere fortalecer la realización de exámenes médicos ocupacionales con énfasis en la valoración osteomuscular, los cuales permitirán evaluar periódicamente el estado de salud de los trabajadores y detectar de manera temprana signos de desgaste físico asociado a las exigencias del trabajo.

En cuanto a las condiciones de trabajo, se recomienda promover capacitaciones periódicas en higiene postural y prevención del riesgo biomecánico, orientadas en enseñar a los trabajadores técnicas adecuadas para la manipulación de cargas, la adopción de posturas correctas durante la cosecha y la poda, así como la realización adecuada de movimientos que permitan disminuir la sobrecarga física.

De igual forma se propone implementar pausas activas estructuradas durante la jornada laboral, que incluya ejercicios de estiramiento y movilidad enfocados principalmente en espalda,

cuello, brazos y piernas, con el objetivo de reducir fatiga muscular y favorecer la recuperación física de los trabajadores durante el desarrollo de sus labores.

Por otra parte, la relación con las estrategias dirigidas a los trabajadores, se resalta la importancia de promover hábitos de autocuidado y responsabilidades frente a la salud laboral, incentivando la adopción de prácticas seguras durante la realización de las actividades.

Por tal razón se recomienda aplicar recomendaciones aprendidas en capacitaciones de higiene postural, adoptando posturas adecuadas durante la cosecha y evitando realizar movimientos bruscos o levanta cargas de forma inadecuada que puedan generar lesiones en la columna o en las articulaciones.

También se sugiere participar las pausas activas establecidas durante la jornada, realizando los ejercicios de estiramiento y movilidad que contribuyan a disminuir la tensión muscular generada por el esfuerzo continuo.

Finalmente se considera importante que hagan uso adecuado de los elementos de protección personal, con el fin de mejorar las condiciones de seguridad durante la ejecución de las labores y contribuir al cuidado de la salud.

1.6 Hallazgos

A partir de los resultados obtenidos mediante la aplicación de la ficha de caracterización sociodemográfica y la encuesta de síntomas musculoesqueléticos aplicada a los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda san miguel, municipio de ragonvalia, se lograron identificar diferentes aspectos relacionados con las condiciones laborales y de la salud de la población estudiada.

En relación con la caracterización sociodemográfica de los trabajadores, se evidencio que la mayoría de la población se encuentra entre un rango de edad entre los 30 y los 70 años, lo cual

indica que es la mayoría adultos y que desarrollan actividades que implican esfuerzo físico constante.

Asimismo, se identificó que el 56% manifestó que entre tres y cuatro personas dependen económicamente de ellos , lo que indica como principal fuente de sustento para sus familias.

Respecto a las actividades laborales que se realizan con mayor frecuencia dentro del cultivo de mora y uva de la vereda san miguel es el 96% de los trabajadores realiza actividad de cosecha , el 83% en la actividad de poda, y el 65% en el cargue de productos, estas son actividades que implican posturas prolongadas, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas estas condiciones pueden generar problemas en el sistema musculoesquelético de los trabajadore .

Referente al uso de elementos de protección personal , el 91% de los trabajadores indicaron utilizar algunos elementos como guantes, botas, gafas, overol y tapabocas, pero indicaron que estos son adquiridos por iniciativa propia, lo que refleja la necesidad de fortalecer las acciones de prevención y protección dentro de las actividades.

Por otra parte , en la identificación de sintomatología musculoesquelética se evidencio que la zona del cuerpo con mayor presencia de dolor corresponde a la espalda baja con un 53% seguida de las rodillas con un 11%,la espalda alta con un 9%, los hombros con un 5% y finalmente la cadera y cuello con un 5%, estos resultados permitieron establecer una relación directa entre las exigencias físicas propia de las actividades realizadas y la aparición de molestias o dolencias musculoesqueléticas en los trabajadores .

De acuerdo con lo mencionado anteriormente, los hallazgos de la investigación permiten evidenciar la presencia de factores de riesgos biomecánicos asociados a las actividades propias del cultivo de mora y uva de la vereda San Miguel, lo cual resalta la importancia de fortalecer las

acciones de prevención en seguridad y salud en el trabajo orientadas a la promoción de la salud musculoesquelética, prácticas laborales seguras y la implementación de estrategias que contribuyan a mejorar las condiciones de trabajo de la población estudiada.

2. Conclusiones

La caracterización de los trabajadores del cultivo de mora-uva de la vereda San Miguel permitió evidenciar condiciones de alta vulnerabilidad social, económica y laboral, representadas principalmente en la informalidad de la contratación, la ausencia de afiliación al sistema de seguridad social y la falta de capacitación en seguridad y salud en el trabajo. De igual manera de identifique una población mayormente adulta, con bajo nivel de escolaridad y jornadas prolongadas, lo cual incrementa la exposición a riesgos ergonómicos asociados a actividades como la cosecha, la poda y el cargue. Estas condiciones, sumadas a los bajos ingresos y la alta dependencia económica familiar, favorecen la continuidad del trabajo incluso con la presencia del dolor, de tal modo que contribuye a la normalización de los síntomas y al deterioro progresivo de la salud.

Con respecto a la identificación de la sintomatología, se evidenció una alta presencia de molestias en diferentes zonas del cuerpo, siendo la región lumbar la más afectada, seguida de espalda alta, rodillas y miembros superiores, lo que refleja una afectación generalizada del sistema musculoesquelético en los trabajadores de la vereda San Miguel, estas manifestaciones se encuentran relacionadas con las exigencias físicas propias del trabajo agrícola, especialmente aquellas labores que implican esfuerzo físico constante, adopción de posturas inadecuadas, manipulación de cargas y movimientos repetitivos. Se hace de gran relevancia que factores como la permanencia prolongada en estas actividades, sumado a la edad y la antigüedad laboral, favorece la exposición acumulativa y la aparición progresiva de los síntomas.

A partir de los hallazgos obtenidos, se constata la necesidad de establecer estrategias orientadas a la promoción de la seguridad y salud en el trabajo, enfocadas en la prevención del riesgo biomecánico presente en los trabajadores del cultivo de mora-uva. Estas estrategias se

enfocan en fortalecer la cultura de prevención, el autocuidado y el seguimiento de la salud de los trabajadores, contribuyendo a mejorar sus condiciones laborales y a la mitigación de los síntomas musculoesqueléticos en la población.

Finalmente, de manera general la investigación permite reconocer la necesidad de visibilizar las condiciones en las que se desarrolla el trabajo agrícola en contextos rurales, donde factores estructurales como la informalidad, la falta de acceso a sistemas de protección y la escasa cultura preventiva continúan incidiendo en la salud de los trabajadores. Este estudio resalta la importancia de integrar la seguridad y salud en el trabajo como un componente esencial dentro de estas actividades productivas. En este sentido se recomienda promover acciones articuladas entre instituciones, comunidad y sector productivo, orientadas al fortalecimiento de entornos laborales más seguros y al desarrollo de nuevas investigaciones que permitan seguir profundizando en esta realidad.

Referencias

- Akbar, K. A., Try, P., Viwattanakulvanid, P., & Kallawicha, K. (2023). Work-related musculoskeletal disorders among farmers in Southeast Asia: A systematic review. *Safety and Health at Work*, 14(3), 243–249. <https://doi.org/10.1016/j.shaw.2023.05.001>
- Anggreni, K. N., Nugraha, M. H. S., & Wibawa, A. (2023). Prevalence of work-related musculoskeletal disorders among farmers: A preliminary study. *Kinesiology and Physiotherapy Comprehensive*. <https://doi.org/10.62004/kpc.v2i3.38>
- Barneo-Alcántara, M., Díaz-Pérez, M., Gómez-Galán, M., Pérez-Alonso, J., & Callejón-Ferre, Á.-J. (2020). Riesgos musculoesqueléticos de los agricultores del olivar (Jaén-España). *Agricultura*, 10 (11), 511. <https://doi.org/10.3390/agriculture10110511>
- Comisión Económica para América Latina y el Caribe; Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura. (2023). *Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: Una mirada hacia América Latina y el Caribe 2023-2024* (LC/TS.2023/161). CEPAL. <https://www.cepal.org>
- Das, B. (2023). Trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en la agricultura: evaluación del riesgo ergonómico y su prevención en agricultores. *Work*, 76(1), 225–241. <https://doi.org/10.3233/WOR-220246>
- Du, Y., Baccaglioni, L., Johnson, A., Puvvula, J., & Rautiainen, R. H. (2022). Factors associated with musculoskeletal discomfort in farmers and ranchers. *Journal of Agromedicine*, 27(2), 232–244. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2021.1893880>
- Hernández Loaiza, Y. C., & Navarrete Sierra, L. A. (2025). *Relación entre condiciones laborales y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores agrícolas de la florícola Pyganflor*,

- parroquia Piganta diciembre 2024, abril 2025* (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2025). <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17446>
- Jaramillo, P. R., Mendoza, L. F. B., Salazar, J. C. B., Ramírez, S. M., Quintero, M. L. U., Cabrales, M. D. N., ... & Duque, M. O. G. (2022). Trastornos musculoesqueléticos en una población recolectora de café. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(1), 1-10.
- Maradei, F., & Ardila-Jaimes, C. (2020). Nivel de riesgo debido al uso del canastillo en recolectores de mora de Castilla (*Rubus glaucus* Benth) de Piedecuesta, Colombia. *Revista UIS Ingenierías*, 19(1), 59–66. <https://doi.org/10.18273/revuin.v19n1-20200055>
- Momeni, Z., Choobineh, A., Razeghi, M., Ghaem, H., Azadian, F., & Daneshmandi, H. (2020). Síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en trabajadores agrícolas: un estudio transversal. *Journal of Agromedicine*, 25(3), 339–348. <https://doi.org/10.1080/1059924X.2020.17132733>
- Moromenacho Vargas, A. E., & Trujillo Campaña, M. P. (2025). *¿Cómo afectan las labores en el trabajo en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores de la sociedad agrícola en el industrial San Carlos?* (Master's thesis, Quito: Universidad de las Américas, 2025). <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/17484>
- Ordoñez Muñoz, D. M., Castro Cerón, L. M., & Córdoba López, D. L. (2025). Análisis de sintomatología osteomuscular en población agrícola de la comunidad indígena Misak de Piendamó, Cauca. (Tesis / Especialización).
- Orozco Vásquez, M. M., Zuluaga Ramírez, Y. C., & Campos Guzmán, N. R. (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.

- Ramírez, P., Mendoza, L. F. B., Salazar, J. C. B., Uribe, L., Cabrales, M. D. N., Duque, M. O. G., & Ramírez, S. M. (2022). Prevalencia y factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en una población recolectora de café del municipio de Betania-Antioquia. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 12(1), 12-21.
- Saeed, O., Arif, U., Saqib, M. U., Siddique, A., & Khalid, H. (2021). Prevalence of musculoskeletal disorders among farmers in Pakistan. *Journal of Novel Physiotherapy and Physical Rehabilitation*, 8(1). <https://doi.org/10.17352/2455-5487.000084>
- Shivakumar, M., Welsh, V., Bajpai, R., Helliwell, T., Mallen, C., Robinson, M., & Shepherd, T. (2024). Musculoskeletal disorders and pain in agricultural workers in Low-and Middle-Income Countries: a systematic review and meta-analysis. *Rheumatology International*, 44(2), 235-247.
- Tamayo Perdomo, G., Murillo Panameño, C. L., Cerón Polanco, M. C., Camargo Valderrama, M. A., & Murcia Agudelo, A. T. (2025). Caracterización de desórdenes musculoesqueléticos más frecuentes de origen laboral en Colombia. *SIGNOS - Investigación en Sistemas de Gestión*, 17(1).
- Work posture, working conditions and musculoskeletal outcomes in agricultural workers. (2020). *International Journal of Industrial Ergonomics*, 77, 102941. <https://doi.org/10.1016/j.ergon.2020.102941>
- Zambrano Bustillos, M. I. (2022). Valoración de la carga postural y riesgo musculoesquelético mediante el método reba en trabajadores de cultivo y cosecha de cacao injerto en fincas del cantón Mocache. <https://repositorio.uteq.edu.ec/handle/43000/6799>