

UNIVERSIDAD PRIVADA ANTONOR ORREGO
FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
PROGRAMA DE ESTUDIO DE MEDICINA HUMANA



TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE MÉDICO CIRUJANO

**Factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en personal de la
Dirección Regional De Agricultura Cajamarca**

Área de Investigación:

Cáncer y enfermedades no transmisibles

Autora:

Abanto Rodriguez, Danna Fiorella Lilibeth

Jurado Evaluador:

Presidente: Fernández Sánchez, César Augusto

Secretario: Morote García De Sánchez, Kerstyn

Vocal: Anticona Carranza, Noé Christian Valeri

Asesora:

Zavaleta Justiniano, Betty Del Rosario

Código ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-2957-0595>

TRUJILLO - PERÚ

2023

Fecha de sustentación: 10/11/23

Factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca

INFORME DE ORIGINALIDAD



FUENTES PRIMARIAS

1	es.slideshare.net Fuente de Internet	2%
2	hdl.handle.net Fuente de Internet	1%
3	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	1%

Excluir citas Activo
Excluir bibliografía Activo

Excluir coincidencias < 1%

DECLARACIÓN DE ORIGINALIDAD

Yo, **Betty Del Rosario Zavaleta Justiniano**, docente del Programa de Estudio de Medicina Humana de la Universidad Privada Antenor Orrego, asesora de la tesis titulada “**Factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca**”, de la autora **Danna Fiorella Lilibeth Abanto Rodriguez**, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud del 4%, Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software Turnitin el lunes 13 de noviembre de 2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la tesis, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las normas establecidas por la Universidad.

Lugar y fecha: Trujillo 13 de noviembre de 2023.

ASESORA

Zavaleta Justiniano Betty Del Rosario

DNI: 17800991

ORCID:<https://orcid.org/0000-0003-2957-0595>

FIRMA:



AUTORA

Abanto Rodriguez Danna Fiorella

Lilibeth

DNI: 71414987

FIRMA:



DEDICATORIA

Para mis queridos padres; Walter y Marbel quienes han sido mi apoyo e inspiración durante toda mi formación académica, por cada esfuerzo que tuvieron y que me permitieron estudiar esta hermosa carrera.

Para mis abuelitos maternos, mi abuelito José Rodríguez que en paz descansa, quien me cuida desde el cielo, a mi abuelita Virginia Torres mi Viñita.

Danna Fiorella Abanto Rodriguez.

AGRADECIMIENTO

Agradezco en primer lugar a Dios, por siempre guiar mi camino, cuidarme y protegerme en todo momento.

Agradezco a mis padres, Walter Abanto y Marbel Rodriguez por su apoyo y motivación desde el inicio en mi aventura con la carrera y por confiar en mí.

Agradezco a mi hermano Diego, gracias por ser un hermano tan amoroso conmigo.

Agradezco a mi abuelita Viñita, por siempre estar para mí, por su preocupación hacia nosotros, por todos esos viajes que hizo para poder estar conmigo y con mi hermano, gracias por su inmenso cariño.

Agradezco a mis tíos maternos, por considerarme una hija y cuidarme siempre, así mismo por el inmenso cariño que siempre me han brindado.

RESUMEN

Objetivo: Identificar los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca. **Material y Método:** Se realizó un estudio transversal, analítico, observacional, se encuestaron un total de 123 empleados, mediante una encuesta virtual que incluyó preguntas relacionadas con características sociodemográficas, laborales, también los cuestionarios Nórdico y SUSESO ISTAS 21. Se utilizó el test de Chi Cuadrado para encontrar la asociación. **Resultados:** De 123 trabajadores, 81.30% tuvieron síntomas musculoesqueléticos, fueron hombres 71.54%, edad promedio fue 41.15 años, peso promedio 82.45 kg, sobrepeso en 56.91%, obesidad en 8.94%. Tiempo de servicio 8.07 años, 44.72% ingenieros, 67.48% trabaja 48 horas semanales, 37.40% postura sentada, 32.52% manipulación de peso. Ubicación del dolor el 45.05% fue espalda baja, intensidad fuerte 38.24%, riesgo psicosocial medio 54.47%. Factores asociados estadísticamente significativos: edad, etapa de vida, área laboral, tiempo de servicio, postura, horas de trabajo, ubicación del dolor, intensidad dolor y factor psicosocial "doble presencia". **Conclusiones:** Se hallaron factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

Palabras claves: Factores, asociados, síntomas, musculoesquelético, personal, regional, agricultura.

ABSTRACT

Objective: To identify factors associated with musculoskeletal symptoms in the personnel of the Regional Directorate of Agriculture, Cajamarca. **Material and Method:** A cross-sectional, analytical, observational study was conducted, surveying a total of 123 employees using a virtual questionnaire that included questions related to sociodemographic and work-related characteristics, as well as the Nordic and SUSESO ISTAS 21 questionnaires. The Chi-Square test was employed to determine the association. **Results:** Out of 123 workers, 81.30% experienced musculoskeletal symptoms, with 71.54% being male. The average age was 41.15 years, with an average weight of 82.45 kg. Overweight was observed in 56.91% of the participants, and obesity in 8.94%. The average length of service was 8.07 years, with 44.72% of the workers being engineers. 67.48% worked 48 hours per week, and 37.40% reported a sitting posture, while 32.52% were involved in weight handling. The most common location of pain was the lower back (45.05%), with 38.24% experiencing strong pain. The psychosocial risk was moderate in 54.47% of cases. Statistically significant associated factors included age, stage of life, job area, length of service, posture, weekly working hours, pain location, pain intensity, and the "double presence" psychosocial factor. **Conclusions:** Factors associated with musculoskeletal symptoms were found in personnel from the Regional Directorate of Agriculture Cajamarca.

Keywords: Factors, associated, symptoms, musculoskeletal, personnel, regional, agriculture.

TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
I. INTRODUCCIÓN.....	10
1.1. Enunciado del Problema:	16
1.2. Objetivos:.....	16
1.3. Hipótesis:.....	17
II. MATERIAL Y MÉTODO.....	18
2.1. Diseño del Estudio:.....	18
2.2. Población, muestra y muestreo:	18
2.3. Muestra y Muestreo:.....	19
2.4. Definición Operacional de las Variables:	21
2.5. Técnicas e instrumentos de Investigación:.....	24
2.6. Procedimientos y técnicas:.....	26
2.7. Análisis de datos:	27
2.8. Aspectos éticos:	27
III. RESULTADOS.....	28
IV. DISCUSION.....	40
V. LIMITACIONES.....	45
VI. CONCLUSIONES	46
VII. RECOMENDACIONES.....	48
VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	50
IX. ANEXOS.....	56

ÍNDICE DE TABLAS Y GRAFICOS

Tabla N° 1: Distribución de la presencia de síntomas musculoesqueléticos del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	28
Tabla N° 2: Características sociodemográficas en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	29
Tabla N° 3: Características laborales en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	30
Tabla N° 4: Características Cuestionario Nórdico del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	31
Tabla N° 5: Características psicosociales del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	32
Tabla N° 6: Factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	33
Tabla N° 7: Factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	34
Gráfico N° 1: Porcentaje presencia de síntomas musculoesqueléticos según género en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.	35
Gráfico N° 2: Porcentaje de presencia de síntomas musculoesqueléticos según presencia de sobrepeso en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	36
Gráfico N° 3: Porcentaje presencia de síntomas musculoesqueléticos según presencia de obesidad en personal de la dirección Regional de Agricultura.	37
Gráfico N° 4: Porcentaje presencia de síntomas musculoesqueléticos según posturas adoptadas al realizar su trabajo por el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.....	38
Gráfico N° 5: Factores psicosociales en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca con síntomas musculoesqueléticos.....	39

I. INTRODUCCIÓN

De acuerdo con la Organización Mundial de la Salud (OMS), hay 1710 millones de personas en todo el mundo que experimentan síntomas musculoesqueléticos. Aunque su prevalencia aumenta con la edad, los jóvenes también pueden experimentarlos, a menudo durante los años en los que tienen ingresos laborales más altos, causando un gran impacto negativo como que se retiren tempranamente del trabajo, disminución de su bienestar y limitación de participar en actividades sociales. Siendo la lumbalgia el trastorno musculoesquelético principal y el que más contribuye a discapacidad en todo el mundo, representando el 17% de los casos (1).

La presencia de dolor y malestar en los músculos y huesos son el resultado de varias lesiones que afectan el sistema musculoesquelético, incluyendo los tendones, articulaciones, ligamentos y nervios. Si estas lesiones son causadas o empeoradas por el trabajo, se consideran de origen laboral (2).

En su mayoría, los síntomas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo se desarrollan gradualmente, debido a que son el resultado de múltiples factores de riesgo que incluyen aspectos físicos, biomecánicos, psicosociales e individuales, es decir, estos síntomas suelen tener una causa multifactorial (3). Sin embargo, suelen desarrollarse cuando se realiza trabajo físico ya que se requiere de una contracción muscular suficiente para realizar la actividad, pero si esta es prolongada y no se da el reposo adecuado para la recuperación muscular, se produce fatiga muscular manifestándose con sensación de calor en la zona, temblores, hormigueo y dolor (4).

El dolor constante en las articulaciones o músculos es el síntoma predominante de esta afección, acompañado de rigidez en el área afectada, que suele darse en la espalda, el cuello, los hombros y las extremidades superiores e inferiores (4). En particular, la detección del dolor se lleva a cabo por los nociceptores aferentes, fibras A δ y tipo C, que transmiten la señal mediante la liberación de neurotransmisores como el glutamato y la sustancia P y es por la vía espinotalámico que se da el ascenso de las

señales aferentes del dolor desde la médula espinal hasta la corteza donde se interpretan los estímulos (5).

En efecto, se ha identificado que las enfermedades del sistema osteomuscular son una importante causa de ausentismo laboral, esto debido a incapacidad médica a mediano y largo plazo. Por lo que, el cuidado de la salud de los trabajadores es fundamental, identificando aquellos factores de riesgo a los que están expuestos según su área laboral en el trabajo, estudios muestran que la estructura organizacional de una empresa y la asignación de roles, responsabilidades, poder y jerarquías pueden influir de manera positiva o negativa en los trabajadores (6).

Además, determinadas posturas ejercen diferentes efectos sobre el sistema locomotor, planteándose que las posturas forzadas en el trabajo son aquellas posiciones como girar, flexionar, permanecer sentados o de pie, inclinados, arrodillados, movimientos repetitivos, ocasionando que una o varias partes del cuerpo se desvíen de su posición natural lo que genera con el tiempo lesiones que pueden incluso llegar a ser incapacitantes representando un gran riesgo para los trabajadores (7).

Así pues, se ha identificado que aquellos que realizan trabajo agrario suelen adoptar malas posturas, que les produce en su mayoría dolor en la espalda baja, cuya mayor incidencia suele darse durante la edad productiva entre los 30 a 50 años (8). Del mismo modo, los trabajadores que realizan labor administrativa suelen tener posturas adoptadas para usar dispositivos tecnológicos y repetición de movimientos, así como posturas estáticas debido al tiempo que pasan sentados durante su jornada laboral, factores que de manera gradual dan lugar a síntomas musculoesqueléticos (9).

Por otra parte, el aumento del sobrepeso ($25.0\text{--}29.9\text{ kg/m}^2$) y la obesidad ($\text{IMC} \geq 30\text{ kg/m}^2$) son una preocupación global, según la OMS hay más de 650 millones de personas con obesidad en todo el mundo, además de existir estudios que asocian a la obesidad con diversas enfermedades, incluidos los trastornos musculoesqueléticos y con 1,3 veces más riesgo de muerte prematura en comparación con personas de peso saludable ($18.5\text{--}24.9\text{ kg/m}^2$) (10). Así pues, la obesidad puede disminuir la capacidad de trabajo,

lo cual se refleja a través del ausentismo por enfermedad, de ahí la importancia de programas de intervención para mejorar la situación del sobrepeso y obesidad en los trabajadores (11).

Con relación a la jornada laboral, hallazgos indicaron que las largas horas de trabajo están asociadas con aumento del dolor musculoesquelético (12), sobre todo en la espalda, cuello y hombros. Igualmente, está relacionado con factores de riesgo ergonómico como el trabajo físico pesado, movimientos repetitivos y posturas incómodas, debido a la exposición prolongada a estos factores y la falta de tiempo para recuperarse por las jornadas laborales prolongadas, siendo vital para aplicar políticas de salud en cada uno de los trabajadores (13).

Asimismo, la manipulación de cargas que incluye operaciones como levantar, colocar, empujar, tirar, transportar objetos, puede extrañar un riesgo importante si se realiza en condiciones desfavorables en el entorno laboral, tomando como referencia que en todas las actividades que involucren manipulación manual de cargas se toma en cuenta los pesos máximos de mayor 25 kg en hombres y mayor 12,5 en mujeres. La exposición a la manipulación de cargas superiores a estos pesos así como a las malas posturas al manipular cargas y la falta de uso de material protector, agrava la posibilidad de padecer alguna lesión musculoesquelética especialmente en la región de la espalda, de ahí la importancia de su identificación para prevenir riesgos en esta actividad (14).

Los factores psicosociales como el esfuerzo laboral, el control sobre el trabajo, las relaciones interpersonales, el desequilibrio entre la vida laboral y personal, la inseguridad laboral, el grado de reconocimiento, así como el desarrollo en el ámbito laboral, son algunos de los factores que contribuyen a la variedad de riesgos psicosociales que enfrentan los trabajadores, que han llegado a causar gran impacto en el entorno laboral a medida que el trabajo se ha vuelto más intenso y relacionados con síntomas musculoesqueléticos ya que influyen con el desarrollo y la sensación del dolor musculoesquelético (15,16).

Igualmente, estudios han identificado que el género femenino tiene mayor inclinación a desarrollar síntomas musculoesqueléticos, es más, el control excesivo de la jornada laboral incluyendo las largas horas de trabajo y el cumplir roles con altas demandas físicas son predictores del desarrollo de síntomas musculoesqueléticos (15), adquiriendo cada vez más importancia su identificación, puesto que pueden indicar disfunciones estructurales en la empresa siendo fundamentales para promover la motivación, el desarrollo de competencias, lo que asegura la permanencia del trabajador en su puesto y mejor desempeño (6).

Según **Kaewdok et al.** en su investigación realizada en el distrito de Nong Suea, provincia de Pathum Thani en Tailandia, encuestó a 481 agricultores de edad avanzada, utilizando un diseño transversal. Se encontró una alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética en los últimos siete días (87,9%) y doce meses (88,9%). Presente en las extremidades inferiores (65,4%), la espalda baja (42,6%) y los hombros (29,9%). Los factores asociados con los trastornos musculoesqueléticos en los últimos doce meses incluyeron el género femenino, el uso de herramientas, las posturas estáticas prolongadas y el levantamiento >10 kg de peso (17). Estos resultados respaldan la alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en agricultores de edad avanzada debido a factores ocupacionales.

Para el doctor **Kang et al.** mediante su investigación en provincia la Shandong, China, determinó la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en agricultores de invernaderos y sus factores de riesgo, se encuestó a 249 agricultores de distritos de la provincia de Shandong, China. Los resultados mostraron una prevalencia del 87,5% de TME, siendo la espalda baja (47,4%), el cuello (33,3%) y el hombro (31,7%) las áreas con mayor prevalencia. La edad, los años de trabajo continuo, las posturas estáticas prolongadas y las jornadas laborales superiores a 10 horas diarias fueron los principales factores de riesgo para los TME (18). Estos resultados destacan la necesidad de implementar intervenciones ergonómicas para reducir la carga laboral en este grupo de trabajadores y prevenir la disminución de capacidades funcionales.

Du et al. en su estudio llevado a cabo en Estados Unidos, evaluó la correlación entre los factores ergonómicos, psicosociales y síntomas musculoesquelético en agricultores y ganaderos. Se utilizaron datos de una encuesta del Centro de Estados Centrales para la Seguridad y Salud Agrícola. La prevalencia de molestias musculo-esqueléticas fue del 59% entre 4,354 agricultores y ganaderos, encontrándose asociación entre las molestias musculoesqueléticas y el nivel alto de estrés, la privación del sueño, el agotamiento y la fatiga. Además, las tareas repetitivas, los esfuerzos forzados, las posturas incómodas, el trabajo manual frecuente y la vibración también estuvieron asociados (19). Estos hallazgos destacan la necesidad de implementar estrategias efectivas para reducir los factores de riesgo debido a que los trabajadores que se ven limitados en su movilidad y destreza a causa de síntomas musculoesqueléticos.

Para **Inga et al.** en su investigación desarrollado en Huancayo, encuestó a 900 trabajadores, utilizando un diseño de estudio analítico prospectivo de corte transversal pertenecientes a diferentes ocupaciones de riesgo. El 98,2% de los participantes informó dolor lumbar, con el 51,7% experimentando dolor agudo, el 98,5% en el último año y el 95,8% en el último mes. Se encontró una mayor frecuencia de dolor lumbar en hombres, trabajadores de mayor edad y aquellos que trabajaban más horas al día y una alta prevalencia de dolor lumbar en los agricultores, los de limpieza, construcción y administrativos (20). Esta investigación contribuye a comprender los factores ocupacionales relacionados con el desarrollo de lumbalgia en diversas ocupaciones de riesgo, incluyendo el sector agrícola y administrativo, lo cual es un importante problema de salud pública.

Rodríguez et al. en Lima, investigaron la presencia de molestias musculo esqueléticas y su relación con riesgos psicosociales en cajeros de una empresa bancaria, utilizaron un diseño transversal, encuestaron a 234 trabajadores, encontrando las dimensiones con prevalencia de alto riesgo a las exigencias psicosociales (50.1%) y doble presencia (49.1%), por otro lado las dimensiones; compensaciones (47%), trabajo activo (38%) y apoyo social (34%) representaron riesgos moderados, asimismo las regiones con dolor musculoesquelético más frecuentes fueron el cuello (75.9%) y dorso lumbar

(75%), encontraron relación entre la dimensión compensaciones y dolor musculoesquelético, concluyendo que existe relación entre factores psicosociales y molestias musculoesqueléticas en estos trabajadores (21).

Espinoza et al. en Cajamarca, estudiaron las condiciones de trabajo asociados a desórdenes musculoesqueléticos en 101 trabajadores de limpieza pública, hallaron que el 73.26% tenía 31-50 años, mayoritariamente mujeres (65.35%), experiencia >5 años (73.27%), la mayoría desconocía la ley de seguridad laboral (97.03%), carecía de implementos de protección (77.23%) y tenía condiciones de trabajo inadecuadas (90.10%), el estrés laboral afectaba al 67.33%. Los desórdenes musculoesqueléticos más comunes incluyeron dolor en espalda alta (98.01%), espalda baja (87.12%), cuello (52.47%), y rodilla (34.65%), concluyendo que no encontraron asociación significativa entre las condiciones laborales y los desórdenes musculoesqueléticos ($p=0.456$) (22).

Es apreciable el grado de atribución que los factores asociados de riesgo ocupacional son causantes de trastornos musculoesqueléticos en la vida diaria del trabajador; así, resulta relevante la presente investigación para el mundo académico y social debido a que, estos trastornos conllevan al ausentismo laboral e incluso la incapacidad; provocando un gran impacto en el aspecto laboral.

Por lo que se refiere a la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca, esta es entidad pública, conformada por Agencias Agrarias que operan a nivel local dada la existencia de una gran dispersión geográfica de los centros de trabajo. Laboran ingenieros, personal técnico, administrativos y directivos, estos profesionales realizan diferentes actividades en su entorno laboral, como asistencia técnica, prácticas agrícolas, tecnología, capacitación y trabajos de oficina, los cuales conllevan riesgos para trastornos musculoesqueléticos (23).

Por consiguiente, debido a la falta de estudios en la presente institución; esta investigación tuvo como objetivo la identificación de los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura de Cajamarca, pues se proporcionará conocimiento de la

presencia de molestias musculoesqueléticas en los empleados y sus factores relacionados, con el que se podrá implementar medidas preventivas y correctivas que actuarán positivamente en la salud de estos profesionales, previniendo de esta manera la aparición de lesiones musculoesqueléticas, complicaciones e incluso evitar llegar a la incapacidad, a fin de mejorar la calidad de vida los trabajadores, disminuir el ausentismo laboral, mejorar la productividad y fomentar la continuidad laboral.

Con los factores asociados encontrados en el presente estudio se brinda información al personal del área de salud ocupacional de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca, fundamental para la planificación, diseño y ejecución de charlas, talleres, programas que orienten a mejorar las condiciones de trabajo, además de instruir sobre pautas ergonómicas e incluso para afrontar sus aspectos emocionales y sociales, así como considerar la realización de evaluaciones médicas, disminuyendo la presencia de síntomas musculoesqueléticos en los empleados y conseguir un entorno laboral favorable.

1.1. Enunciado del Problema:

¿Cuáles son los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca, 2023?

1.2. Objetivos:

1.2.1. Objetivo General:

Identificar los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

1.2.2. Objetivos Específicos:

- Determinar si las características sociodemográficas del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca se asocian a síntomas musculoesqueléticos.

- Determinar si las características laborales del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca se asocian a síntomas musculoesqueléticos.
- Determinar si los factores psicosociales intervienen en la aparición de síntomas musculoesqueléticos del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.
- Identificar la ubicación corporal en la que prevalecen los síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura de Cajamarca.

1.3. Hipótesis:

Hipótesis Alternativa: Existen factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

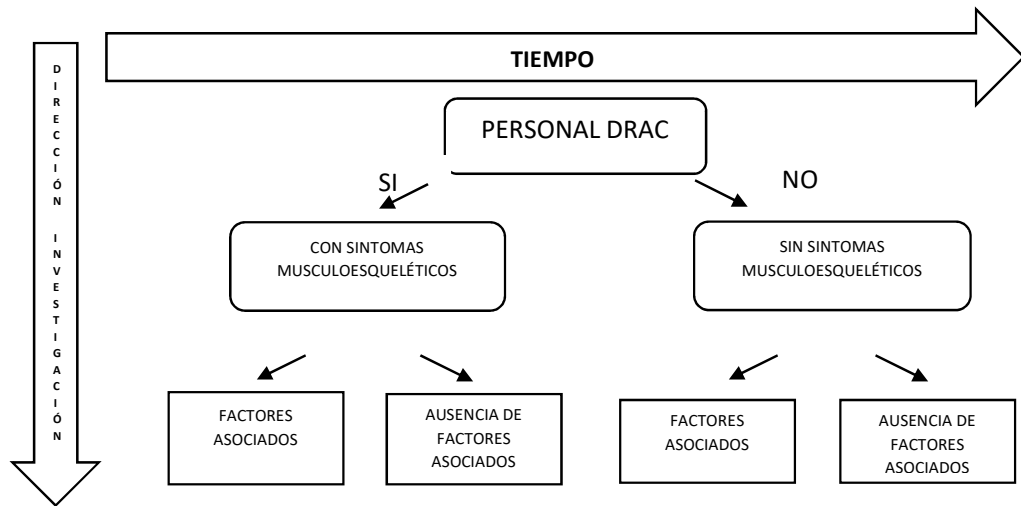
Hipótesis Nula: No existen factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

II. MATERIAL Y MÉTODO

2.1. Diseño del Estudio:

2.1.1. **Tipo de estudio:** Analítico, observacional, transversal.

2.1.2. **Diseño específico:** Transversal analítico.



3.1. Población, muestra y muestreo:

3.1.1. **Población Universo:** El universo de la presente investigación se encuentra constituido por el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca (DRAC), que labora en el año 2023.

3.1.2. **Población de Estudio:** Se tuvo como población del estudio a ingenieros agrónomos, directivos, administrativos y técnicos de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca, aplicado en el periodo comprendido de junio a setiembre de 2023, considerando los siguientes criterios:

Criterios de Inclusión:

- Personal de todos los géneros.
- Personal que labore un tiempo igual o mayor a 1 año.
- Personal que deseen participar y acepten el consentimiento informado.

- Personal de todas las áreas de trabajo de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.
- Personal con una edad de 18 años en adelante.

Criterios de Exclusión:

- Personal que labore un tiempo menor a 1 año.
- Personal que no firmen el consentimiento informado.

3.2. Muestra y Muestreo:

3.2.1. Unidad de Análisis:

Personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca (DRAC) que siguen los estándares de selección.

3.2.2. Unidad de Muestreo:

Las encuestas respondidas por cada uno del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca (DRAC).

3.2.3. Tipo de Muestreo:

Probabilístico.

3.2.4. Tamaño de Muestra:

Para determinar el tamaño de muestra se empleó la siguiente fórmula:
(24).

Fórmula (24):

$$n = \left(\frac{z_{1-\alpha/2}}{e} \right)^2 P(1-P), \text{ si la población es infinita,}$$

$$n_F = \frac{Nn}{N+n}, \text{ si la población es finita,}$$

P = Es la proporción esperada en la población,

e = Es la precisión absoluta de un intervalo de confianza para la proporción 0,05 (margen de error),

$z_{1-\alpha/2}$ = Coeficiente de confiabilidad al nivel de confianza del 1- α % es 1.96 (Nivel de confianza del 95%),

N = Es el tamaño de la población.

Cálculo: Referencia: Prevalencia y factores de riesgo de TME en agricultores de invernaderos de hortalizas: una encuesta transversal del área rural de Shandong, China fumei kang 1, Zhen ÉI1, Bin Feng 1, Wei Qu1, Biao Zhang 1, Zhongxu Wang2 1Academia de Salud Ocupacional y Medicina Ocupacional de Shandong, Primera Universidad Médica de Shandong y Academia de Ciencias Médicas de Shandong, Ji'nan 250062, China) (18).

P = 18%

N = 260 (Tamaño de la Población)

$$n = \left(\frac{1.96}{0.05}\right)^2 * 0.18 * (1 - 0.18) = 232$$

$$n_f = \frac{(260 * 232)}{(260 + 232)} = 123$$

Se requirió una muestra aleatoria simple de 123 trabajadores de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca (DRAC).

3.3. Definición Operacional de las Variables:

Variab les	Definición operacional	Tipo de variable	Escala de medición	Forma de registro
Dependiente				
Síntomas musculo esqueléticos	Los problemas de salud relacionados con el trabajo que son consecuencia de cambios inflamatorios y degenerativos que afectan articulaciones, músculos, tendones, ligamentos, nervios y vasos, los mismos que se manifiestan mediante dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento. (25)	Cualitativo	Nominal	SI / NO
Independientes				
Sobrepeso	La investigación considera como persona con sobrepeso a aquella con un IMC igual o superior a 25. (26)	Cualitativo	Nominal	Presenta/no presenta
Obesidad	La investigación considera como persona con Obesidad a aquella con un IMC igual o superior a 30. (26)	Cualitativo	Nominal	Presenta/ no presenta

Área laboral	Se refiere a aquellas áreas del centro de trabajo, edificadas o no, en la que las personas deben permanecer o deben acceder debido a su trabajo. (27)	Cualitativo	Nominal	Director/Ingeniero/ Técnico/ Personal Administrativo
Postura de trabajo más frecuente	La postura del trabajo más frecuente se refiere a la posiciones o posición corporal adoptada por los trabajadores durante la realización de sus tareas laborales de manera habitual o repetitiva. Esta postura puede variar según el tipo de trabajo y las demandas físicas específicas de cada tarea. (28)	Cualitativo	Nominal	Sentado/ Inclinado/ De pie/ Caminando/ Arrodillado/Movimientos repetitivos
Horas de trabajo por semana	Se refiere a la jornada estándar laboral abarca 6 a 8 horas por día o de 36 a 48 horas semanales, como máximo. (29)	Cuantitativo	Continua	36 o 48 horas por semana

Manipulación manual de carga en el trabajo	Implica el transporte o manejo de objetos que requieren esfuerzo físico, como levantar, sostener, colocar, empujar, desplazar, bajar, transportar u otra acción para mover o detener un objeto. (14)	Cualitativo	Nominal	Hombre: mayor 25 kg Mujer: mayor 12.5 kg
Factores psicosociales	Son aquellas condiciones de trabajo que generan una fuente de estrés laboral o estresor, y que tiene el potencial de causar daño emocional, cognitivo y conductual. (30)	Cualitativo	Nominal	Siempre La mayoría de las veces Algunas veces Solo unas pocas veces Nunca
Variables intervinientes				
Género	Descrito en la encuesta.	Cualitativo	Nominal	Masculino/ Femenino/Otro
Edad	Descrito en la encuesta.	Cuantitativa	Continuo	Número de años
Estatura	Descrito en la encuesta.	Cuantitativa	Continuo	Medida en centímetros
Peso	Descrito en la encuesta.	Cuantitativa	Continuo	En Kilogramos
Tiempo de servicio	Descrito en la encuesta.	Cuantitativo	Continua	Años y meses
Ubicación corporal del dolor	Descrito en la encuesta.	Cualitativo	Nominal	cuello, muñeca, codos, hombros, región dorsal, región lumbar, piernas, tobillos, pies.
Intensidad del dolor	Descrito en la encuesta	Cualitativo	Nominal	1-2-3-4-5

3.4. Técnicas e instrumentos de Investigación:

3.4.1. Técnica:

La encuesta, fue la técnica empleada en la presente investigación, que permitió obtener información de los participantes de forma virtual. Incluyó preguntas sobre datos sociodemográficos, datos laborales, asimismo preguntas de los cuestionarios; Cuestionario Nórdico Estandarizado y Cuestionario SUSES0.ISTAS 21.

3.4.2. Instrumentos de Investigación:

El Cuestionario Nórdico Estandarizado, versión adaptada Chilena, sirve como herramienta para la identificación anticipada de síntomas musculoesquelética (31). Este se puede aplicar de manera auto administrada, está compuesto por preguntas sobre la presencia de síntomas musculo esqueléticos en los últimos 12 meses y últimos 7 días, contiene una imagen anatómica que permite visualizar partes del cuerpo posibles de presentar dolor, también contiene preguntas detalladas de acuerdo al área afectada que incluyen el cuello, hombros, codo, muñeca, espalda alta y baja, caderas/ piernas, rodillas, tobillos/pies, además una escala del dolor que va desde 1 que es molestia mínima a 5 molestia máxima (32,33). Fue validado en Perú por Rodríguez et al. publicado en el año 2021, sometido a revisión por expertos y calcularon la confiabilidad mediante la fórmula de Kuder-Richardson, obteniendo $\alpha=0,7$ considerándolo aceptable (21).

Cuestionario SUSES0-ISTAS21, instrumento para evaluar los riesgos psicosociales, a fin de encontrar los factores psicosociales procedentes del trabajo, siendo validado y adaptado en varios países como en Chile (34) y en el Perú fue validado por Rodríguez et al. publicado en el año 2021, evaluado por expertos y sometido a una prueba piloto de 4 meses, su confiabilidad fue estimada con el coeficiente Alfa de Cronbach ($\alpha=0.8$) considerándolo aceptable (21). Es un cuestionario individual, que evalúa 5 grupos de dimensiones, contiene 20 preguntas sobre exposición a riesgos psicosociales con respuestas de siempre,

la mayoría de las veces, algunas veces, solo unas pocas veces y nunca (35). La primera dimensión es sobre las exigencias psicosociales en el trabajo que se refiere al concepto de demanda, es decir el esfuerzo, así como exigencias emocionales. Le sigue la dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades, el cual se refiere a la autonomía del trabajador y las posibilidades de aprendizaje en el trabajo. Luego, la dimensión de apoyo social en la empresa y calidad del liderazgo que evalúa el liderazgo y apoyo de superiores y compañeros en la empresa, posteriormente la dimensión compensaciones que se refiere a las recompensas recibidas en el trabajo y la seguridad del trabajo. La última dimensión doble presencia mide las exigencias simultáneas en el trabajo y familiares (35,36). Cada respuesta tiene un determinado puntaje, se calcula sumando los puntos obtenidos en cada dimensión, se clasifica en cada nivel como riesgo, los límites de cada nivel según los siguiente: exigencias psicosociales: riesgo bajo 0-8 puntos, medio 0-11 puntos y alto 12-20 puntos, trabajo activo y desarrollo de habilidades: riesgo bajo 0-5 puntos, medio 6-8 puntos y alto 9-20 puntos, apoyo social en la empresa: riesgo bajo 0-3 puntos, medio 4-6 puntos y alto 7-20 puntos, compensaciones: riesgo bajo 0-2 puntos, medio 3-5 puntos y alto 6-12 puntos, doble presencia: riesgo bajo 0-1 puntos, medio 2-3 puntos y alto 4-8 puntos (37).

También se utilizó una ficha de recolección de datos diseñada para obtener información relevante relacionada con los síntomas musculoesqueléticos, que indaga datos sociodemográficos como la edad, género, la estatura y peso; estos últimos para determinar si presentan sobrepeso u obesidad mediante el IMC y datos laborales como el tiempo que lleva trabajando, área laboral, horas de trabajo, postura que adopta al realizar su trabajo y si ha realizado levantamiento de peso en su trabajo.

3.5. Procedimientos y técnicas:

La investigación obtuvo la aprobación del Comité de Investigación y Ética de la Universidad Privada Antenor Orrego y emitida la resolución, se procedió a la ejecución del presente estudio en la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

Se redactó una solicitud dirigida al director de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca, con la finalidad de conseguir la autorización para aplicar la encuesta virtual a los trabajadores de la institución.

Tras obtener el permiso necesario para la investigación, a continuación, en colaboración con el área de Recursos Humanos, se procedió a enviar la encuesta digital realizada por medio de la plataforma Google Forms® a los trabajadores de las institución incluyendo sus 13 agencias agrarias, se remitió la encuesta a través del enlace "<https://forms.gle/cfKfjeXX9P3od5wF7utiliz>", utilizando el aplicativo WhatsApp®, enviándose a sus respectivos grupos WhatsApp® de cada área y agencias agrarias, obteniéndose imparcialmente un total de 123 trabajadores que cumplían con los criterios para ser considerados, lográndose así la muestra representativa de la población de interés.

La encuesta virtual comenzó con el consentimiento informado, seguido de datos sociodemográficos y laborales. Para evaluar los síntomas musculoesqueléticos, empleamos el "Cuestionario Nórdico Estandarizado" (K-R $\alpha=0.7$) (21). De manera similar, para medir factores psicosociales, usamos el "Cuestionario SUCESO ISTAS 21" (Alfa de Cronbach $\alpha=0.8$) (21). La inclusión de estos cuestionarios validados asegura que usamos herramientas confiables. El tiempo estimado para completar la encuesta fue de 10 – 15 minutos.

Finalmente, los datos se ingresaron en una hoja de cálculo Microsoft Excel®, y posteriormente se empleó el programa SPSS Statistics® para llevar a cabo los análisis estadísticos correspondientes. Luego, se procedió a elaborar la contrastación de los objetivos de la investigación y a continuación, se realizó las discusiones y se emitieron las conclusiones y recomendaciones pertinentes.

3.6. Análisis de datos:

Los datos se ingresaron en una hoja de cálculo Microsoft Excel® 2016, para luego ser exportados al programa SPSS Statistics® 26 y su posterior análisis estadístico correspondiente.

3.6.1. Análisis Estadístico:

Para procesar la data se empleó el software IBM SPSS Statistics® 26.

3.6.2. Estadística Descriptiva:

Los resultados se presentarán en tablas simples y cruzadas con frecuencias simples y porcentuales con representación graficas de barras.

3.6.3. Estadística Analítica:

Para determinar la asociación entre las variables se utilizó la prueba de Chi Cuadrado de Pearson, significativa si el valor- $p \leq \alpha = 0.05$ y se calculó (OR).

3.7. Aspectos éticos:

La presente investigación se desarrolló acorde a los lineamientos del Código de Ética y Deontología del Colegio Médico del Perú; la información de los participantes fue utilizada exclusivamente para el estudio, siendo, el principio básico el respeto al individuo tomándose en cuenta el principio de la confidencialidad a fin de salvaguardar la integridad y la intimidad del trabajador (artículo 95), asimismo, previamente a la realización de la encuesta, se obtuvo la autorización correspondiente de cada participante (artículo 94) (38). Considerando que lo más importante es promocionar el bienestar, se está buscando mejorar la calidad de vida de cada trabajador detectando factores que puedan influir al desarrollo de síntomas musculo esqueléticos en forma temprana; por lo que el estudio tiene un beneficio directo en la población estudiada, en este sentido se tomará en cuenta la declaración de Helsinki II (Numerales: 11, 12, 14, 15, 22, 23 y 24) (39), así mismo, respecto a la información bibliográfica que contiene la investigación, se encuentra citada y referenciada de conformidad con las normas de citación Vancouver a fin de dar los créditos necesarios a los autores y evitar incurrir en plagio.

III. RESULTADOS

De los 123 trabajadores de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca que formaron parte de la investigación, 100 (81.30 %) presentaron síntomas musculoesqueléticos a diferencia de 23 (18.70%) que no manifestaron presencia de síntomas musculoesqueléticos.

Tabla N° 1: Distribución de la presencia de síntomas musculoesqueléticos del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

Presenta síntomas musculoesqueléticos	N°	%
No	23	18.70
Si	100	81.30
Total	123	100

Fuente: Datos del investigador.

El personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca en su mayoría fueron de género masculino 88 (71.54%) y un 35 (28.46%) fueron de género femenino. Tuvieron una edad promedio de 41.15 años (RIC 11.08), la mediana de la estatura fue de 167.00 cm. (RIC 7.6), su peso promedio fue 82.45 kg (RIC 3.21), su IMC promedio fue de 26.20 kg/m² (RIC 2.82), así pues, más de la mitad presentaron sobrepeso 70 (56.91%) y 11 (8.94%) tuvieron obesidad.

Tabla N° 2: Características sociodemográficas en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

CARACTERÍSTICAS	N°	%
Género		
Femenino	35	28.46
Masculino	88	71.54
Edad (promedio)	41.15 (11.08)	
Estatura (mediana)	167.00 (7.6)	
Peso kg (promedio)	82.45 (3.21)	
IMC (KG/m²) (promedio)	26.20 (2.82)	
Sobrepeso		
No	53	43.09
Si	70	56.91
obesidad		
No	112	91.06
Si	11	8.94

Fuente: Datos del investigador.

En promedio el personal tiene 8.07 años (RIC 7.35) de tiempo servicio, respecto al área laboral en su mayoría fueron ingenieros 55 (44.72%), más de la mitad 83 (67.48%) trabaja en promedio 48 horas semanales, con una postura predominante adoptada al realizar su trabajo de sentado 46 (37.40%), el 32.52% realiza levantamiento o transporte manual de peso durante su trabajo mientras el 67.48% no ha realiza dicha actividad.

Tabla N° 3: Características laborales en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

CARACTERÍSTICAS	N°	%
Tiempo de servicio (años - promedio)	8.07 (7.35)	
Área laboral a la que pertenece		
Director	9	7.32
Ingeniero	55	44.72
Otro Personal Administrativo	26	21.14
Técnico	33	26.83
En promedio, ¿Cuántas horas trabaja a la semana?		
36 horas	40	32.52
48 horas	83	67.48
Postura o posturas adopta al realizar su trabajo		
Arrodillado	4	3.25
Caminando	4	3.25
De pie	12	9.76
Inclinado	31	25.20
Movimientos repetitivos	26	21.14
Sentado	46	37.40
Realiza levantamiento o transporte manual de peso		
No	83	67.48
Si	40	32.52

Fuente: Datos del investigador.

La región corporal con mayor frecuencia de síntomas musculoesqueléticos fue en la espalda baja 41 (45.05%), asimismo con respecto la intensidad del dolor; 17 (39.5%) manifestaron tener un nivel de molestia moderado en el cuello, 9 (56.25%) dolor leve en el hombro, solo 2 (100%) presentaron una leve molestia en el codo, 4 (44.44%) leve molestia en la muñeca, 11 (36.67%) leve molestia en la espalda alta, 26 (38.24%) dolor fuerte en la espalda baja, la molestia en la cadera/piernas fue leve con un 7(46.67%), así como la molestia en la rodilla la mayoría la calificó como leve 13 (54.17%), la molestia en el tobillo/pies fue leve en 5 (41.67%) empleados.

Tabla N° 4: Características Cuestionario Nórdico del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

CARACTERÍSTICAS	N°	%
Según la imagen, ha tenido problemas (dolor)		
Cadera	5	5.49
Codo	1	1.10
Cuello	15	16.48
Espalda alta	13	14.29
Espalda baja	41	45.05
Hombros	4	4.40
Muñeca	1	1.10
Rodilla	10	10.99
Tobillo	1	1.10
Nota a la molestia cuello		
mínima	9	20.9
leve	12	27.9
moderada	17	39.5
fuerte	3	7.0
muy fuerte	2	4.7
Nota a la molestia hombro		
mínima	0	0.00
leve	9	56.25
moderada	4	25.00
fuerte	2	12.50
muy fuerte	1	6.25
Nota a la molestia codo		
mínima	0	0.00
leve	2	100
moderada	0	0.00
fuerte	0	0.00
muy fuerte	0	0.00
Nota a la molestia muñeca		
mínima	2	22.22
leve	4	44.44
moderada	3	33.33
fuerte	0	0.00
muy fuerte	0	0.00
Nota a la molestia espalda alta		
mínima	5	16.67
leve	11	36.67
moderada	8	26.67
fuerte	6	20.00
muy fuerte	0	0.00
Nota a la molestia espalda baja		
mínima	4	5.88
leve	22	32.35
moderada	14	20.59
fuerte	26	38.24
muy fuerte	2	2.94
Nota a la molestia cadera		
mínima	1	6.67
leve	7	46.67
moderada	4	26.67
fuerte	3	20.00
muy fuerte	0	0.00
Nota a la molestia rodillas		
mínima	1	4.17
leve	13	54.17
moderada	5	20.83
fuerte	3	12.50
muy fuerte	2	8.33
Nota a la molestia tobillos		
mínima	1	8.33
leve	5	41.67
moderada	4	33.33
fuerte	2	16.67
muy fuerte	0	0.00

Fuente: Datos del investigador.

Los factores psicosociales en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca en mayor proporción el 54.47% (67) presentaron un nivel medio de riesgo, seguido del 37.48% (46) que presentaron un nivel alto de riesgo y por último el 8.13%(10) tuvo un riesgo bajo. Además, respecto a sus dimensiones, la exigencia psicosocial en su mayoría tuvo un nivel medio de riesgo en 51 (41.46%) al igual que el trabajo activo y desarrollo de habilidades 51 (41.46%), el apoyo social en la empresa y la calidad de liderazgo presentó un nivel alto de riesgo en 61 (49.59%), la compensación por su trabajo obtuvo un nivel medio de riesgo en el 47.15% (58) igual que la doble presencia en su mayoría presentó un nivel medio de riesgo con 47.15%(58).

Tabla N° 5: Características psicosociales del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

CARACTERÍSTICAS	N°	%
Exigencia psicosocial		
bajo (0-8)	42	34.15
medio (9-11)	51	41.46
alto (12-20)	30	24.39
Trabajo activo y desarrollo de habilidades		
bajo (0-5)	40	32.52
medio (6-8)	51	41.46
alto (9-20)	32	26.02
Apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo		
bajo (0-3)	16	13.01
medio (4-6)	46	37.40
alto (7-20)	61	49.59
Compensación		
bajo (0-2)	23	18.70
medio (3-5)	58	47.15
alto (6-12)	42	34.15
Doble presencia		
bajo (0-1)	23	18.70
medio (2-3)	58	47.15
alto (4-8)	42	34.15
Riesgo psicosocial		
bajo(0-19)	10	8.13
Medio(20-33)	67	54.47
Alto(34-80)	46	37.40

Fuente: Datos del investigador.

En el análisis bivariado los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en empleados de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca, encontramos significancia estadística en área laboral ($p=0.012$), postura de trabajo ($p=0.035$), horas de trabajo ($p=0.001$) y con el factor psicosocial doble presencia ($p=0.001$).

Tabla N° 6: Factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

Factores Asociados		Presenta Síntomas músculo esqueléticos				p*	OR	IC OR	
		NO		SI				LI	LS
		N°	%	N°	%				
Sobrepeso	No	13	24.53	40	75.47	0.149	0.51	0.21	1.28
	Si	10	14.29	60	85.71				
Obesidad	No	22	19.64	90	80.36	0.392	0.41	0.05	3.37
	Si	1	9.09	10	90.91				
Area laboral	Director	0	0	8	100	0.012	-	-	-
	Ingeniero	4	7.27	51	92.73				
	Otro personal adm	7	26.92	19	73.08				
	Técnico	11	33.33	22	66.67				
Postura o posturas al hacer su trabajo	Arrodillado	3	75.00	1	25.00	0.035	-	-	-
	Caminando	0	0.00	4	100.00				
	De pie	2	16.67	10	83.33				
	Inclinado	3	9.68	28	90.32				
	Movimientos repet	4	15.38	22	84.62				
	Sentado	11	23.91	35	76.09				
Levantamiento de transporte manual	No	14	16.87	69	83.13	0.453	1.431	0.560	3.663
	Si	9	22.50	31	77.50				
Horas de trabajo	36 hrs	14	35.00	26	65.00	0.001	0.226	0.087	0.583
	48hrs	9	10.84	74	89.16				
Exigencia psicosocial	Bajo	4	9.52	38	90.48	0.083	-	-	-
	Medio	14	27.45	37	72.55				
	Alto	5	16.67	25	83.33				
Trabajo activo y desarrollo de habilidades	Bajo	5	12.50	35	87.50	0.408	-	-	-
	Medio	12	23.53	39	76.47				
	Alto	6	18.75	26	81.25				
Apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo	Bajo	1	6.25	15	93.75	0.300	-	-	-
	Medio	8	17.39	38	82.61				
	Alto	14	22.95	47	77.05				
Compensación	Bajo	2	8.70	21	91.30	0.101	-	-	-
	Medio	9	15.52	49	84.48				
	Alto	12	28.57	30	71.43				
Doble presencia	Bajo	10	43.478	13	56.5217	0.001	-	-	-
	Medio	11	18.966	47	81.0345				
	Alto	2	4.7619	40	95.2381				
Riesgo psicosocial	Bajo	1	10.00	9	90.00	0.249	-	-	-
	Medio	10	14.93	57	85.07				
	Alto	12	26.09	34	73.91				

Fuente: Datos del investigador.

Se encontró asociación significativa relacionada a presencia de sintomatología musculoesquelética y los factores: la edad ($p=0.001$), tiempo de servicio ($p=0.001$), la ubicación corporal del dolor ($p=0.00$), intensidad del dolor ($p=0.00$) y etapa de vida ($p=0.00$).

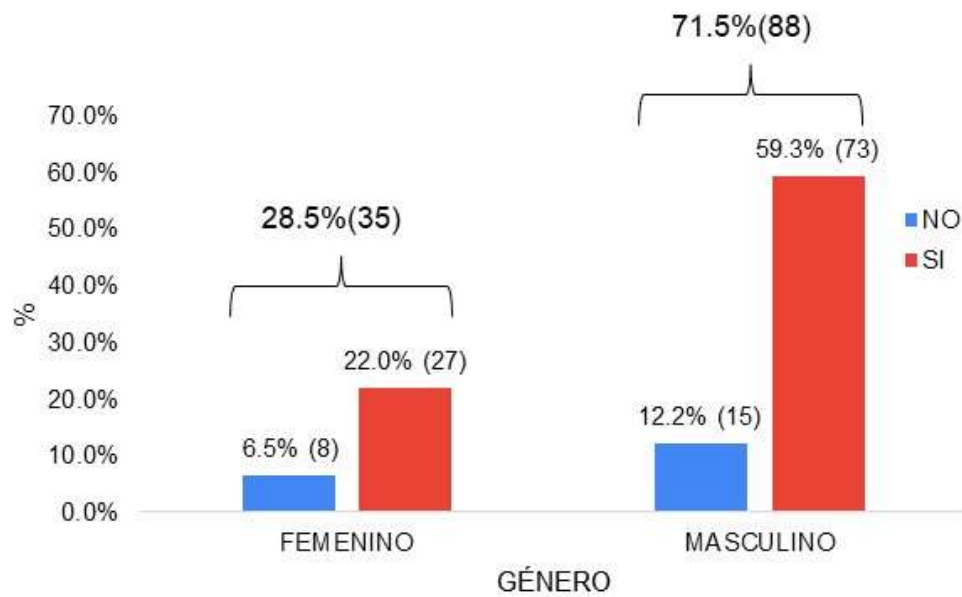
Tabla N° 7: Factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.

Factores Asociados	Síntomas músculo esqueléticos				p*	OR	IC OR		
	NO		SI				LI	LS	
	N°	%	N°	%					
Edad (promedio)	28.13	-	44.15	-	0.001	0.61	0.498	0.748	
Estatura (media)	166.7	-	167.1	-	0.917	1.281	0.517	3.174	
Peso (promedio)	98.78	-	78.69	-	0.101	1.281	0.517	3.174	
Tiempo de servicio (promedio)	1.7	-	9.54	-	0.001	0.701	0.606	0.811	
Género									
	Femenino	8	22.86	27	77.14	0.456	0.693	0.264	1.821
	Masculino	15	17.05	73	82.95				
Ubicación corporal del dolor	Cadera	0	0	5	100	1E-09	-	-	-
	Codo	0	0	1	100	-	-	-	-
	Cuello	0	0	15	100	-	-	-	-
	Espalda alta	0	0	13	100	-	-	-	-
	Espalda baja	0	0	41	100	-	-	-	-
	Hombros	0	0	4	100	-	-	-	-
	Muñeca	0	0	1	100	-	-	-	-
	Rodilla	0	0	10	100	-	-	-	-
	Tobillo	0	0	1	100	-	-	-	-
Intensidad del dolor	Minima	0	0	4	100	0.000002	-	-	-
	Leve	0	0	22	100	-	-	-	-
	Moderada	0	0	14	100	-	-	-	-
	Fuerte	0	0	26	100	-	-	-	-
	Muy fuerte	0	0	2	100	-	-	-	-
Etapade vida	Joven (18-29)	16	59.26	11	40.74	7E-05	-	-	-
	Adulto (30-59)	7	7.609	85	92.39	-	-	-	-
	Adultomayor (60 a +)	0	0	4	100	-	-	-	-

Fuente: Datos del investigador.

El 28.5% de los empleados son de género femenino, de los cuales, el 22.0% (27) si manifestaron síntomas, respecto al género masculino fueron los de mayor proporción y estuvo representado por el 71.5% (88) de ellos el 59.3% si presentó dolor o molestia musculoesqueléticos siendo este grupo de mayor prevalencia.

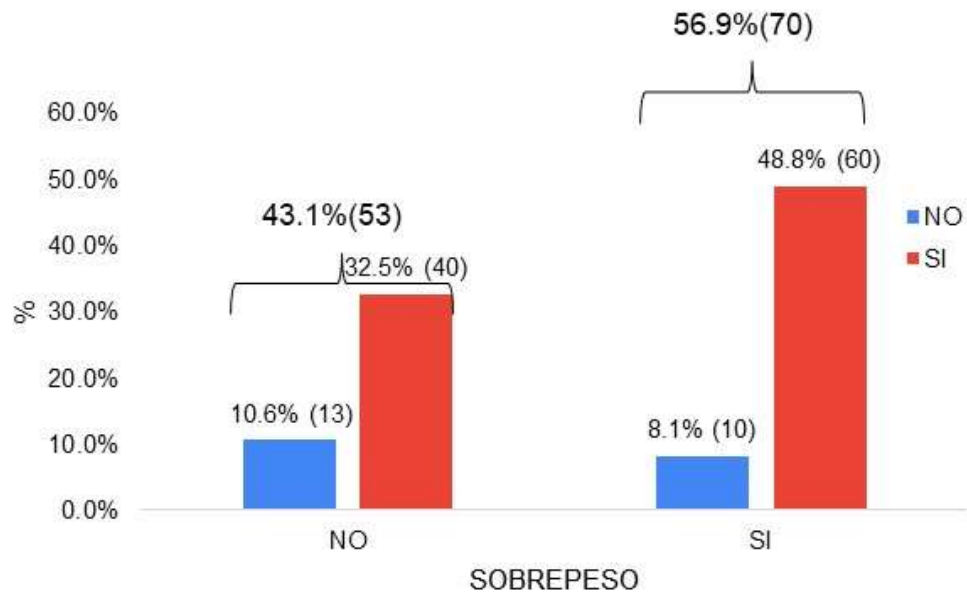
Gráfico N° 1: Porcentaje presencia de síntomas musculoesqueléticos según género en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.



Fuente: Datos del investigador.

El 56.9% de los empleados del sector presentan sobrepeso de los cuales el 48.8% presentaron síntomas musculoesqueléticos, de los que no presentaron sobrepeso que fue el 43.1% el 32.5% presentaron síntomas o malestar.

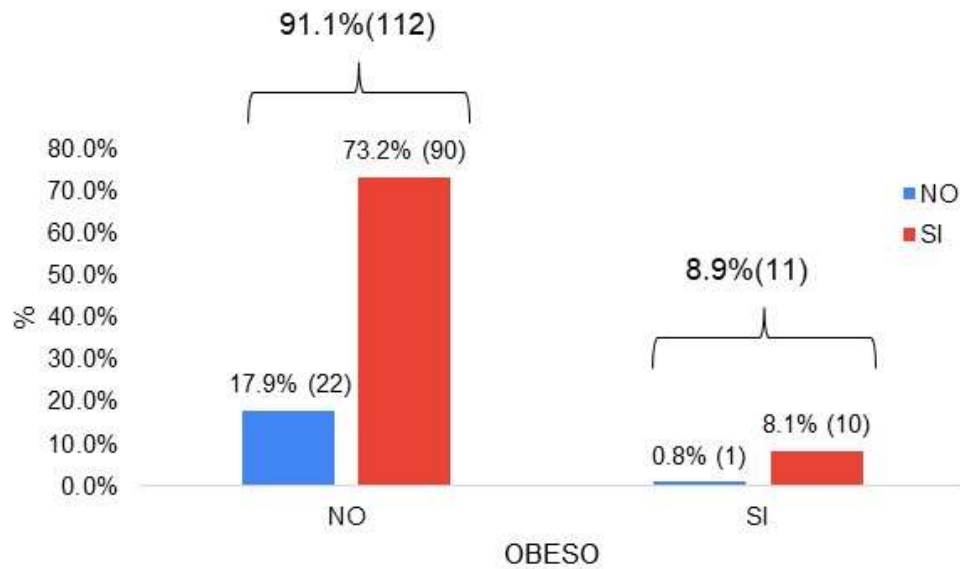
Gráfico N° 2: Porcentaje de presencia de síntomas musculoesqueléticos según presencia de sobrepeso en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.



Fuente: Datos del investigador.

El 91.1% de los empleados no presenta obesidad de los cuales el 73.2% si presentaron síntomas musculoesqueléticos comparado con el 8.9% que no tienen obesidad de los cuales el 8.1% si tuvieron síntomas.

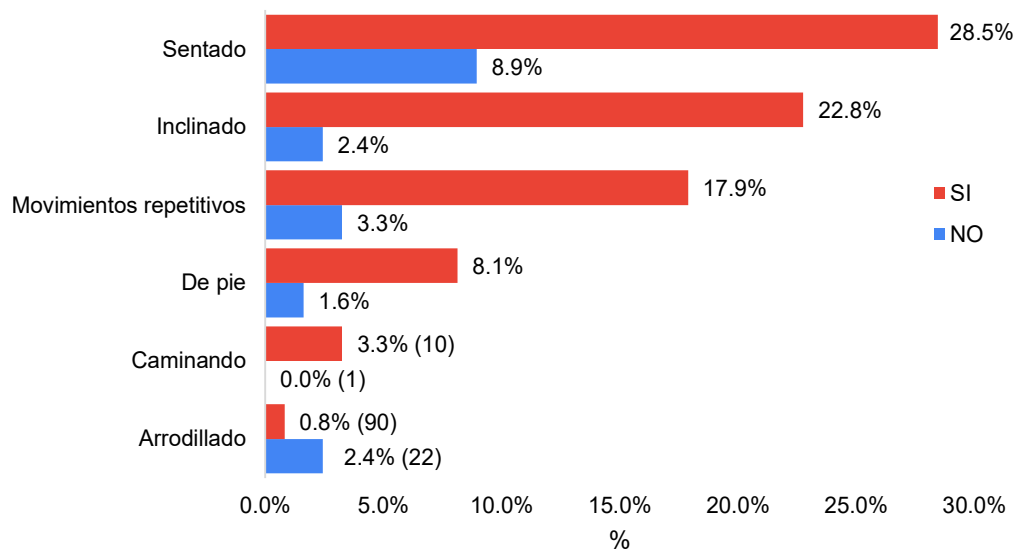
Gráfico N° 3: Porcentaje presencia de síntomas musculoesqueléticos según presencia de obesidad en personal de la dirección Regional de Agricultura.



Fuente: Datos del investigador.

El 37.4% de los trabajadores adopta la postura de sentado durante el momento que realiza su trabajo de los cuales el 28.5% presenta malestar o dolor, seguido de los que realizan sus actividades inclinadas 25.2% de los cuales el 22.8% presentan síntomas musculoesqueléticos y existe un porcentaje mínimo de trabajadores que realizan sus actividades arrodilladas (3.3%).

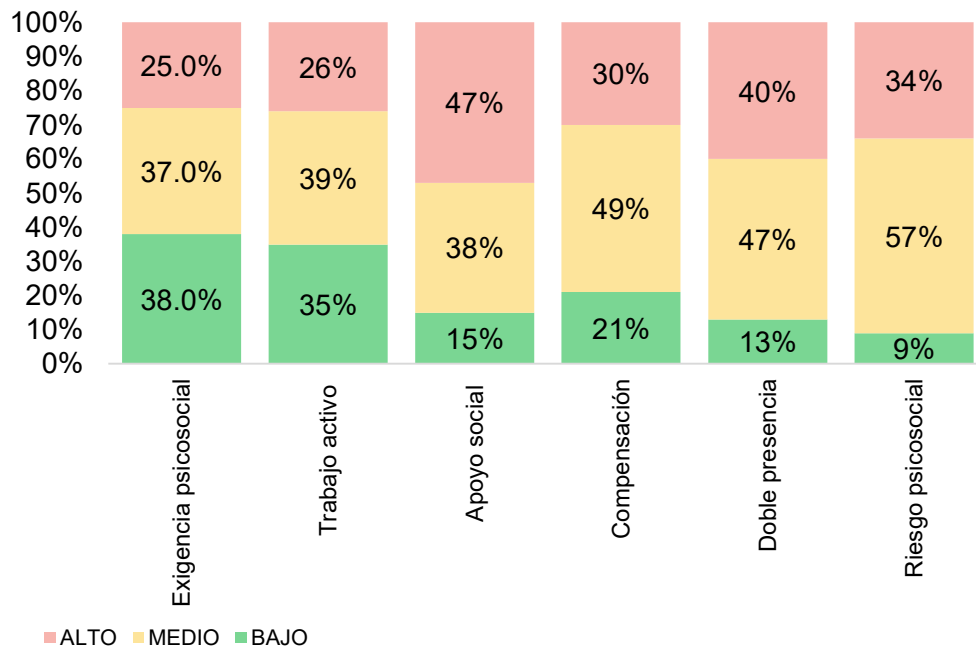
Gráfico N° 4: Porcentaje presencia de síntomas musculoesqueléticos según posturas adoptadas al realizar su trabajo por el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca.



Fuente: Datos del investigador.

El factor psicosocial con un nivel alto de riesgo es el apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo y el 47% presentaron síntomas musculoesqueléticos, con nivel medio de riesgo en la mayoría de trabajadores en el factor compensaciones el 49% presentaron síntomas musculoesqueléticos.

Gráfico N° 5: Factores psicosociales en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca con síntomas musculoesqueléticos.



Fuente: Datos del investigador.

IV. DISCUSION

En la presente investigación se encuestó a 123 empleados de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca, encontrándose que el 81.30% de los trabajadores presentan síntomas musculoesqueléticos, indicando una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en la población estudiada. Estos resultados están en concordancia con datos de la OMS, que mencionan como 1710 millones de personas a nivel mundial tienen problemas musculoesqueléticos, siendo la lumbalgia el principal síntoma (1). Así pues, en la investigación realizada por Inga et al. donde encuestó a 900 trabajadores en Huancayo, descubrió que el 98.2% manifestaron dolor lumbar (20). Por lo referido, se demuestra la elevada prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en el ámbito laboral y la importancia de abordarlos, para reducir su incidencia en los diferentes sectores de trabajo.

Asimismo, al identificar los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en los empleados de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca se encontró una significancia estadística con la edad ($p=0.001$), el área laboral ($p=0.012$), postura de trabajo ($p=0.035$), horas de trabajo ($p=0.001$), el factor psicosocial doble presencia ($p=0.001$), el tiempo de servicio ($p=0.001$), la ubicación corporal del dolor ($p=0.00$), intensidad del dolor ($p=0.00$) y etapas de vida ($p=0.00$). Por consiguiente, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alterna, pues se obtuvieron valores de $p \leq 0.05$ usando la prueba de Chi Cuadrado. Estos hallazgos se asemejan a lo presentado por Cruz et al. identificaron que la edad, la ocupación, la antigüedad en la ocupación, las horas laborales y las posturas se asocian con trastornos musculoesqueléticos, además, la intensidad del dolor predominante en los trabajadores fue moderada en todas las zonas dolorosas, sin embargo, no realizó asociación de esta variable con los trastornos musculoesqueléticos, en cambio, consideró otros factores que también fueron significativos tales como el sexo ($p < 0,05$, femenino OR:1,77), IMC ($p < 0,05$, sobrepeso/obesidad OR:4,44), el alcohol ($p < 0.05$), movimientos repetitivos y monotonía con ($p < 0.001$) (40). De manera similar, en el estudio realizado por Kang et al. encontraron que la edad, los años de trabajo, las posturas y la jornada laboral son factores asociados a

trastornos musculoesqueléticos (18). A diferencia de los estudios anteriores, el estudio realizado por Rodríguez et al. encontraron asociación con el riesgo psicosocial compensaciones ($p < 0.05$, $OR = 2.3$), en contraste con lo obtenido en nuestro estudio, donde se encontró asociación con el factor psicosocial doble presencia (21). De acuerdo con lo expuesto anteriormente y al analizar los resultados obtenidos, se evidencia como la identificación de factores asociados a síntomas musculoesqueléticos tiene un impacto importante para adoptar estrategias de prevención en el lugar del trabajo, pues al identificarlos se contribuye al conocimiento de la salud ocupacional en la institución, por ende, en la salud y bienestar de los empleados.

Así pues, al determinar si las características sociodemográficas del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca se asocian a síntomas musculoesqueléticos, se encontró que los trabajadores en su mayoría fueron de género masculino con 71.54% (88) y tan solo el 28.46% (35) fueron de género femenino, tuvieron una edad promedio de 41.15 años (RIC 11.08), la mediana de la estatura fue de 167.00 cm. (RIC 7.6), su peso promedio fue 82.45 kg (RIC 3.21), su IMC promedio de 26.20 kg/m² (RIC 2.82), más de la mitad presentaron sobrepeso 56.91% (70) y 8.94% (11) tuvieron obesidad. No obstante, solo se encontró asociación significativa con el factor edad ($p = 0.001$), pero al utilizar a la variable edad se pudo obtener la etapa de vida a la pertenecen los empleados, siendo la edad adulta (30-59 años) donde el 92.39% (85) presentaron síntomas musculoesqueléticos, obteniéndose una asociación significativa también con las etapas de vida ($p = 0.00$), dado que se tuvieron valores de $p \leq 0.05$ usando la prueba de Chi Cuadrado, sin embargo, no se evidenció que estos factores tengan la probabilidad de ser un riesgo para presentar síntomas musculoesqueléticos. Ahora bien, los hallazgos obtenidos, se corroboran con el estudio de Cruz et al. encontraron asociación con la edad, en el grupo de 30-60 años (40). En relación con lo mencionado previamente y al examinar los hallazgos, se muestra como el género masculino es la fuerza laboral en la institución, resaltándose la importancia de la edad promedio de 41.15 años y la etapa de vida adulta (30 - 59 años), pues se asociaron con síntomas musculoesqueléticos. Edades donde los ingresos laborales son altos y de dependencia financiera (1), siendo esencial

considerar estos factores en los empleados de la institución, con el fin de evitar que se establezca una enfermedad musculoesquelética.

En cuanto a determinar si las características laborales del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca se asocian a síntomas musculoesqueléticos, se identificó que en promedio el personal tuvo 8.07 años (RIC 7.35) de tiempo de servicio, el área laboral en su mayoría fueron ingenieros con 44.72% (55), 67.48% (83) trabajan 48 horas semanales, con una postura predominante de sentado 37.40% (46), sin embargo solo el 32.52% realiza levantamiento o transporte manual de peso durante su trabajo mientras el 67.48% no realiza dicha actividad, en el análisis bivariado los factores laborales asociados a la presencia de síntomas musculoesqueléticos fueron; el área laboral ($p=0.012$), tiempo de servicio ($p=0.001$), la postura de trabajo ($p=0.035$) y las horas de trabajo semanal ($p=0.001$). Pues, alcanzaron valores de $p \leq 0.05$ en la prueba de Chi Cuadrado, sin embargo, no se evidenció que estos factores tengan la probabilidad de ser un riesgo. Estos hallazgos son consistentes con la investigación realizada por Kang et al. mostrando que factores como los años de trabajo, las posturas y las jornadas laborales superiores a 10 horas diarias se asocian a síntomas musculoesqueléticos (18). Comparando nuestros resultados con el referido estudio, se observa la concordancia con los factores; años de trabajo y posturas, mientras que con la jornada laboral existe una diferencia, pues fue medida en horas y supera las 10 horas diarias, mientras que en nuestro estudio fue por horas a la semana, esto debido a que en nuestro contexto peruano la jornada ordinaria de trabajo es de 8 horas diarias o 48 horas semanales como máximo (29). Asimismo, en contraste con el estudio de Valenzuela et al. quien tuvo como resultados que el puesto de trabajo, las posturas, la manipulación manual de cargas se asocian a dolor musculoesquelético (41). En efecto, al confrontar nuestros resultados con los del estudio de referencia, se constata como la ocupación que se realiza en la empresa se asocia con dolor musculoesquelético, así como las posturas adoptadas en el trabajo, concordando con nuestros resultados, sin embargo, en contraposición, el factor manipulación de cargas en nuestro estudio no tuvo asociación. Conforme a lo previamente expuesto, se aprecia la variabilidad de

las características laborales en nuestra población de estudio, se observa como algunos factores son consistentes y otros difieren según los contextos laborales, pues se aporta conocimiento de los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos de los empleados de la institución, ayudando a plantear estrategias preventivas y correctivas de salud en los empleados.

Por otra parte, al determinar si los factores psicosociales intervienen en la aparición de síntomas musculoesqueléticos del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca, se halló una prevalencia de factores psicosociales del 54.47% (67) de un nivel medio de riesgo, seguido del 37.48% (46) que presentaron un nivel alto de riesgo y por último el 8.13% (10) tuvo un riesgo bajo. Además, respecto a sus dimensiones, la exigencia psicosocial en su mayoría tuvo un nivel medio de riesgo en 51 (41.46%) al igual que el trabajo activo y desarrollo de habilidades 51 (41.46%), el apoyo social en la empresa y la calidad de liderazgo presentó un nivel alto de riesgo en 61 (49.59%), la compensación por su trabajo obtuvo un nivel medio de riesgo 47.15% (58) igual que la doble presencia con nivel medio de riesgo 47.15% (58), asimismo se encontró asociación con el factor psicosocial doble presencia ($p=0.001$), dado que se tuvieron valores de $p \leq 0.05$ usando la prueba de Chi Cuadrado. Nuestros hallazgos difieren de los resultados reportados por Rodríguez et al. donde las dimensiones con prevalencia de alto riesgo fueron las Exigencias Psicosociales y Doble Presencia, por otro lado las dimensiones; Compensaciones, Trabajo Activo y Apoyo social representaron riesgos moderados, asimismo encontraron asociación entre el riesgo psicosocial compensaciones y la presencia de molestias musculoesqueléticas (21), en comparación con los resultados de nuestro estudio donde todas las dimensiones presentaron una prevalencia de riesgo medio a excepción del factor apoyo social en la empresa que presentó un nivel alto de riesgo y el factor asociado fue la doble presencia. En consecuencia con lo señalado y al evaluar los resultados, se evidencia la importancia de considerar las dimensiones psicosociales en la investigación y cómo estas varían en su impacto según el contexto laboral y la población estudiada, la asociación encontrada entre la dimensión doble presencia y síntomas musculoesqueléticos en los empleados, resalta el hecho de que estos

trabajadores enfrentan a la vez demandas laborales y familiares (35), por tal motivo se ve la necesidad de continuar investigando para desarrollar estrategias correctivas y preventivas en la institución.

Por último, la ubicación corporal en la que prevalecen los síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura de Cajamarca fue la espalda baja/región lumbar con 45.05% (41), asimismo con respecto la variable interviniente intensidad del dolor, la espalda baja presentó dolor fuerte 26 (38.24%), el cuello dolor moderado 17 (39.5%) y las demás regiones corporales tuvieron dolor leve, además se obtuvo asociaciones significativas entre la ubicación corporal del dolor ($p=0.00$) e intensidad del dolor ($p=0.00$) con los síntomas musculoesqueléticos, ya que se tuvieron valores de $p \leq 0.05$ usando la prueba de Chi Cuadrado. Estos resultados son consistentes con lo reportado por Okezue et al. quienes también encontraron que la espalda baja (58.1%), fue la ubicación corporal con mayor prevalencia de dolor musculoesquelético en los 217 participantes de su estudio (42). Al igual que lo presentado por Zamora et al. donde el 65,12% de sus 129 participantes presentó dolor en la región lumbar (43). Asimismo, Guevara et al. halló que la lumbalgia fue la patología más usual 34,40 % en sus 366 participantes, no obstante, el dolor moderado fue el más frecuente a excepción de la dorsalgia que fue severo y no encontró asociación estadística ($p=0.218$) (44), lo que contrasta con lo hallado en la investigación, pues el dolor leve fue el más frecuente en la mayoría de las regiones corporales, salvo el cuello con dolor moderado y la región lumbar con dolor fuerte, aun así, lo especial en nuestra investigación es que se descubrió que la ubicación del dolor y su intensidad se encuentran asociados a síntomas musculoesqueléticos. Así pues, los factores asociados encontrados, son claves para la medicina ya que pueden servir como indicadores de gravedad o progresión del problema musculoesquelético (44), así la necesidad de un seguimiento cercano al trabajador en su contexto laboral.

V. LIMITACIONES

En el presente estudio con diseño de investigación transversal analítico, la recopilación de los datos se dio en un determinado lapso de tiempo y no sigue a los participantes a lo largo del tiempo por lo que no se puede establecer causalidad ni se puede evaluar como los factores cambian o influyen a lo largo del tiempo. Asimismo, la información obtenida dependió de la sinceridad de los participantes, estos podrían no recordar con precisión o falta de precisión en las respuestas.

VI. CONCLUSIONES

- Los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca fueron la edad, etapas de vida, el área laboral, postura de trabajo, horas de trabajo, el factor psicosocial doble presencia, el tiempo de servicio, la ubicación corporal e intensidad del dolor, pues obtuvieron valores de $p \leq 0.05$. Por tanto, al haber identificado estos factores se brinda información para desarrollar estrategias preventivas y correctivas destinadas a promover la salud de los empleados en la institución.
- Las características sociodemográficas del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca asociadas a síntomas musculoesqueléticos fueron la edad promedio de 41.15 años con RIC 11.08 años y la etapa de vida adulta que abarca edades entre 30-59 años. Por consiguiente, estos hallazgos son fundamentales a considerar en el diseño e implementación de estrategias preventivas según la edad en los trabajadores.
- Las características laborales del personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca asociados a síntomas musculoesqueléticos fueron el área laboral en su mayoría ingenieros, el tiempo de servicio en promedio de 8.07 años con RIC de 7.35 años, la postura de trabajo siendo predominante la de sentado y las horas de trabajo semanal principalmente de 48 horas. Por ende, estos factores son un sustento sólido para el desarrollo de estrategias correctivas y ergonómicas específicas.
- El factor psicosocial que interviene en la manifestación de síntomas musculoesqueléticos en el personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca fue el factor doble presencia, es decir, que los empleados se enfrentan una situación de desequilibrio entre sus demandas en el trabajo y su vida personal, además en gran medida presentaron un riesgo psicosocial medio y el factor apoyo social en la empresa y calidad de liderazgo en su mayoría obtuvo un nivel alto de riesgo. Permitiendo el desarrollo de estrategias correctivas para abordar

la influencia de los factores psicosociales y promover un ambiente favorable de trabajo.

- La ubicación corporal en la que prevalecen los síntomas musculoesqueléticos en los empleados de la Dirección Regional de Agricultura de Cajamarca fue la espalda baja/ región lumbar con una intensidad de dolor fuerte, el cuello dolor moderado y las demás regiones presentaron dolor leve, es necesario precisar además que la ubicación y la intensidad del dolor se asociaron a síntomas musculoesqueléticos. Por lo tanto, se evidencia la necesidad del seguimiento a los trabajadores con dolor musculoesquelético con el fin de brindar una atención temprana y la implementación de recursos en el entorno laboral para el bienestar físico de los empleados.

VII. RECOMENDACIONES

- Se recomienda llevar a cabo evaluaciones trimestrales de la salud musculoesquelética en los empleados de la institución, prestando atención especial a la edad promedio de 41 años, la etapa de vida adulta de 30 a 59 años, ofreciendo un enfoque personalizado en las necesidades específicas de los empleados en función a su grupo etario, logrando la detección temprana de problemas musculoesqueléticos, evitando el retiro anticipado del trabajo, la progresión a incapacidad o la limitación de sus actividades sociales, contribuyendo a un entorno laboral más productivo y satisfactorio.
- Se sugiere proporcionar charlas de prevención y concientización sobre los factores laborales encontrados, con particular enfoque en la postura de trabajo predominantemente en posición sentada, teniendo en cuenta el área laboral al que pertenecen siendo es su mayoría ingenieros, para orientar a los empleados sobre la importancia de mantener una postura adecuada durante sus horas de trabajo, en especial cuando con frecuencia están expuesto a jornadas laborales de 48 horas por semana, con atención en aquellos empleados que llevan trabajando en promedio 8 años, tomando en consideración posibles adaptaciones en las condiciones laborales y dar a conocer pautas ergonómicas como adecuación del material de escritorio, descansos regulares, cambio constantes de posturas, para reducir la exposición de los empleados, fomentando una cultura de salud y seguridad en el entorno laboral de la institución.
- Se propone implementar programas de apoyo emocional a los empleados de la institución, realización de talleres, dinámicas diseñados para el manejo de sus demandas tanto laborales como personales y que se sientan respaldados, capacitados para abordar sus desafíos profesionales, así como un fomentar un ambiente de apoyo en el lugar de trabajo, mejorando su salud emocional, la satisfacción por su trabajo y un espacio laboral saludable.
- Se plantea considerar el desarrollo de directivas en la institución como la implementación de evaluaciones médicas al ingreso a laborar, durante

el empleo, al salir de vacaciones y al regresar de las mismas, teniendo en cuenta la ubicación corporal del dolor predominante en la región lumbar y la intensidad del dolor con mayor enfoque en los casos de dolor fuerte, permitiendo un seguimiento completo de la salud del personal a lo largo de su experiencia laboral para identificar y prevenir posibles lesiones musculoesqueléticas, garantizando un entorno laboral más seguro, saludable y la eficiencia del trabajador.

- Se sugiere que las entidades gubernamentales, como el Ministerio de Trabajo y los Gobiernos Regionales, tomen en consideración los resultados de la investigación, particularmente en la región de Cajamarca, donde se llevó a cabo este estudio, para el diseño de políticas y regulaciones de salud ocupacional, adaptadas a las necesidades de cada sector económico y a las particularidades de cada región, así como la implementación de acceso a servicios médicos y fisioterapia, abordando de esta manera los factores asociados y la presencia de sintomatología musculoesquelética en el medio laboral.
- Se aconseja la realización de estudios posteriores que utilicen la información recopilada como base, las investigaciones podrían profundizar en las asociaciones identificadas y considerar otros enfoques de investigación con el fin de examinar la correlación causal entre los factores asociados encontrados tales como la edad, etapas de vida, el área laboral, postura de trabajo, horas de trabajo por semana, el factor psicosocial doble presencia, el tiempo de servicio, la ubicación corporal e intensidad del dolor, evaluando como cambian o influyen a lo largo del tiempo, proporcionando conocimiento valioso para el área académica y de investigación universitaria.

VIII. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. [Internet].; 2021 [citado el 12 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/musculoskeletal-conditions>.
2. Gómez Galan M, Pérez Alonso J, Callejón Ferre ÁJ, López Martínez J. Musculoskeletal disorders: OWAS review. *Industrial Health*. 2017; 55(4): p. 314–337. doi: 10.2486/indhealth.2016-0191.
3. Agencia Europea para Seguridad y la Salud en el Trabajo. [Internet]. [citado el 13 de marzo de 2023]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>.
4. Fabián Victoriano R, Garcés Vargas V, Rivero Ramírez A, Rivero Saavedra L, Ortega Martínez M, Torres Cedillo M. Síntomas músculo esqueléticos más frecuentes en profesionales de enfermería en un hospital de segundo nivel. *Revista de Enfermería Neurológica*. 2019; 18(1). doi: 10.51422/ren.v18i1.278.
5. Zegarra Piérola JW. Bases fisiopatológicas del dolor. [Internet].; 2007 [citado el 12 de junio de 2023]. Disponible en: http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1728-59172007000200007&script=sci_abstract.
6. Tatamuez Tarapues RA, Domínguez AM, Matabanchoy Tulcán SM. Revisión sistemática: Factores asociados al ausentismo laboral en países de América Latina. *Univ. Salud*. 2019; 21(2): p. 100-112. doi: 10.22267/rus.192101.143.
7. Ministerio de Trabajo, Migraciones Y Seguridad Social. Trastornos Musculoesqueléticos. [Internet].; 2019 [citado el 18 de julio de 2023]. Disponible en: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wp-content/uploads/2019/04/riesgos-bloque-1-trastornosmusculoesqueleticos-saludlaboralydiscapacidad.pdf>.

8. Madriz Quirós CE, SánchezBrenes O. Factores ergonómicos de riesgo para los trabajadores agrícolas, en la zona norte de Cartago, Costa Rica. *Tecnología en Marcha*. 2021; 34(1): p. 127–142. doi: 10.18845/tm.v34i1.4575.
9. Becerra N, Montenegro S, Timoteo M, Suárez C. Trastornos musculoesqueléticos en docentes y administrativos de una universidad privada de Lima Norte. *Health Care & Global Health*. 2019; 3(1): p. 6-11. doi: 10.22258/hgh.2019.31.48.
10. Kivimäki M, Strandberg T, Pentti J, Nyberg ST, Frank P, Jokela M, et al. Body-mass index and risk of obesity-related complex multimorbidity: an observational multicohort study. *Lancet Diabetes Endocrinol*. 2022; 10: p. 253-263. doi: 10.1016/S2213-8587(22)00033-X.
11. de Wet T, Kruger WH, Joubert G. Obesity and sickness absenteeism among health workers in a private hospital in South Africa. *S Afr Fam Pract*. 2022; 64(1). doi: 10.4102/safp.v64i1.5418.
12. Amiri S. Longer working hours and musculoskeletal pain: a meta-analysis. *Int J Occup Saf Ergon*. 2023; 29(1): p. 1-16. doi: 10.1080/10803548.2022.2036488.
13. Park JW, Kang MY, Kim JI, Hwang JH, Choi SS, Cho SS. Influence of coexposure to long working hours and ergonomic risk factors on musculoskeletal symptoms: an interaction analysis. *BMJ Open*. 2022; 12(5). doi: 10.1136/bmjopen-2021-055186.
14. Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo. Guía de seguridad y salud en el trabajo para estibadores terrestres y transportista manuales. [Internet].; 2018 [citado el 8 de diciembre de 2022]. Disponible en: http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/CNSST/GUIA_DE%20TIBADORES%20FINAL.pdf.
15. Cuyul Vásquez I, Araya-Quintanilla F. Influencia de los factores psicosociales en la experiencia de dolor musculoesquelético: una revisión de la literatura.

- Rev. Soc. Esp. Dolor. 2019; 26(1): p. 44-51. doi: 10.20986/resed.2018.3679/2018.
16. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. [Internet]. [citado el 14 de julio de 2023]. Disponible en: <https://www.insst.es/materias/sectores-de-actividad/agrario>.
 17. Kaewdok T, Sirisawasd S, Taptagaporn S. Agricultural Risk Factors Related Musculoskeletal. *Journal of Agromedicine*. 2020;; p. 185-192. doi: 10.1080/1059924X.2020.1795029.
 18. Kang F, He Z, Feng B, Qu W, Zhang B, Wang Z. Prevalence and risk factors for MSDs in vegetable greenhouse farmers: a cross-sectional survey from Shandong rural area, China. *La Medicina de Lavoro*. 2021; 112(5): p. 23: 952. doi: 10.23749/mdl.v112i5.11490.
 19. Du Y, Baccaglini L, Johnson A, Puvvula J, Rautiainen RH. Factors Associated with Musculoskeletal Discomfort in Farmers and Ranchers in the U.S. Central States. *J Agromedicine*. 2022; 27(2): p. 378-390. doi: 10.1080/1059924X.2021.1893880.
 20. Inga S, Rubina K, Mejia R. Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. *Rev Asoc Esp Espec Med Trab*. 2021; 30(1). doi: ibc-201414.
 21. Rodríguez Rojas RR, Escobar Galindo CM, Veliz Terry PM, Jara Espinoza RM. Factores de riesgo psicosocial y molestias musculoesqueléticas en cajeros bancarios de una empresa bancaria en Lima - Perú. *Arch Prev Riesgos Labor*. 2021; 24(2): p. 117-132. doi: 10.12961/aprl.2021.24.02.04.
 22. Espinoza Idrogo C, Nuñez Zambrano L. Condiciones de trabajo y desórdenes músculo esqueléticos de los trabajadores de limpieza pública, Cajamarca 2018. [tesis de posgrado].Cajamarca. Facultad de Ciencias de la Salud.Universidad Nacional de Cajamarca. 2019. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.14074/3980>.

23. Dirección Regional de Agricultura Cajamarca. [Internet].; 2023 [citado el 9 de agosto de 2023]. Disponible en: <http://www.agriculturacajamarca.gob.pe/>.
24. Machin D, Campbell M, Beng S, Huey S. Sample size tables for clinical studies. Blackwell Science Ltd. 1997;; p. 123-133.
25. Wang T, Zhao YL, Hao LX, Jia JG. Prevalence of musculoskeletal symptoms among industrial employees in a modern industrial region in Beijing, China. Chinese Medical Journal. 2019; 132(7): p. 789–797. doi: 10.1097/CM9.000000000000165.
26. Organización Mundial de la Salud. [Internet].; 2021 [citado el 22 de octubre de 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/factsheets/detail/obesity-and-overweight>.
27. ISTAS, Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. Lugares de trabajo. [Internet].; 2020 [citado el 10 de diciembre de 2022]. Disponible en: [//istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/lugares-de-trabajo#:~:text=Se%20consideran%20lugares%20de%20trabajo,de%20primeros%20auxilios%20y%20comedores](http://istas.net/salud-laboral/peligros-y-riesgos-laborales/lugares-de-trabajo#:~:text=Se%20consideran%20lugares%20de%20trabajo,de%20primeros%20auxilios%20y%20comedores).
28. Juarez Briceño C. Blog Academico. [Internet].; 2022 [citado el 18 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://sjsyasociados.bitrix24.site/blog/>.
29. GeoVictoria. geovictoria.com. [Internet].; 2023 [citado el 20 de mayo de 2023]. Disponible en: <https://www.geovictoria.com/es-pe/blog/recursos-humanos/jornada-trabajo-peru-2022/>.
30. Gil Monte PR. Riesgos Psicosociales en el Trabajo. Rev Peru Med Exp Salud Publica. 2012; 29(2): p. 237-241.
31. Ibacache Araya J. Cuestionario Nórdico Estandarizado. Departamento Salud Ocupacional. Instituto de Salud Pública de Chile. 2020.
32. Martinez M, Muñoz R. Validation of the Nordic standardized questionnaire. Revista de Salud Pública. 2017; 21(2): p. 43–53. doi: 10.31052/1853.1180.v21.n2.16889.

33. Manchi Zuloeta R. Posturas de trabajo y aparición temprana de síntomas músculo esqueléticos en estudiantes de odontología [tesis de pregrado]. [Tesis de Pregrado]. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. 2017. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/6396>
34. Superintendencia de Seguridad Social. [Internet]. [citado el 5 de febrero de 2023]. Disponible en: <https://www.suseso.cl/606/w3-article-19640.html>.
35. Moncada S, Llorens C, Kristensen TS. Manual para la evaluación de riesgos psicosociales en el trabajo. istas21(coPsoQ). 2002.
36. Yactato Valverde C. Factores de riesgo psicosociales y estrés en trabajadores Bomberos Voluntarios de la Provincia Constitucional del Callao 2020 [Tesis magistral]. [Tesis de Pregrado]. Universidad César Vallejo. 2020. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12692/61489>.
37. Superintendencia de Seguridad Social. Manual de uso del Cuestionario SUSESO-ISTAS 21. 2013.
38. Colegio Médico del Perú. [Internet].; 2018 [citado el 20 de noviembre de 2022]. Disponible en: <https://www.cmp.org.pe/documentos-normativos/>.
39. Association WM. Declaration of Helsinki ethical principles for medical research involving human Subjects. Word Medical Association. 2013; 310(20).
40. Cruz Huaman DM, Piscoya Arbañil J. Factores Asociados a Transtornos Musculoesqueléticos en Población Trabajadora Piurana, 2022. [Tesis de pregrado].Universidad Nacional De Piura. 2022. Disponible en: <http://repositorio.unp.edu.pe/handle/20.500.12676/3646>.
41. Valenzuela López AG, Vallejo Ronquillo JW. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos asociados a condiciones de trabajo en los trabajadores de obras de construcción en Ecuador, 2021. [Tesis de posgrado]. Universidad de las Américas. 2022. Disponible en: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/13824>.

42. Okezue OC, Anamezie TH, John JN, John DO. Work-Related Musculoskeletal Disorders among Office Workers in Higher Education Institutions: A Cross-Sectional Study. *Work-Related Musculoskeletal Disorders*. 2020; 30(5): p. 715-724. doi: 10.4314/ejhs.v30i5.10.
43. Zamora Chávez SC, Vásquez Alva R, Luna Muñoz C, Carvajal Villamizar LL. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Rev. Fac. Med. Hum.* 2020; 20(3): p. 388-396. doi: 10.25176/RFMH.v20i3.3055.
44. Guevara Tirado A, Sánchez Gavidia JJ. Grado de dolor, trastornos musculoesqueléticos más frecuentes y características sociodemográficas de pacientes atendidos en el Área de Terapia Física y Rehabilitación de un centro médico de Villa El Salvador, Lima, Perú. *Horiz. Med.* 2022; 22(3). doi: 10.24265/horizmed.2022.v22n3.04.

IX. ANEXOS

Anexo 1:

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

SOLICITO: Acceso al personal de la DRAC para aplicar una encuesta de investigación

Señor Ing. NÉSTOR MENDOZA ARROYO.

Director de la Dirección Regional De Agricultura Cajamarca.



Danna Fiorella Lilibeth Abanto Rodriguez, identificada con DNI N° 71414987, egresada de la Universidad Privada Antenor Orrego, con el grado académico de Bachiller en Medicina, con correo electrónico ayabeth5@gmail.com; a usted respetuosamente me dirijo y digo;

Primero: Que, como parte de mi formación académica y de los requisitos para obtener el grado de Médico Cirujano, debí llevar a cabo una investigación original y significativa en el campo de la medicina, así, he optado por desarrollar dicha investigación en la honorable Dirección que usted preside, por ello es que, me he propuesto analizar los factores asociados a síntomas musculoesqueléticos en vuestro personal perteneciente a la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca (DRAC), con el objetivo de comprender las dificultades físicas y biológicas que afectan a la mayoría de sus trabajadores, para ello, se examinarán las características sociodemográficas, laborales y psicosociales del personal de la DRAC para determinar si se relacionan con el desarrollo de síntomas musculoesqueléticos, siendo importante obtener los resultados que permitan implementar medidas correctivas y preventivas para proteger la salud de los trabajadores, mejorar su calidad de vida, reducir el ausentismo laboral y aumentar la productividad.

Segundo: Para llevar a cabo la recolección de datos, tengo previsto utilizar una encuesta virtual que se realizará a través de la plataforma de Google Forms® mediante el enlace <https://forms.gle/cfKfjeXX9P3od5wF7>.

Tercero: Para ello, solicito su apoyo en la difusión y aplicación de la señalada encuesta entre sus trabajadores y su colaboración para con mi persona es de gran importancia, pues, mediante el acceso que usted me brinde a sus trabajadores, garantizaremos la participación de un número significativo de trabajadores y así obtener una mejor calidad de datos recopilados.

Cuarto: Como investigadora, me comprometo a cumplir con todos los requisitos éticos y regulaciones establecidas por la institución para llevar a cabo mi investigación de manera responsable y segura. Los datos recopilados serán tratados con absoluta confidencialidad y delicadeza, pues, solo se utilizarán con fines académicos y científicos. Al término de la investigación estaré entregando una copia del informe de tesis para la institución.

Sin otro particular, me despido haciéndole llegar mi cordial saludo, esperando que mi solicitud sea aceptada por ser de índole meramente académica, siendo legal y procedente.

Atentamente,

Danna Florella Lilibeth Ahanto Rodríguez¹
DNI N° 71414987

¹ Teléfono: 936717948 / Correo electrónico: ajuhella56@gmail.com

Anexo 2:

"AÑO DE LA UNIDAD, LA PAZ Y EL DESARROLLO"

CONSTANCIA

**EL DIRECTOR DE LA DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA
CAJAMARCA – DRAC**

AUTORIZA:

Realizar el proyecto de Tesis Titulado: "FACTORES ASOCIADOS A SÍNTOMAS MUSCOLOESQUELÉTICOS EN PERSONAL DE LA DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA CAJAMARCA" teniendo como autora a Darma Fiorella Lilibeth Abanto Rodríguez, Bachiller egresada de la Universidad Privada Antenor Orrego, por intermedio del presente se le concede la autorización para realizar la encuesta virtual en la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca que incluye sus 13 Agencias Agrarias, ubicada en Carretera Baños del Inca Km 3.5.

Cajamarca, 5 de junio de 2023





Ing. Nestor Manfreda Arroyo
Director Regional de Agricultura Cajamarca

Anexo 3:

I. **CONSENTIMIENTO INFORMADO:**

Estimado participante:

Le agradecemos su disposición para formar parte de esta encuesta, la cual es pieza fundamental en el presente trabajo de investigación académica. Su participación es de gran importancia y contribuirá al avance del conocimiento en el área de estudio.

Es importante que esté informado sobre la naturaleza y finalidad de esta encuesta. El objetivo principal es recopilar información relevante acerca de los factores asociados a desarrollar síntomas músculo-esqueléticos en personal de la Dirección Regional de Agricultura Cajamarca. Sus respuestas serán utilizadas exclusivamente con fines académicos y serán tratadas de manera confidencial.

Queremos asegurarle que sus datos personales, incluyendo número telefónico y correo electrónico, serán manejados con la máxima confidencialidad. La investigadora responsable garantiza que no se revelarán ni compartirán con terceros. Le solicitamos que responda con sinceridad y cuidado todas las preguntas planteadas en la encuesta.

Al participar en esta encuesta, usted está dando su consentimiento informado para formar parte de esta investigación. Agradecemos su colaboración y contribución valiosa.

Atentamente,

Danna Fiorella Lilibeth Abanto Rodríguez

LA INVESTIGADORA

II. DATOS GENERALES:

Edad		Género	Masculino	Femenino	Otro
Talla		Peso			

Completar y marcar con una "X" según corresponda.

CONDICION			IMC
Sobrepeso	Presenta	No	
		Presenta	
Obesidad	Presenta	No	
		Presenta	

IMC Calculado por la Investigadora

III. DATOS LABORALES:

Tiempo de servicio:

¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo?

Años: y Meses:

A qué área laboral pertenece, marcar con X:

Director	Ingeniero	Técnico	Personal Administrativo

Horas de Trabajo:

En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: 36 48

¿Qué postura adopta al realizar su trabajo? Indicar con (SI) o (NO) según corresponda:

Sentado		Inclinado		De pie		Caminando		Movimientos repetitivos		Arrodillado	
SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO

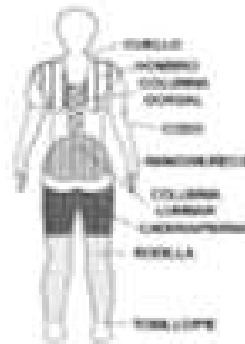
Ha realizado o actualmente realiza levantamiento o transporte manual de peso durante su trabajo (Hombre: mayor 25 Kg. / Mujer: mayor a 12.5 Kg)

SI NO

III. CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO:

UBICACION CORPORAL DEL DOLOR

1. ¿Ha tenido problemas (dolor, molestias, disconfort) en:



SIEMPRE	A SUECOS	COMO	DESPUES	PERFECTA ALTA ESPONJA DUREZA	PERFECTA BALLE ESPONJA FLEXIBLE	UNA O ASERIE CADERA/ PIERNAS	UNA O ASERIE RODILLA	UNA O ASERIE TODOS LOS CUERPO
SI	SI A SUECOS	SI COMO	SI DESPUES	SI	SI	SI	SI	SI
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

2. Si marcó con Si en cualquiera de los cuadros antes señalados, indicar donde corresponda, el tiempo (en días, semanas, meses o años) que presenta el malestar:

SIEMPRE	A SUECOS	COMO	DESPUES	PERFECTA ALTA ESPONJA DUREZA	PERFECTA BALLE ESPONJA FLEXIBLE	UNA O ASERIE CADERA/ PIERNAS	UNA O ASERIE RODILLA	UNA O ASERIE TODOS LOS CUERPO

3. Si cambió de puesto de trabajo u ocupación tuvo mejoría en la zona que tenía la molestia:

SIEMPRE	A SUECOS	COMO	DESPUES	PERFECTA ALTA ESPONJA DUREZA	PERFECTA BALLE ESPONJA FLEXIBLE	UNA O ASERIE CADERA/ PIERNAS	UNA O ASERIE RODILLA	UNA O ASERIE TODOS LOS CUERPO
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses? Indicar la parte del cuerpo:

SIEMPRE	A SUECOS	COMO	DESPUES	PERFECTA ALTA ESPONJA DUREZA	PERFECTA BALLE ESPONJA FLEXIBLE	UNA O ASERIE CADERA/ PIERNAS	UNA O ASERIE RODILLA	UNA O ASERIE TODOS LOS CUERPO
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido la molestia en los últimos 12 meses?

CÓDIGO	NÚMERO	CEDU	REGION	ESPINON ALTA/ REGION DORSAL	ESPINON BAJA/ REGION LUMBAR	OMI AMDAS CADERA/ PIERNAS	OMI O AMDAS RODILLAS	OMI O AMDOS TOBILLOS/ PIES
1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
8 a 30 días	8 a 30 días	8 a 30 días	8 a 30 días	8 a 30 días	8 a 30 días	8 a 30 días	8 a 30 días	8 a 30 días
Por días	Por días	Por días	Por días	Por días	Por días	Por días	Por días	Por días
Por años	Por años	Por años	Por años	Por años	Por años	Por años	Por años	Por años

6. ¿Cuánto dura cada episodio?

CÓDIGO	NÚMERO	CEDU	REGION	ESPINON ALTA/ REGION DORSAL	ESPINON BAJA/ REGION LUMBAR	OMI AMDAS CADERA/ PIERNAS	OMI O AMDAS RODILLAS	OMI O AMDOS TOBILLOS/ PIES
<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora	<1 hora
1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas	1 a 24 horas
1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
Por días	Por días	Por días	Por días	Por días	Por días	Por días	Por días	Por días

7. ¿Cuánto tiempo le ha impedido estas molestias realizar su trabajo?

CÓDIGO	NÚMERO	CEDU	REGION	ESPINON ALTA/ REGION DORSAL	ESPINON BAJA/ REGION LUMBAR	OMI AMDAS CADERA/ PIERNAS	OMI O AMDAS RODILLAS	OMI O AMDOS TOBILLOS/ PIES
0 días	0 días	0 días	0 días	0 días	0 días	0 días	0 días	0 días
1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días	1 a 7 días
1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas
>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes	>1 mes

8. ¿Ha recibido tratamiento por este dolor en los últimos 12 meses?

CÓDIGO	NÚMERO	CEDU	REGION	ESPINON ALTA/ REGION DORSAL	ESPINON BAJA/ REGION LUMBAR	OMI AMDAS CADERA/ PIERNAS	OMI O AMDAS RODILLAS	OMI O AMDOS TOBILLOS/ PIES
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

CODIGO	NOMBRE	CODIG	REGION	ESPACION ALTA/ REGION DORSAL	ESPACION BAJA/ REGION LUMBAR	OTRA AMBAS CADERA/ PIERNAS	OTRA O AMBAS RODILLAS	OTRA O AMBAS TOBILLOS/ PIES
SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI	SI
NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO	NO

10. Póngale nota a sus molestias: precisando que 1 es molestia mínima y 5 es molestia máxima.

CODIGO	NOMBRE	CODIG	REGION	ESPACION ALTA/ REGION DORSAL	ESPACION BAJA/ REGION LUMBAR	OTRA AMBAS CADERA/ PIERNAS	OTRA O AMBAS RODILLAS	OTRA O AMBAS TOBILLOS/ PIES
1	1	1	1	1	1	1	1	1
2	2	2	2	2	2	2	2	2
3	3	3	3	3	3	3	3	3
4	4	4	4	4	4	4	4	4
5	5	5	5	5	5	5	5	5

11. ¿A qué atribuye estas molestias en su trabajo?

CODIGO	NOMBRE	CODIG	REGION	ESPACION ALTA/ REGION DORSAL	ESPACION BAJA/ REGION LUMBAR	OTRA AMBAS CADERA/ PIERNAS	OTRA O AMBAS RODILLAS	OTRA O AMBAS TOBILLOS/ PIES

**IV. Cuestionario de evaluación de riesgos psicosociales
SUSESO/ISTAS |**

Sección específica de riesgo psicosocial						
Dimensión exigencias psicológicas		siempre	La mayoría de las veces	algunas veces	pocas veces	nunca
1	¿Puede hacer su trabajo con tranquilidad y serenidad al día?					
2	En su trabajo, ¿toma decisiones difíciles?					
3	En general, ¿considera que su trabajo le produce desgaste emocional?					
4	En su trabajo, ¿guarda sus emociones y no las expresa?					
5	¿Su trabajo requiere atención constante?					

Dimensión trabajo activo y desarrollo de habilidades		siempre	La mayoría de las veces	algunas veces	solo una pocas veces	nunca
6	¿Tiene influencia sobre la cantidad de trabajo que se le asigna?					
7	¿Puede dejar su trabajo un momento para conversar con un compañero/a?					
8	¿Su trabajo permite que aprenda cosas nuevas?					
9	Las tareas que hace, ¿le parecen importantes?					
10	¿Siente que su empresa o institución tiene una gran importancia para usted?					
Dimensión apoyo social en la empresa		siempre	La mayoría de las veces	algunas veces	solo una pocas veces	nunca
11	¿Sabe exactamente qué tareas son de su responsabilidad?					
12	¿Hace tareas que considera que deberían hacerse de otra manera?					
13	¿Recibe ayuda y apoyo de su inmediato o inmediata superior?					
14	Entre compañeros y compañeras, ¿se ayudan en el trabajo?					
15	Considera que sus jefes inmediatos, ¿resuelven bien los conflictos?					
Dimensión compensaciones		siempre	La mayoría de las veces	algunas veces	solo una pocas veces	nunca
16	¿Está preocupado/a por si le despiden o no le renuevan el contrato?					
17	¿Está preocupado/a por si le cambian de tareas contra su voluntad?					
18	Siente que sus superiores le dan el reconocimiento que merece					
Dimensión doble presencia		siempre	La mayoría de las veces	algunas veces	solo una pocas veces	nunca
19	Cuándo está en el trabajo, ¿piensa en sus exigencias domésticas y familiares?					
20	¿Hay situaciones en las que debería estar en el trabajo y en la casa a la vez? (para cuidar un hijo enfermo, por accidente de algún familiar, por el cuidado de abuelos, etc.)					

