



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas en el
cosechador de mango de una empresa agroindustrial de
Tambogrande-2022

**TESIS PARA OBTENER EL TÍTULO PROFESIONAL DE:
Médico Cirujano**

AUTOR:

Lizano García, Luis Miguel (orcid.org/0000-0001-8490-9286)

ASESOR:

Mag. Gonzalez Ramirez, Rodolfo Arturo (orcid.org/0000-0001-5072-1672)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Enfermedades no Transmisibles

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Promoción de la salud, nutrición y salud alimentaria

PIURA – PERÚ

2022

DEDICATORIA

El presente trabajo se lo dedico con mucho cariño a Dios Padre, ya que cada día me da fuerzas para levantarme en una lucha constante para lograr mis sueños y por haberme otorgado una familia maravillosa, a mis padres, por llenarme de valores, por su motivación y ejemplos de superación, consejos de perseverancia y apoyo incondicional, a mis hermanos por ser fuente de motivación a superarme cada día más y más, se han vuelto mi mayor fuente de inspiración y sostén para mi vida diaria. A mis abuelos, tíos, primos que siempre han estado ahí apoyándome en cada paso a lo largo de mi vida para no rendirme y cumplir mis sueños de ser una gran profesional.

AGRADECIMIENTO

A Dios Padre por permitirme esta experiencia, porque en cada caída me ayuda a levantarme y seguir luchando por mis metas y sueños. A mis padres Miguel y María por sus grandes enseñanzas desde pequeño, valores y por enseñarme a ser perseverante, este trabajo es gracias a ustedes.

A mis hermanos William y Francheska que siempre han estado conmigo en cada paso que doy y por ser la mejor motivación de mi vida.

A mi abuela Ángela, por cada gran consejo que me ha brindado, valores y aliento incondicional.

A todo el personal agrícola que me apoyaron en desarrollar este presente trabajo, al brindar información de manera desinteresada lo que lo hizo posible.

A mis asesores Dr. Edgardo y al Dr. Rodolfo por gran enseñanza y asesoramiento para culminar el presente trabajo de investigación.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

Carátula	
Dedicatoria	ii
Agradecimiento	iii
Índice de contenido	iv
Índice de tablas	v
Índice de gráficos y figuras.....	vi
Resumen.....	vii
Abstract.....	viii
I. INTRODUCCIÓN	1
II. MARCO TEÓRICO	3
III. METODOLOGÍA.....	14
3.1.Tipo y diseño de investigación.....	14
3.2.Variables y operacionalización.....	14
3.3.Población, muestra, muestreo y unidad de análisis.....	16
3.4.Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	17
3.5.Método de análisis de datos	18
3.6.Aspectos éticos.....	18
IV. RESULTADOS.....	19
V. DISCUSIÓN	23
VI. CONCLUSIONES	25
VII. RECOMENDACIONES.....	26
REFERENCIAS.....	27
ANEXOS	

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Lesiones musculoesqueleticas según sexo, edad, labor del trabajador, posturas ergonomicas22

Tabla 2. Lesiones musculoesqueléticas según, zonas de respuesta dolorosa, intensidad de lesiones, actos inseguros, condiciones inseguras, factores personales, factores de trabajo, factores ambientales y factores organizativos....24

ÍNDICE DE GRÁFICAS Y FIGURAS

Figura 1. NORDIC TOKEN	40
-------------------------------------	-----------

RESUMEN

En este trabajo de investigación se analizó los factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas en el cosechador de mango en una empresa agroindustrial de Tambogrande 2022. De acuerdo con la investigación se le aplicó un diseño cuantitativo, analítico, transversal, comparativo en la cual participaron 200 trabajadores de campo, de la empresa APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO, por lo cual se presentó de autorización y solicitud y aceptación por parte de la empresa privada, para acceder a la información. Se aplicó un instrumento de recolección de datos a los trabajadores de la empresa para sistematizar dichos datos en una base de datos Excel 2019, para finalmente exportar aquella data al paquete estadístico SPSS versión 27.0 en español. Los resultados indicaron que se observó que el cambio muscular esquelético estaba presente 20% de los empleados, porque la compañía de mango, ubicada en Tambo grande, principalmente empleados masculinos en 60%, mujeres de 40%, presentando las áreas de dolor, donde observamos que la región espinal representó el 52.5% del total de lesiones. Por lo tanto se concluye que existen factores de riesgos para lesiones TME en el cosechador de mango por lo que los riesgos posturales por parte de los agricultores durante la cosecha de mango en la empresa Tambo grande ya que los dolores por trastornos musculoesqueléticos en trabajadores como agricultores y cosechadores de mango por parte de la empresa APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO Tambo grande 2022, es leve a moderado de 13% de los casos, y no representaron un riesgo para otras lesiones.

Palabras clave: Lesiones músculo esquelético, cosechador, riesgo.

ABSTRAC

In this research work, the risk factors for musculoskeletal injuries of the worker as the mango harvester in an agro-industrial company in Tambo Grande - 2022 were analyzed. According to the investigation, a quantitative, analytical, cross-sectional, comparative design was applied, for which 200 field workers participated, by the company APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO, for which an authorization and application was presented and approved by of the private company, to be able to access the information and data collection. A data collection instrument was applied to the company's harvester workers to systematize said data in an Excel 2019 database, to finally export that data to the statistical package SPSS version 27.0 in Spanish. The results indicated that the skeletal muscle change was observed to be present in 20% of the employees, because the mango harvesting company, located in Tambo Grande, mainly male employees in 60% and women in 40%, presenting the areas of pain, where we observed that the spinal region represented 52.5% of the total injuries. Therefore, it is concluded that there are risk factors for injuries, musculoskeletal disorders in the mango harvester worker, therefore, the postural risks on the part of the farmers during the mango harvest by the Tambo Grande company, in which the pain due to musculoskeletal disorders in workers such as farmers and mango harvesters by the company APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO Tambo Grande in the 2022, is mild to moderate in 13% of the cases, and did not represent a risk for other injuries of musculoskeletal disorders.

Keywords: Musculoskeletal injuries, harvester, risk.

I. INTRODUCCIÓN

La agricultura es una industria manufacturera importante a nivel mundial y también una parte importante por acciones que realizan las personas en su entorno, ya que la demanda de alimentos es muy alta. En Perú, según INEI 2017, a nivel nacional, la participación de los productores agropecuarios aumentó en 0,9 p.p. en comparación con 2016, mientras que la participación de los productores agrícolas disminuyó en un 0,7 y un 0,2 por ciento, respectivamente. (1)

La zona de Tambo Grande, provincia de Piura, ha desarrollado desde hace muchos años la agricultura, la cual es fundamental para el progreso y desarrollo y es la principal fuente de riqueza en la economía. Esta es la población. San Lorenzo, Tambo Grande, es uno de los principales proveedores de productos agrícolas del país. (2)

El medio ambiente en que trabajan los trabajadores está expuesto a peligros físicos, químicos, biológicos, mecánicos y psicosociales; hacer del trabajo en la agricultura es peligroso para los trabajadores, con una mayor incidencia de enfermedades y accidentes; pero el síntoma principal será la lesión musculoesquelética, dolor que otras enfermedades o problemas del parto relacionados con las labores agrícolas.(3)

Los datos detectados dentro del país, en la investigación, limitados por pesticidas y envenenamiento por productos químicos, impresionando el riesgo de empleados dedicados a la coincidencia agrícola, los agricultores lo hacen, vinculan deben mantener los movimientos de ubicación obligatorios cuando se mueven, repitan y maneje cargas pesadas (ambos riesgos mecánicos) que causan trastornos musculares durante el tiempo; Además, se ha descubierto la investigación de Perú, lo que enfatiza el dolor de apoyo en esta población. (3)

Gracias a este problema, este proyecto de investigación ha nacido, teniendo en cuenta que la siguiente pregunta sobre ¿Existe la relación entre factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas en el cosechador de mango de una empresa agroindustrial de Tambogrande-2022? Esta línea ha sido investigada y proporciona conocimientos útiles para mejorar el conocimiento de los usuarios sobre la postura

correcta de trabajo e identificar los factores de riesgos y accidentes laborales prevenibles relacionados con la lesión musculoesquelética.

En el Perú existen pocas investigaciones que demuestran que la salud ocupacional de un grupo de agricultores es un factor importante en la sostenibilidad del país y en especial para la industria de San Lorenzo, que es la mayor productora de mangos de la región Piura.

Como objetivo principal, Determinar los factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas en el cosechador de mango en una empresa agroindustrial de Tambogrande- 2022, en segundo lugar se Determinara el nivel de riesgo postural en agricultores durante la cosecha del mango en una empresa agroindustrial de Tambogrande - 2022, en tercer lugar se determinara el dolor musculoesquelético en agricultores durante la cosecha del mango en una empresa agroindustrial de Tambogrande - 2022, por último se Asociara el nivel de riesgo postural y el dolor musculoesquelético en agricultores durante la cosecha del mango de una empresa agroindustrial de Tambogrande - 2022.

Este presente proyecto de investigación busco un máximo beneficio para los trabajadores cosechadores, con la finalidad de reducir los riesgos, daños posibles y principalmente las lesiones musculoesqueléticas que comprometen en la salud y calidad de vida de estas personas.

II. MARCO TEÓRICO

Johnn Rosecrance, Ginna Rodgers y Lynda Merlino realizaron una investigación titulada “Dolor de columna lumbar y síntomas musculoesqueléticos entre agricultores de Kansas” (2017), tuvo como objetivo determinar la prevalencia de las lesiones musculoesqueléticos en los agricultores, así como examinar los factores asociados con el dolor lumbar. Se utilizó un cuestionario autoadministrado y se envió por correo electrónico a 499 agricultores activos de la Cooperativa de Agricultores del Sudeste de Kansas, principalmente cultivando maíz y soja, de una muestra de 286 agricultores. Los resultados mostraron que la región anatómica con mayor frecuencia de dolor fue la columna lumbar (37,5 %), seguida del hombro (25,9 %), la rodilla (23,6 %) y el cuello (22,4 %). Alrededor del 60 % de los agricultores informaron síntomas de TME en al menos una de las nueve regiones del cuerpo en el último año. Casi una cuarta parte de los agricultores dijeron que habían visto a un médico debido a síntomas en la parte inferior de la espalda, y 1 de cada 5 agricultores tuvieron que cambiar sus hábitos de trabajo debido a síntomas en la espalda del año. (4)

G. MI, Hwang S, Stark A y colaboradores en estudio “Un análisis de auto reporte de dolor articular entre agricultores de New York” (2019) El objetivo fue determinar la prevalencia y los predictores del dolor articular en una cohorte de agricultores, ganaderos y residentes de una muestra representativa de 12 ciudades de Nueva York utilizando datos de entrevistas previa consulta telefónica. Participaron 1706 participantes. Los resultados mostraron que después de 12 meses, los índices de dolor en las articulaciones fueron: columna lumbar (41 %), cuello/hombro (35 %), articulación de la rodilla (29 %), mano/muñeca (28 %) y articulaciones de la cadera (15%). Los factores de riesgo significativos para problemas comunes se determinaron mediante un modelo de regresión logística ($p < 0,05$). La edad avanzada y el género femenino aumentan el riesgo de dolor en la mayoría de las articulaciones. Trabajar como propietario/operador aumenta el riesgo de problemas de cuello/hombro y espalda baja, mientras que trabajar en el lugar de trabajo aumenta el riesgo de problemas de cuello/hombro. Trabajar en una tractor causa problemas en las 5 articulaciones y el ordeño se ha relacionado con problemas en las rodillas. Los factores de riesgo individuales, así como la intensidad y naturaleza

del trabajo agrícola, exacerbaban los problemas generales. La prioridad es mejorar la ergonomía del tractor y la ordeñadora. (5)

La Agencia Europea de la Salud y Seguridad en el Trabajo, Los estudios han demostrado que las enfermedades musculoesqueléticas son un problema particular con la agricultura, como lo demuestran las siguientes cifras: casi el 60% de los trabajadores agrícolas y pesqueros se ven obligados a realizar trabajos privados inadecuados durante la mitad o más de su tiempo de trabajo, ya que este es el sector mejor pagado; casi el 50% de los trabajadores agrícolas y pesqueros se ven obligados a trabajar media jornada o más; Más del 50 % de los trabajadores agrícolas y pesqueros están expuestos a movimientos repetitivos de las manos durante la mitad del tiempo o más. (6)

Nawi NMS, Deros MB y Nordin en su investigación “Evaluación de posturas de trabajo de cosechadores de racimos de fruta fresca de palma aceitera usando REBA 2017” El objetivo era evaluar la postura de trabajo durante la cosecha de racimos frescos de palma de aceite. REBA se utilizó para evaluar los riesgos asociados con la postura de trabajo y los movimientos correspondientes durante el desempeño de la tarea. Los resultados que mostraron los análisis mostraron que los artículos al recoger racimos de fruta fresca están en un alto riesgo. Por lo cual deben tomar medidas inmediatas para abordar este problema ergonómico, como capacitar al personal en comportamiento ergonómico. (7)

Prgya Ojhha y Sema Kwatr en su investigación “Un estudio ergonómico en la evaluación de riesgos de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre trabajadores agrícolas de Uttarakhand, India” (2018), tuvo como objetivo examinar las causas de las molestias relacionadas con la postura de trabajo y se evaluó los trastornos musculoesqueléticos en agricultores relacionados con el trabajo utilizando métodos ECT y EVA. Del cultivo de arroz, solo fueron seleccionados los métodos de desarraigo y trasplante para la investigación. Los trabajadores agrícolas experimentan dolor, especialmente en la zona lumbar, las rodillas, los hombros, los brazos y el cuello. La puntuación REBA media observada fue de 10. La actividad ocupacional prolongada, repetitiva y frecuente en puestos

exigentes y otros trabajos arduos, el dolor agudo y la incomodidad son factores importantes en los trabajadores. (8)

Yee Guann, Shamsull Baahri Mohd T, Irwan SMY y colaboradores realizaron un estudio transversal denominado “Factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en cosechadores de fruta de palma aceitera durante la etapa de cosecha temprana” (2017). El objetivo fue investigar la relación entre los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores extranjeros y aspectos socioeconómicos, exposiciones ocupacionales, estilos de vida y actitudes hacia la cosecha. Un total de 446 hombres (263 agricultores, 183 recolectores de aceite de palma) fueron entrevistados vía satélite. OWAS se utilizó para determinar la gravedad de las ubicaciones requeridas con las tareas de recopilación grabadas en video para cada encuestado. (9)

Bernard C y Tourne M en su artículo “Desórdenes Musculoesqueléticos en la agricultura” (2007) Mencionan que estas son las principales causas de malestar en el mundo laboral. El sector agrícola es particularmente vulnerable: el 93% de las enfermedades profesionales en la agricultura están relacionadas con trastornos musculoesqueléticos. El síndrome del túnel carpiano ocurre en un tercio de los casos. Los hombros son la segunda posición más común. Los sectores más afectados son la producción cárnica, la viticultura, la horticultura, la horticultura y la ganadería menor. Este fenómeno multifactorial, que se ha intensificado durante más de dos décadas, ha llevado a un consenso sobre definiciones y estrategias de prevención. En el campo de la seguridad y salud en el trabajo en la agricultura, se han mencionado dos estrategias: el establecimiento de un observatorio estadístico sobre enfermedades musculoesqueléticas y la evaluación de medidas preventivas en la agricultura. (10)

La salud ocupacional determina la OMS como “un estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de enfermedad”. Es la energía que nos otorga vida en un estado de felicidad razonable, capaz de tolerar un malestar. Las áreas de la medicina del trabajo son la seguridad en el trabajo, salud en el trabajo, medicina del trabajo, ergonomía, psicología del trabajo y sociología. (28)

Menciona también la salud ocupacional como una actividad multidisciplinaria que promueve y protege la vida de los trabajadores y la eliminación de factores y condiciones que amenazan con la vida del trabajador y lugar de trabajo. Esto tiene como objetivo crear y fomentar un trabajo seguro y saludable, así como crear un buen ambiente y organización de trabajo, para promover la salud física, mental y social de los empleados y ayudar a mejorar y mantener su capacidad para trabajar. (11,30)

Esforzarse por ayudar a los empleados a llevar vidas económica y socialmente productivas y contribuir de manera efectiva de la salud ocupacional lo cual les permite enriquecerse personal y profesionalmente en el lugar laboral. Vicente E. Maccafero entré. (12,30)

La ergonomía Actividad interdisciplinar encaminada a conseguir unas relaciones óptimas empleado-empleado en las que se pueda mantener un equilibrio. (13,33)

Según la Asociación Económica Internacional lo define como una "ciencia interdisciplinaria para verificar la relación entre una persona, las acciones que se realicen los que está sumergido para reducir la actividad. La ergonomía es una actividad interdisciplinar encaminada a conseguir unas relaciones óptimas empleado-empleado en las que se pueda mantener un equilibrio entre ellos. (14)

La ergonomía consta 2 áreas principales: una relacionada con la ergonomía industrial, biomecánica del trabajo, enfocándose en aspectos físicos y el desempeño humano, como la fuerza, postura y movimientos repetitivos. Sobre la segunda área se ocupa del factor humano, centrándose en los aspectos fisiológicos tanto el estrés mental y las decisiones. (29,32)

Prevenga accidentes en el lugar de trabajo, optimice la eficiencia del trabajo, reduzca el ausentismo. Las labores agrícolas existen una gran cantidad de actividades con tareas muy variadas y desestructuradas que requieren mucho esfuerzo físico, posturas con mucha fuerza, movimientos repetitivos en vez de trabajar con peso, trabajar con diferentes máquinas y herramientas en poco tiempo condiciones ambientales desfavorables, horas laborales y poca diferencia entre las condiciones de vida y de trabajo; Así, la agricultura se identifica como la industria

con aumento de número de incidentes que compliquen el trabajo y las enfermedades profesionales.(15)

Estudia las capacidades y limitaciones físicas en relación con tareas que deben efectuar los seres humanos, los instrumentos, máquinas utilizadas en el trabajo permiten: El aumento de la capacidad de productividad y de producción, disminución del número de accidentes y lesiones en el lugar de trabajo, mejorar la salud de los trabajadores. (15,16,32)

En las enfermedades profesionales las cifras oficiales sobre las tasas de accidentes son inexactas y subestimadas. Este es el negocio del país y las actitudes hacia otros países, independientemente del nivel de desarrollo del país. Las enfermedades profesionales son cada vez más graves. De hecho, los accidentes son fáciles de comprobar cuando ocurren y las enfermedades deben ser diagnosticadas por un especialista, lo que no siempre es posible. (17,33)

Las lesiones musculoesqueléticas de origen laboral de acuerdo con la Administración Europea de Seguridad y Salud en el Trabajo: Las enfermedades musculoesqueléticas relacionadas con las lesiones corporales como músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos locales y sistema circulatorio que se producen o se agravan principalmente dentro del trabajo y sobre el impacto se se desarrolla dentro del trabajo.(35)

Aunque se cree que estas lesiones son causados o agravados por el trabajo, también suelen estar relacionados con las tareas del hogar o el deporte. La mayoría de las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con lo laboral son acumulativas y resultan de exposiciones repetidas de disminución y aumento de intensidad durante un período de tiempo. Sin embargo, el trauma también suele ser agudo, como una fractura accidental. Estos trastornos afectan principalmente el cuello, los hombros y la espalda y de las extremidades superiores, pero también afectaron a las extremidades inferiores. (18,19,35)

Las lesiones se pueden describir como un trastorno episódico porque el dolor generalmente desaparece y regresa después de tiempo. Sin embargo, algunos TME estuvieron por volverse permanentes o irreversibles. El dolor está relacionado con la pérdida de fuerza e inflamación de la capacidad funcional de la zona anatómica que estuvo afectada. (20,21)

Se distinguen tres etapas cuando se presentan alteraciones debidas al sobreesfuerzo, la postura compulsiva y el movimiento repetitivo:

En las primeras etapas, el dolor y la fatiga aparecen durante las horas laborales y luego desaparecen. Esta fase puede durar años. La causa a menudo se elimina con medidas ergonómicas. En 2da etapa, los síntomas aparecen cuando comienza a trabajar y persisten durante la noche, interrumpiendo el sueño y reduciendo la productividad. Esta fase dura varios meses. En la tercera etapa, persisten los síntomas en este período de tiempo. Realizar tareas, incluso las más triviales, se vuelve difícil. Dado que es normal sentirse fatigado después del ejercicio, los síntomas que se presentan son malestares típicos de la vida normal. Sin embargo, la intensidad y la duración del trabajo pueden verse alteradas, aumentando el riesgo. (36)

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, los factores que contribuyen a los TME son: Factores físicos-mecánicos (cargas/aplicación de fuerzas, posturas forzadas, movimientos repetidos, vibraciones, entornos de trabajo). Factores psicosociales y de organización (demandas altas, bajo control, falta de autonomía, falta de apoyo social, repetitividad y monotonía, insatisfacción laboral), Individuales (capacidad física, edad, obesidad, tabaquismo) pero los factores de riesgo principalmente causantes de la aparición de lesiones son: Las posturas forzadas, las demandas de cargas laborales los movimientos recurrentes. En conjunto a más de un factor de riesgo aumenta de padecer las lesiones músculo esqueléticas. (22,32)

En los criterios de valoración, para reconocer una lesión causada por un empleado "ocupacional", se deben cumplir varios criterios: La presencia de posiciones forzadas, los movimientos repetitivos y los trabajos recurrentes. La aparición de síntomas que después del inicio del trabajo actual y de su persistencia. Los

síntomas mejoran o se resuelven durante el descanso y reaparecen o empeoran al reanudar el trabajo. Correlación topográfica de los trastornos musculoesqueléticos. (22)

Los principales factores de riesgo en la aparición de trastornos musculoesquelético son el principal problema en la salud causados por las negativas condiciones de trabajo es las enfermedades del sistema musculoesquelético.

Las TME que afectan músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, huesos, nervios o el sistema circulatorio son de muchas causas. Los factores son los asociados a la sobrecarga mecánica, tales como: uso de la fuerza, trabajo con cargas pesadas, movimientos repetitivos, mala postura de trabajo, fuerza muscular músculos sedentarios, u otros factores personales como las condiciones ambientales (13,18)

Posturas forzosas Posición espacial que asumen las diferentes partes del cuerpo o la posición de todo el cuerpo. La postura forzada es una posición realizada durante el trabajo en la que una o más partes del cuerpo no están en la posición correcta. (38)

Una posición en particular relajada para hacer la transición a una posición extrema que causa sobre extensión y/o aumento de la rotación de la articulación con lesiones subsiguientes por uso excesivo. Un ejemplo son las misiones que se realizan por terreno o por zonas de combate de difícil acceso, etc., que deben realizarse en lugares muy incómodos. Las poses forzadas también incluyen posturas corporales que, aunque no demasiado extremas, sobre el (mantenimiento de la postura), lo que provoca una tensión estática en el sistema musculoesquelético. Durante el trabajo estático, la circulación sanguínea y el metabolismo muscular disminuyen, por lo que al mantener una carga tipo estática, se producirá una contracción muscular local, lo que provocará fatiga y una posible compresión de los músculos. Diversos factores, a la larga, pueden provocar un trastorno o patología. (38,39)

Entre las posturas forzadas podemos destacar las siguientes: Trabajar alrededor de obstáculos y en espacios reducidos, estado prolongado que mantenga su torso

doblado, torcido o doblado, mantenga las manos elevadas por encima de los hombros. mantenga sus manos alejadas de su cuerpo mientras soporta el peso de sus extremidades, mancuernas o equipo. mantenga el cuello inclinado, girado o doblado. trabaje de rodillas, agachado o en cuclillas. (18,21)

La manipulación de cargas se consideran mercancías aquellas cuyo peso sea superior a 3 kg, y con manipulación manual, el proceso se puede desglosar en los siguientes cinco pasos o tareas principales: Subir y bajar. El trabajo crea un momento, sin importar la dirección, en la columna. Durante el ascenso, la fuerza actúa en contra con la gravedad. Transportar al manejar las cargas de manera horizontal cuando están apoyadas, sin soporte mecánico (carga andante). Empujar y arrastrar: Adecuado para aplicaciones donde la dirección de la sinergia principal es horizontal. En una acción de jalar, la fuerza se dirige hacia el cuerpo, mientras que en una acción de empujar, la fuerza de la carga puede ser: Animada (una persona o animal) o Inanimada (un objeto). (22,39)

Se cree que el manejo manual de cualquier carga de 3kg de más es un peligro intolerable para la columna torácica, ya que, aunque la carga es bastante ligera, se transporta en condiciones industriales pesadas Ergonomía desfavorable (lejos del cuerpo, en una posición inadecuada), en un estado posicionalmente inestable). suelo, etc.) puede ser peligroso. El manejo de cargas a mano puede ser peligroso, en particular lugar del pecho y la cintura, en las siguientes situaciones: como es muy pesada, por lo que no existe un IMC adecuado para garantizar una carga segura, pero la mayoría de los 20 -25 kg de peso son difíciles de levantar Gente. También se considera sobrepeso si la fuerza ejercida para moverlo o detenerlo es > 25 kg o para mantenerlo en movimiento > 10 kg.

Cuando es difícil de usar o difícil de sostener. Por lo que la carga es (> 60 cm de ancho, más ancha que el hombro o > 50 cm de profundidad), no es posible seguir las instrucciones básicas de elevación del cuerpo, porque los músculos de los neumáticos corren más rápido. El agarre puede ser difícil si el objeto no tiene las muescas o ranuras adecuadas o no le permite sujetarlo colocando las manos por debajo y pellizcar los dedos. Cuando la carga está desequilibrada y su centro de gravedad está desviado del centro geométrico. Cuando está en equilibrio inestable

y su contenido corre peligro de ser desplazado durante la manipulación: esta condición conduce hacia un desequilibrio en la tensión muscular debido a que el centro de gravedad del objeto se desplazaba con respecto al centro de gravedad del objeto. el cuerpo del trabajador. Cuando esté colocado de tal manera que deba sujetarse o manipularse lejos del cuerpo, o torcerse o inclinarse. (La altura por debajo de los nudillos o por encima del hombro se considera desfavorable) (18,23)

Los movimientos repetitivos Cuando los movimientos se repiten se entienden como un un manejo continuo que se prolongan durante el trabajo, impactando en un mismo grupo muscular esquelético, provocando fatiga, sobrecarga, dolor y en definitiva lesión de ese grupo muscular. (10)

Se caracteriza principalmente por el hecho de que los ciclos de actividades que realizan los empleados no son largos, sino que las tareas y movimientos que realizan se repiten con cierto ciclo durante la jornada laboral. Los investigadores dan diferentes definiciones del concepto de repetición. Uno de los más populares es el de Silverstein, que establece que una la labor se convierte en un trabajo repetitivo lo cual el principal es inferior a 30 segundos, o cuando se realizan movimientos similares repetidos durante más del 50% del tiempo del ciclo. Determinar la frecuencia de las actividades en el lugar de trabajo. Se requiere análisis de trabajo, con el fin de definir: Las tareas realizadas, la duración de los ciclos, el número de operaciones que componen las tareas.

El trastorno de repetición de tareas depende si la labor es repetitiva o no, sino también por la presencia de factores, como el esfuerzo excesivo, la falta de pausa, la sobrecarga postural. Los movimientos repetitivos suelen ir asociados con esfuerzos estáticos especialmente los que implican posiciones específicas. También pueden causar trastornos musculoesqueléticos, incluso si el peso del objeto o la fuerza requerida es pequeño. En tales situaciones, los mismos órganos y fibras musculares trabajan durante largos períodos de tiempo y pueden sobrecargarse. (10,18,19)

El sector agrícola Es un conjunto de actividades que modifican el entorno para hacerlo más apto para la agricultura. Es el arte de la labranza, que nos hace referir a diversas labores relacionadas con el cultivo de la tierra y el cultivo de hortalizas,

o el trabajo de aprovechamiento de la tierra y sus recursos que surgen de la actividad humana. Se caracteriza por las operaciones en las más variadas condiciones y por los más variados métodos, en condiciones climáticas desfavorables, en un campo mal organizado donde las tareas se realizan fuera de temporada, ricas y monótonas; resultados con un alto costo social. (24)

En los riesgos ocupacionales en la agricultura en general, se han identificado varios factores de riesgo en la agricultura, pero el más importante es el mecánico, asociado con el uso de herramientas manuales, maquinaria y equipo agrícola, que provoca la cantidad de trabajo a realizar. Aumento del empleo de los trabajadores debido a terrenos irregulares, presencia de zanjas y pozos, condiciones climáticas adversas, peligros biológicos, estrés mental, saneamiento deficiente y amenazas ambientales a escuelas y ecosistemas.

A lo largo de los años, a pesar del desarrollo de la tecnología, muchos tipos de trabajos agrícolas no han cambiado mucho. Distinguir el trabajo de campo realizado de pie, en cuclillas y en cuclillas (en las posiciones habituales de rodillas y en cuclillas), de los movimientos y desplazamientos horizontales y verticales; levantar y cargar con la mano y repetidamente en posiciones antinaturales, forzadas o incómodas (doblar, pararse encorvado, pararse con las manos elevadas por encima de los hombros) y con movimientos que suelen repetirse (mano, muñeca, antebrazo). Además, mantienen un ritmo de trabajo rápido y constante de tal forma que la sobreactividad aumenta otros factores de riesgo. Sin embargo, esta es un área donde la ergonomía rara vez se enfoca, y encontramos que su uso es muy limitado. Tradicionalmente, la ergonomía se centró en las aplicaciones de oficina y el uso de computadoras. (24)

Los Trastornos musculoesqueléticos en la agricultura Involucran posturas compulsivas, manejo manual pesado y movimientos repetitivos pueden conducir al desarrollo de una variedad de trastornos musculoesqueléticos que preocupan personal de salud y personal de apoyo, por lo que notarán de vez en cuando, aunque muchos casos no son informados.

Los (TME) se reconocen como un riesgo grave en las actividades agrícolas; El dolor de espalda, hombro, brazo y mano son los síntomas más comunes informados por los trabajadores y, aunque no son fatales, pueden provocar discapacidad, pérdida de tiempo de trabajo y aumento de los costos de producción. La mala postura de trabajo es riesgo con la mayoría de los cultivos. La sobrecarga postural puede reducir las horas laborales debido a la incomodidad y causar trastornos musculoesqueléticos a largo plazo. (13)

Lesiones causadas por sobrecarga de músculos, articulaciones y tendones; Se localizan en extremidades superiores, hombros, cuello y espalda (tendinitis, tenosinovitis, dedo en gatillo, síndrome del túnel del codo, supra espondilitis, trauma torácico, lumbar, etc.).

El dolor en el sacro se asocia principalmente con el giro durante el trabajo agrícola. Las lesiones de rodilla ocurren cuando se trabaja de rodillas, en cuclillas o al caminar por lugares inadecuados. Las lesiones que se pueden experimentar durante la manipulación manual de cargas son diversas, siendo las más comunes las enfermedades de la región torácica (hernias discales, artrosis, etc.).

Estas lesiones a menudo ocurren por accidente, pero también están asociadas con en frecuente a la sobrecarga física. A pesar de las actividades más frecuentes en la agricultura es levantar y mover objetos más o menos pesados. El desarrollo laboral monótonos es la causa de un gran número de lesiones en tendones, músculos y nervios, principalmente localizadas en las extremidades superiores, es decir, hombros, codos, muñecas y manos (tendinitis, acrotitis), supracondíleas, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, etc.). (25)

El sector de trabajo es muy valorado para trabajos como la recolección, poda, plantación en viveros, etc. La identificación de los factores de riesgo mecánicos es en particular prevenir estos trastornos, y su correcta identificación y diseño ergonómico prevendrán y reducirán el riesgo de que se produzcan. (24)

III. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño de investigación

Estudio cuantitativo, analítico, transversal, comparativo de cohorte con el fin de determinar factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas en el cosechador de mango en una empresa agroindustrial de Tambo grande – 2022.

Observacional, porque las variables se estudian sin manipulación cruzada, porque los datos se miden una sola vez; y prospectivo, ya que los datos se recogieron después de iniciado el estudio.

3.2. Variables y operacionalización

Variable Independiente: Lesiones musculoesqueléticas

Variable Dependiente: Factores de riesgo

Covariables:

- Edad
- Sexo
- Posturas ergonómicas
- Accidentes laborales

Línea de Investigación: Enfermedades no transmisibles.

Operacionalización de variables: (Anexo1)

Definición Conceptual

- **Sexo**

“Es un conjunto de características que caracterizan a los individuos de una especie, que los separa en machos y hembras.

- **Edad**

“Define la vida útil desde el momento del nacimiento”.

- **Años de servicio**

“El tiempo transcurrido desde que el trabajador ingresó al puesto de trabajo hasta el momento actual”

- **Posturas ergonómicas**

“La posición del cuerpo es la forma en que se sostiene el cuerpo mientras se mueve (caminar, agacharse y levantarse) y también se refiere a la posición que asume el cuerpo al sentarse o pararse”.

- **Exposición a postura forzada**

"La posición de trabajo dan como resultado la captura de una o más regiones anatómicas en una posición restringida".

Definición operacional

- **Sexo**

“Define el sexo como masculino o femenino”.

- **Edad**

“Define la vida útil desde el momento del nacimiento”.

- **Años de servicio**

“El tiempo transcurrido desde que el oficial en servicio ingresó a su centro o lugar de trabajo”.

- **Posturas ergonómicas**

“El cuerpo es la forma en que se sostiene al realizar actividades cotidianas como caminar, agacharse y levantarse”.

- **Exposición a postura forzada**

“Las estaciones de trabajo dejan una o más áreas anatómicas cerradas, muchos médicos que trabajan en campo clínico y algunos trabajan en cirugías y también trabajan en su propio consultorio”

3.3. Población, muestra, muestreo y unidad de análisis

3.3.1 Población

Agricultores mayores de 18 años de la empresa APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO durante el año 2022, siendo un total de trabajadores de 418.

Criterios de inclusión

- Agricultores que cosecharon mango.
- Agricultores mayores de 18 años.
- Agricultores que cosecharon mango hace más de un año
- Agricultores que aceptaron participar de la investigación

Criterios de exclusión.

- Agricultores teniendo otra ocupación durante la cosecha.
- Agricultores con descanso médico.
- Agricultores que presentaron dolor musculoesquelético previo a la temporada de cosecha.
- Agricultores que padecieron una actividad traumática como cosechadores

3.3.2 Muestra

Para el presente estudio se trabajó con una población muestral, conformada por 200 trabajadores de campo, de la empresa APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO. En el presente estudio no se considerará una muestra probabilística, debido a que se trabajará con una población aleatoria simple.

Se calculó la muestra tomando como referencia de población total con la siguiente fórmula:

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{E^2(N-1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

$$n = \frac{418 * 1.96^2 * 0.5^2 * 0.5^2}{0.05^2(418 - 1) + 1.96^2 * 0.5^2 * 0.5^2}$$

Donde

- **N** = Agricultores mayores de 18 años de la empresa APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO durante el año 2022. La población total fue de 418.
- **n** = muestra
- **p** = población probable que no cumpla con criterios = 0.5
- **q** = población de pacientes que rechaza participación = 0.5
- **Z α** = Nivel crítico de Z es 95% cuando nivel de significación $\alpha=0.05$. Su valor es 1.96.
- **E** = precisión de la muestra, error 5% = 0.05.
- Reemplazando en la fórmula se obtuvo la siguiente muestra: la muestra total fue de 200 trabajadores.

3.3.3 Muestreo

Muestreo no probabilístico por conveniencia, se extrajo datos de casos remitidos al consultorio de medicina de la empresa APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO y además se le preguntó si desea participar en la investigación.

3.3.4 Unidad de análisis

Cosechadores con y sin factores de riesgo debido a las lesiones musculoesqueléticas de una empresa agroindustrial de Tambogrande-2022”

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

La técnica de recolección para los datos se realizó mediante la revisión o análisis documental, remitida por el consultorio de la empresa APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO, recopilando los datos importantes de las variables de interés. Para mi presente investigación se optó por una ficha confeccionada por el autor registrando datos generales y de las variables de interés tanto en sexo, ocupación, tiempo de trabajo expuesto y posiciones ergonómicas.

3.5. Procedimientos

Se Presentó de autorización y solicitud dirigida a la empresa privada APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO. Esto nos permitió acceder a la información y se aplicó el instrumento de recolección de datos. Se obtuvo información de solo los trabajadores de campo que permitió el estudio del presente proyecto. Se obtuvo los datos complementarios de la ficha de recolección. Se aplicó formularios para los agricultores cosechadores dirigidas a las variables de interés. Ocupación, tiempo, trabajo a repetición entre otros. Se sistematizó dichos datos en una base de datos Excel 2019. Para finalmente exportarlos en data al paquete estadístico SPSS versión 27.0 en español.

3.6. Método de análisis de datos

Para el siguiente análisis de la recopilación de los datos se realizó a partir de tablas graficas confeccionados utilizando estadística descriptiva para los datos cuantitativos y categóricos. Se determinó la relación entre las variables factores de riesgo y lesiones musculoesqueléticas se utilizará la prueba. Chi cuadrado la significación estadística se consideró con un intervalo de confianza α de 95% y el criterio: $p < 0.05$ significativo. Se indicó la intensidad con relación de estas variables seleccionadas por lo cual se utilizó un formulario nórdico estandarizado.

3.7. Aspectos éticos

Beneficencia, mi proyecto de investigación buscó un máximo beneficio para los trabajadores cosechadores, con la finalidad de reducir los riesgos, daños posibles y principalmente las lesiones musculoesqueléticas que comprometen en la salud y calidad de vida de estas personas. No mal eficiencia, se entiende que la información se recopiló de una ficha nórdica que no perjudico ni causo daños a la población estudiada. Autonomía, en el presente estudio no se atentó con el principio ya que solo re colecto información de la ficha nórdica previa autorización de la empresa y del personal de trabajo. Justicia, la ficha nórdica no fue manipulada fueron evaluadas de manera no discriminatoria, justa y veras.

IV. RESULTADOS

Tabla 1. Lesiones musculoesqueléticas según sexo, edad, labor del trabajador, posturas ergonómicas

Factores		Lesiones musculo esqueléticas						p	OR	OR95%iC	
		Presentes		Ausentes		Total					
		n	%	n	%	n	%				
Sexo	masculino	32	16.0	88	44.0	120	60.0	0.00	3.27	2.91	6.41
	femenino	8	4.0	72	36.0	80	40.0				
Edad	25-30	12	6.0	89	44.5	101	50.5	0.01	0.47	0.42	0.91
	31-35	13	6.5	45	22.5	58	29.0		0.40	0.36	0.79
	36-40	10	5.0	14	7.0	24	12.0		1.71	1.53	3.36
	>40	5	2.5	12	6.0	17	8.5		3.09	2.75	6.06
Labor del trabajador	cargador	22	11.0	78	39.0	100	50.0	0.91	1.35	1.20	2.65
	cosechador	14	7.0	67	33.5	81	40.5		1.04	0.93	2.05
	degustador	1	0.5	5	2.5	6	3.0		0.40	0.36	0.78
	supervisor	1	0.5	2	1.0	3	1.5		2.00	1.78	3.92
	otros	2	1.0	8	4.0	10	5.0		0.71	0.63	1.39
Posturas ergonómicas (condiciones de postura)	Inapreciables	12	6.0	34	17.0	46	23.0	0.00	1.80	1.60	3.52
	Bajo	11	5.5	56	28.0	67	33.5		1.82	1.62	3.58
	medio	7	3.5	65	32.5	72	36.0		0.06	0.05	0.12
	Alto	7	3.5	4	2.0	11	5.5		0.58	0.52	1.14
	Muy alto	3	1.5	1	0.5	4	2.0		15.27	13.59	29.93

Fuente: Elaborado por el investigador

Para la Tabla 1, se observó que el cambio muscular esquelético estaba presente en el 20% de los empleados, porque la compañía de mango, ubicada en Tambogrande, principalmente empleados masculinos en 60% y mujeres del 40%, en caso del 40%.

Los riesgos con lesiones más frecuentes para los músculos esqueléticos en los hombres se amenazan 3.27 veces. Tan pronto como le das, observamos que la diferencia del personal es principalmente de 25 a 30.5%, pero el riesgo no es significativo para este grupo de edad, observando que la mayoría de las lesiones de riesgo están disponibles.

La cara es de 36 A 40 años o más de 40 años con 8.5% y 12%, respectivamente, el riesgo de atributos es de 1.71 veces y el riesgo de 3.09 veces representa la edad musculoesquelética entre los 36 años a los 40 años y para ellos dentro de los 40 años.

En el caso de un empleado, observamos que el 50% del personal era cargador, el 40,5% cosechador(a) y el 3% catador, quienes también tenían puestos de inspección de segunda pastilla. 5% y otro tipo de trabajadores, en el 5% de ellos observamos que los porteadores tenían 1,35 veces más riesgo de lesión musculoesquelética y para el capataz, el riesgo de lesión musculoesquelética el doble. Según el estadístico chi-cuadrado no paramétrico de Pearson, las dos variables, tipo de trabajo y lesión musculoesquelética, no estaban relacionadas.

En cuanto a la postura ergonómica según su condición postural observamos que la baja se detecta correctamente en un 23% y el promedio es de 36%, sin embargo, al analizar los riesgos encontramos que la postura ergonómica en condiciones bajas provoca más lesiones. el sistema musculoesquelético es 1,82 veces mayor y al realizar una postura ergonómica en malas condiciones, el riesgo de lesión musculoesquelética es 15,27 veces mayor.

Tabla 2. Lesiones musculoesqueléticas según, zonas de respuesta dolorosa, intensidad de lesiones, actos inseguros, condiciones inseguras, factores personales, factores de trabajo, factores ambientales y factores organizativos.

Factores		Lesiones musculo esqueléticas						p	OR	OR95%iC	
		Presentes		Ausentes		Total					
		n	%	n	%	N	%				
Zonas de respuesta dolorosa	Columna	28	16.5	72	39.0	105	52.5	0.03	2.66	2.37	5.21
	Hombro-Brazo	11	7.0	52	29.0	66	33.0		0.29	0.26	0.57
	Codo-antebrazo	9	6.0	8	6.0	17	8.5		2.32	2.06	4.54
	Muñeca-mano	4	4.0	2	2.5	6	3		0.63	0.56	1.23
	otros	2	3.0	4	3.5	6	3		0.89	0.79	1.74
Intensidad de lesiones	Ausencia	0	0.0	152	76.0	152	76.0	0.00	0.00	0.00	0.00
	leve-moderado	18	9.0	8	4.0	26	13.0		0.00	0.00	0.00
	Intenso	17	8.5	0	0.0	17	8.5		nc	nc	nc
	Muy intenso	5	2.5	0	0.0	5	2.5		nc	nc	nc
Actos inseguros	si	32	16.0	12	6.0	44	22.0	0.00	49.33	43.91	96.69
	no	8	4.0	148	74.0	156	78.0				
Condiciones inseguras	Si	23	11.5	23	11.5	46	23.0	0.00	8.06	7.17	15.80
	no	17	8.5	137	68.5	154	77.0				
Factores personales	Si	24	12.0	44	22.0	68	34.0	0.00	3.95	3.52	7.75
	no	16	8.0	116	58.0	132	66.0				
Factores de trabajo	Si	5	2.5	4	2.0	9	4.5	0.00	5.57	4.96	10.92
	no	35	17.5	156	78.0	191	95.5				
Factores ambientales	Si	12	6.0	31	15.5	43	21.5	0.00	1.78	1.59	3.50
	no	28	14.0	129	64.5	157	78.5				
Factores organizativos	Si	11	5.5	34	17.0	45	22.5	0.00	1.41	1.25	2.76
	no	29	14.5	126	63.0	155	77.5				

Fuente: Elaborado por el investigador

En la Tabla 2 presentando las áreas de dolor, observamos que la región espinal representó el 52.5% del total de lesiones. Le siguen los hombros con 33% codo y antebrazo 8.5%, muñeca y mano 3%, y otras partes del cuerpo con 3%.

El riesgo calculado por lesiones musculoesqueléticas correspondió a un riesgo 2,66 veces mayor de afectación de la columna, con un riesgo significativo de lesión

motora de 2,32 veces también a nivel de codo y antebrazo. Para la ausencia de actos inseguros, el 76% de los casos fueron asintomáticos y el 13% de predominio en regiones templadas, ambas variables asociadas, pero sin riesgo significativo.

En el caso de acciones peligrosas de accidentes profesionales, encontramos que no se dieron condiciones peligrosas en el 78%. 95.5%, y entre los factores ambientales del 78% que no surgen en este caso, los factores organizacionales para los accidentes profesionales no permiten el 77.5% de ellos con respecto a actividades peligrosas significativas, 49.33 casos de condiciones peligrosas son 8.06 veces más altos y en caso de factores personales, con un riesgo de 3.95 veces más alto que el de los factores de trabajo, muestra riesgos 5.57 veces y quizás los factores ambientales se reducen en riesgo de 1,78 veces y para los factores organizativos de la compañía, los riesgos que los más bajos se demuestran que es un riesgo de sufrir más de 1,41 veces, cambiando la enfermedad vascular, todas estas variables están relacionadas entre sí entre la prueba del Chi cuadrado Pearson.

V. DISCUSIÓN

La agricultura se considera un sector importante de producción al nivel nacional y representa también un componente esencial en la actividad humana de la sociedad ya que está en una zona generadora de alimentos y en relación con la estadística e informática en el año 2017 el 31% de la población al nivel nacional vive la actividad agrícola si eso siendo este un rubro importante para la localidad de tambo grande.

En el contexto de la discusión observamos el trabajo John rosecrance y colaboradores donde estable en un correlato entre el dolor de la columna lumbar y síntomas musculoesqueléticos en agricultores estadounidenses por lo que no se observaron principalmente en que se aplicó una escala auto administrada para los trabajadores de una cooperativa agrícola, por lo que el grupo nuestro un amplio de 266 trabajadores presentando principalmente dolores a nivel de la columna y de los hombros en el 37 y 25% los cuales son datos coincidentes con los trabajadores de la empresa del mango en tambo grande encontrando concordancias entre ambas investigaciones en la zona de afectación, sin embargo rescataron que el trabajo estadounidense no evaluó el riesgo de lesiones osteomusculares por lo cual también se complementó una discrepancia metodológica.

Por el otro lado Gómez y colaboradores en un trabajo de investigación que realizaron en la ciudad de Nueva York sobre dolores articulares en base a una escala autor reportado establecieron que la prevalencia de dolor articular fue especialmente a nivel de la columna vertebral un 41% hombros 35%, manos y muñecas en el 28% y es sentido los resultados establecieron también que existe un impacto de los dolores osteomusculares con especial atención a la zona de la Columna en el 52.5%, hombros 33%, muñecas 3%, por lo tanto existe repercusiones en las mismas áreas, pero los porcentajes variaron, esto puede deberse a las condiciones laborales que presentaron, y en las actividades ergonómicas se pudieron evaluar teniendo en cuenta que en las empresas estadounidenses muchas veces la postura Albán América fue un papel fundamental para las actividades laborales en ese sentido las condiciones de la postura principalmente fueron bajas en el 33.5% de los trabajadores pudieron influir a la mayores lesiones osteomusculares.

Bernal en una investigación sobre desordenes musculoesqueléticos en una agricultura estableció que es un fenómeno multifactorial, en relación con la salud y la seguridad de trabajadores, desde el punto de vista teórico con respecto a la investigación, sin embargo, ese trabajo discrepo de nuestro punto de vista metodológico ya que se revisa una evaluación de factor de riesgo para las lesiones TME lo que representaron una discrepancia metodológica bastante amplia.

Nawi en su investigación sobre las evaluaciones de posturas por trabajo de los cosechadores de frutas secas, usando el método de establecen en este caso una metodología en donde evaluaron los riesgos y posturas de trabajo y movimientos correspondientes encontrando que los colores Alba, de ser formadas para resolver los problemas ergonómicos en ese sentido las posturas ergonómicas fueron bajas, por lo que mejoraron las condiciones de postura en el 33% y medias en el 36% por lo que se dejó una discrepancia en cuanto los resultados y metodología establecida para ambos estudios.

Praya en su investigación sobre el estudio econométrico en su evaluación de riesgo de trastornos musculoesqueléticos en relación al trabajo de agricultores de la india estableció en este caso a través del grupo mostraron 60 agricultores que presentaron en una edad de 25 a 45 años, sin embargo con respecto a las variables epidemiológicas del estudio la tesis estableció que principalmente las edades en que fila son pacientes jóvenes en el 25 a 30 años en el 50.5%, por lo cual se encontró en discrepancia con respecto a ese tipo de variables.

Yee en su trabajo de investigación desarrollo sobre factor de riesgo de TME en trabajadores de cosecha con fruto de palma aceitera para la etapa temprana que se estableció que en el grupo mostraron 446 varones se estableció en ese caso que existe una repercusión en la calidad de estilo de vida y una exposición ocupacional como las posturas inapropiadas en ese sentido con respecto a las condiciones de la postura, estas son bajas en el 33.5%, por tanto se pudo existir una comparación cualitativa entre ambos estudios aunque hay que tener en cuenta que las condiciones laborales muchas veces puede generar muchos TME especialmente para la parte física, tanto para los cosechadores, cargadores entre otros trabajadores de la agricultura.

VI. CONCLUSIONES

Existen factores de riesgos para lesiones TME en el cosechador de mango por la empresa APAGRO PERÚ VALLE SAN LORENZO – Tambo grande 2022.

Los riesgos posturales por parte de los agricultores durante la cosecha de mango por parte de la empresa Tambo grande 2022, estableció en medio en el 36% con un riesgo no significativo.

Los dolores TME en trabajadores como agricultores y cosechadores de mango por parte de la empresa APAGRO PERÚ VALLE SAN LORENZO – Tambo grande 2022, es de leve a moderado en el 13% de los casos, y no representa un riesgo para otras lesiones

Existen relaciones entre los riesgos posturales y del dolor TME en trabajadores como los agricultores durante la cosecha de mango por parte de la empresa APAGRO PERÚ VALLE SAN LORENZO – Tambo grande 2022.

VII. RECOMENDACIONES

Reforzar y dar a conocer a los cosechadores de mango los riesgos que implica su trabajo en sus actividades extramurales conociendo así las medidas adecuadas para poder evitar los TME.

Poner énfasis en el consultorio de medicina ocupacional sobre los riesgos ergonómicos principales para cada tipo de trabajador dentro de la empresa.

REFERENCIAS

1. INSTITUTO NACIONAL DE ESTADISTICA E INFORMATICA E INFORMATICA – INFORME TECNICO N°8-2022 . Disponible en: https://m.inei.gob.pe/media/principales_indicadores/08-informe-tecnico-produccion-nacional-jun-2022.pdf
2. Análisis interno y externo del sector industrial del mango en la región Piura 2021- Disponible en: https://pirhua.udep.edu.pe/bitstream/handle/11042/4927/ING_2105.pdf?sequence=1&isAllowed=y
3. Chuy QY, Ulfe SM, Burgos RA. Salud ocupacional en agricultura: necesidad de implementar programas ergonómicos en el Perú. *Fisioterapia*. 2018; 36(4): 1-2.
4. Rodgers G, Merlino L. Low back pain and musculoskeletal symptoms among Kansas farmers. *American Journal of Industrial Medicine*. 2017, 49(7):547-556.
5. Hwang S, Stark AD, May JJ, Hallman EM, Pantea CI. An analysis of self-reported joint pain among New York farmers. *Journal of Agricultural Safety and Health*. 2019, 9(2):143-157.
6. Agencia europea para la Salud y Seguridad en el trabajo. Trastornos musculoesqueléticos en la agricultura [Internet]. Agencia europea para la Salud y Seguridad en el trabajo. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/sector/agriculture/msds>
7. Nawi, NSM, Deros BM, Nordin N. Assessment of oil palm fresh fruit bunches harvesters working postures using REBA 2017. Malaysia: Department of Mechanical and Materials Engineering. Universiti Kebangsaan Malaysia.
8. Pragya Ojha, Seema Kwatra. An ergonomic study on the assessment of work related musculoskeletal disorder risks among agriculture workers of Uttarakhand, India. *International Journal of Scientific & Engineering Research*. 2018; 5(1): 188-191.
9. Guan N, Mohd TS, Mohd YI, Hashim Z, Deros B, Abu BS, How V. Risk factors of musculoskeletal disorders among oil palm fruit harvesters during

- early harvesting stage. *Annals of Agricultural and Environmental Medicine*. 2017; 22(2): 285–291.
10. Bernard C, Tourne M. Musculoskeletal disorders in agriculture. *Rev Prat*. 2007 Jun 15; 55 Suppl 11: S45-50.
 11. Jouvencel M. *Ergonomía básica aplicada a la medicina del trabajo*. Madrid – España: Díaz de Santos; 1994.
 12. Muñoz RD. Sistema de Seguridad y Salud Ocupacional en las Instituciones prestadora de servicios (IPS) en la Ciudad de Riohacha, empleando la Oshas 18000, enfocado a funcionarios y contratistas de IPS, CEDES Y RENACER. *Escenarios*. 2019; 9(1): 24-37.
 13. Martín OA. Acercamiento ergonómico a la salud laboral en la agricultura y en las industrias agroalimentarias. *Revista La Mutua*. 2017;(17):129-39.
 14. Associate. Que es la ergonomía [Internet]. Asociación de Ergonomía Argentina; 2016 [acceso 22 Mar 2017]. Disponible en: <http://www.adeargentina.org.ar/segun-iea.html>
 15. Funes AR. A contribuição da Ergonomia para o trabalho agrícola. Brasil: Facultad de Engenharia Agrícola, Universidade Estadual de Campinas 2020. Disponible en: <http://www.feagri.unicamp.br/tomates/pdfs/wrktom033.pdf>
 16. Departamento de la Protección del Trabajo. Oficina Internacional del Trabajo. Seguridad y Salud de la Agricultura. Ginebra-Suiza; 2018.
 17. Departamento de Salud Y Servicios Humanos. Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH). Soluciones simples: Ergonomía para trabajadores agrícolas. Cincinnati; 2017.
 18. Hernández RA. Aproximación a las causas ergonómicas de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Sevilla: Junta de Andalucía. Consejería de Empleo; 2020.
 19. Luttmann A, Jager M, Griefahn B. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Berlín: Federal Institute for Occupational Safety and Health; 2017
 20. Zinta Podniece. La ergonomía y la prevención de los trastornos músculoesquelético. *Revista La Mutua*. 2017; (17): 69-82.

21. Secretaría de Salud Laboral editor. Manual de trastornos musculoesqueléticos. 2º ed. Valladolid; 2018.
22. Subsecretaría de previsión social. Ministerio del Trabajo y previsión Social. Guía Técnica para la evaluación y control de los riesgos asociados al manejo o manipulación manual de carga. Chile; 2019.
23. Higiene y Seguridad Laboral. Riesgos específicos del sector agrario [Internet]. Higiene y Seguridad Laboral; 2018 [acceso 24 de Mar de 2019]. Disponible en: <https://higieneyseseguridadlaboralcv.files.wordpress.com/2019/05/03-riesgos-especc3adficos-sector-agrario.pdf>.
24. . Madriz QC; Schulze LJ. Análisis de la herramienta de medición del riesgo ergonómico en agricultura (AERAT). Revista Tecnológica en Marcha. 2018; 23(5): 4-17
25. Tejada CM, Romaní RF, Wong CP, Alarcón VJ. Prácticas laborales de riesgo en cultivadores de arroz del valle del Alto Mayo, Región San Martín, Perú. Rev. Perú. Epidemiol. 2017 Abr; 15(1): 1-6
26. Departamento de Salud Y Servicios Humanos. Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH). Soluciones simples: Ergonomía para trabajadores agrícolas. Cincinnati; 2020
27. Tejada CM, Romaní RF, Wong CP, Alarcón VJ. Prácticas laborales de riesgo en cultivadores de arroz del valle del Alto Mayo, Región San Martín, Perú. Rev. Perú. Epidemiol. 2018 Abr; 15(1): 1-6.
28. La definición de salud de la Organización Mundial de la Salud y la interdisciplinariedad – disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/410/41011135004.pdf>
29. El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, publicación en el marco del V Plan director de Prevención de Riesgos Laborales de la Comunidad de Madrid 2017-2020, disponible en: https://madrid.ugt.org/sites/madrid.ugt.org/files/manual_riesgos_ergonomicos_2019_on_line_def_0.pdf
30. Ergonomía, una prioridad en la salud ocupacional - Ergonomics, a priority in occupational health, septiembre 2022, disponible en: <file:///C:/Users/LUIS%20MIGUEL/Downloads/4692-24571-1-PB.pdf>

31. Bureau of Labor Statistics (Oficina de Estadística Laboral) de los EE. UU, 2022, disponible en: <https://www.nsc.org/getmedia/94f1564a-decd-46b6-a70b-4890f1a61b07/ergo-st-sp.pdf>
32. El Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo, MADRID-ESPAÑA 2020, disponible en: https://madrid.ugt.org/sites/madrid.ugt.org/files/manual_riesgos_ergonomicos_2019_on_line_def_0.pdf
33. Organización internacional del trabajo - seguridad y salud en el centro del futuro del trabajo- jueves 18 de abril del 2019, disponible en: https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf
34. Seguridad y salud en el trabajo – relajemos las cargas, semana europea 2022, disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/4106121/Revista+SST+-+N%C3%BAmero+112+%28versi%C3%B3n+pdf%29.pdf>
35. ISSN - Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad – volumen 29, 2019. Disponible en: <https://www.scielo.org.mx/pdf/au/v29/2007-9621-au-29-e1913.pdf>
36. Ministerio de trabajo y asuntos sociales – Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, 31 de agosto del 2018. Disponible en: <https://www.sesst.org/wp-content/uploads/2018/08/estres-laboral-guia.pdf>.
37. ASEYOCOVI - Prevención de riesgos musculoesqueléticos derivados a la adopción de posturas forzadas, 26 de mayo del año 2019. Disponible en: <https://saludlaboralydiscapacidad.org/wpcontent/uploads/2019/05/Prevencci%C3%B3n-de-riesgos-musculoesquel%C3%A9ticos-derivados-de-la-adopci%C3%B3n-de-posturas-forzadas-1.pdf>
38. FREMAP – Mutua de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales de seguridad social, 10 de mayo del 2017. Disponible en: https://www.unex.es/organizacion/servicios-universitarios/servicios/servicio_prevenccion/informacion_formacion/dipecticos/Posturas%20Forzadas.pdf

39. Manipulación de cargas – prevención de lesiones, 9 de diciembre del 2018, disponible en:
<http://www3.vivienda.gob.pe/csst/documentos/MANIPULACION%20DE%20CARGAS-MVCS.pdf>
40. Seguridad y salud en las operaciones agrícolas de campo (CAL/OSHA) – 1 DE JUNIO DEL 2019. Disponible en:
https://www.dir.ca.gov/dosh/dosh_publications/Spanish/Ag-Field-Operations-SPANISH.

ANEXO 1: OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION
Lesiones musculoesqueléticas	Son patologías con origen de sobreesfuerzos al movilizar cargas o realizar posturas forzadas, exposición a vibraciones o movimientos repetitivos realizados de forma habitual en la actividad laboral.	Conjunto de lesiones que pueden afectar al hueso, musculo, tendones, nervios y articulaciones lo que puedes llevar a fracturas, luxaciones, esguinces y desgarros.	Zona de respuesta dolorosa	-Columna cervical -Columna dorsal -Columna lumbar -Hombro/ brazo -Codo/antebrazo -Muñeca/mano -Cadera/muslo -Rodilla/pierna -Tobillo/pie	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa • Nominal
			Intensidad	- Ausencia - Leve - Moderado - Intenso - Muy intenso	
Accidentes laborales	Se entiende por accidente del trabajo, todo suceso que produzca una lesión funcional o corporal, permanente o temporal, inmediata o posterior, o la	Interrúmpale la continuidad del trabajador y puede causar lesiones inesperadas que no surgen por generación espontánea ni casualidad.		- Actos inseguros - Condicioness inseguras - Factores personales	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa • Nominal

	muerte, de una acción que pueda ser determinada o sobrevenida en el curso del trabajo por un hecho.				
Posturas ergonómicas	Es un conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinario aplicados para el trabajo, sistemas, productos y ambientes que se adapten a las capacidades del usuario optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.	Ajusta las condiciones de trabajo mejorando las condiciones de vida y prevé el esfuerzo y rendimiento del trabajador.		- (1) Inapreciable - (2-3) bajo - (4-7) medio - (8-10) alto - (11-15) muy alto	<ul style="list-style-type: none"> • Cuantitativa • Nominal
Labor del trabajador	Espacio donde se realiza una labor por el individuo empleado, independientemente de la actividad que realiza con la finalidad de percibir una retribución económica	Labor realizada por el individuo empleado, independientemente de la actividad que realiza en dicho establecimiento con la finalidad de percibir una retribución		- Cargador - Cosechador - Deguatador	

		económica, encontrada en la ficha nordica.			
Sexo	Característica genotípica y fenotípica propia del ser humano de sexo masculino y femenino.	Características fenotípicas propias del sexo masculino y femenino encontrada en la historia clínica del paciente		<ul style="list-style-type: none"> • Femenino • Masculino 	<ul style="list-style-type: none"> • Nominal • Cualitativa

ANEXO 2: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

CUESTIONARIO

Fecha de recolección de los datos: __/__/2021

A. Datos sociodemográficos

1. Edad _____

2. Sexo F M

3. ¿Cuántos años lleva cosechando mango? _____

4. ¿Cuántas horas al día y cuántos días a la semana trabaja cosechando mango? horas x día: _ días x semana: _____

B. Dolor musculoesquelético

5. ¿Durante su trabajo siente algún dolor?

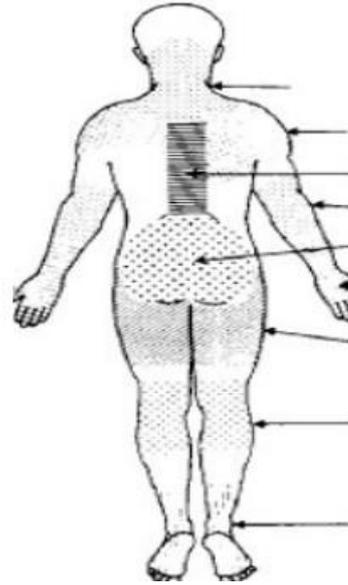
Sí

No

6. Si respondió "Sí" en la pregunta número 5:

¿Qué partes de su cuerpo le duele durante la cosecha de mango?

	Columna cervical
	Columna dorsal
	Columna lumbar
	Hombro/brazo
	Codo/antebrazo
	Muñeca/mano
	Cadera/muslo
	Rodilla/pierna
	Tobillo/pie



7. ¿Cuánto le duele?

	Leve	Moderado	Intenso	Muy intenso
Columna cervical				
Columna dorsal				
Columna lumbar				
Hombro, brazo				
Codo, antebrazo				
Muñeca / mano				
Cadera, muslo				
Rodilla, pierna				
Tobillo / pie				

ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO

Se realiza una investigación sobre "Factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas en el cosechador de mango de una empresa agroindustrial de Tambogrande -2022"

Estamos solicitando su aprobación y la firma del consentimiento para que participe en la investigación.

Antes de tomar una decisión de su participación lea con atención lo siguiente:

Se aplicará un formulario acerca de los datos personales.

Un cuestionario sobre el presente estudio de lesiones musculoesqueléticas.

Toda la Información que Usted nos ofrezca es considerada **CONFIDENCIAL** y solo será utilizada por la investigadora con fines de la investigación.

En caso de no desear participar en el estudio, Ud. Puede hacerlo, así como retirarse sin que esto implique ningún prejuicio actual ni futuro para su persona.

En conocimiento y en plena función de mis facultades físicas, mentales y civiles,

YO....., con DNI
....., domiciliado en:

ACCEDO A PARTICIPAR en el presente estudio y me someto a las exigencias que este supone y de las cuales he tenido conocimiento mediante el presente documento.

Fecha.....

Firma de participante: _____

Firma del investigador: _____

ANEXO 4: CARTA PRESENTACION PARA REALIZAR ESTUDIO EN AGROINDUSTRIA



UNIVERSIDAD CÉSAR
VALLEJO

FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA
Camino a la Acreditación...

*Año de la universalización de la salud**

CARTA N° 028- 2022- E.P /MEDICINA - UCV – PIURA

Piura, 31 de Octubre del 2022

ING. ARCADIO PEÑA VILCHEZ
PRESIDENTE DE APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO

ASUNTO : Solicito facilidades para ejecución de proyecto de tesis

De mi consideración:

Reciba el saludo institucional de la Escuela Académico Profesional de Medicina de la Universidad César Vallejo filial Piura, y a la vez presentar al estudiante del XIV ciclo, **LIZANO GARCIA, LUIS MIGUEL**, identificado con C.U N° **2000073913**, quien viene realizando su Proyecto de investigación denominado **"Factores de Riesgos para lesiones músculoesqueléticas en el cosechador de mango de una empresa agroindustrial de Tambogrande - 2022"** y para continuar con el desarrollo de dicho trabajo requiere aplicar una encuesta en los diferentes centros de salud adscritos a la Red que usted dirige y así pueda recolectar datos; motivo por el cual acudo a su persona para solicitar tenga a bien brindar las facilidades correspondientes para que la estudiante realice el correcto desarrollo de su trabajo de investigación.

Sin otro particular, y agradeciendo la atención que le brinde a la presente me despido de usted no sin antes expresar mis sentimientos de consideración y estima personal.

Atentamente;



Dr. Marco Alvarado Carbonel
Coordinador de Carrera de Medicina
Filial Piura

ANEXO 5: PERMISO DE INSTITUCION DONDE SE REALIZARA ESTUDIO



APAGRO PERÚ
Valle San Lorenzo - RUC 20525382894

Carretera Tambo grande Las Lomas km. 1080.50 - Cas. San Pablo S/N
Tambo Grande - Piura - Perú

"Año del Fortalecimiento de la Soberanía Nacional"

Piura 25 de noviembre de 2022

SR. ARCADIO PEÑA VILCHEZ
PRESIDENTE DE APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO

De mi consideración

El presidente de **APAGRO PERU VALLE SAN LORENZO - TAMBOGRANDE** donde se ejecutará el estudio titulado "Factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas en el cosechador de mango de una empresa agroindustrial de Tambo Grande - 2022" cuyo investigador responsable es Lizano García Luis Miguel, tiene el agrado de dirigirse a usted para manifestarle mi visto bueno para que el proyecto señalado previamente se ejecute en esta empresa agroindustrial.

Sin otro particular, quedo de Usted

Atentamente,




Arcadio Peña Vilchez
DNI N° 02754775
PRESIDENTE

ANEXO 6: FOTOS DE LEVANTAMIENTO Y RECOLECCION DE INFORMACION











UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
ESCUELA PROFESIONAL DE MEDICINA**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, GONZALEZ RAMIREZ RODOLFO ARTURO, docente de la FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD de la escuela profesional de MEDICINA de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - PIURA, asesor de Tesis Completa titulada: "Factores de riesgo para lesiones musculoesqueléticas en el cosechador de mango de una empresa agroindustrial de Tambogrande-2022", cuyo autor es LIZANO GARCIA LUIS MIGUEL, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 22.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis Completa cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

PIURA, 01 de Febrero del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
GONZALEZ RAMIREZ RODOLFO ARTURO DNI: 02883257 ORCID: 0000-0001-5072-1672	Firmado electrónicamente por: RAGONZALEZR el 09-03-2023 23:34:00

Código documento Trilce: TRI - 0530387