

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA ACADÉMICO DE TECNOLOGÍA
MÉDICA



CARGA FÍSICA POSTURAL Y DOLOR LUMBAR EN
AGRICULTORES DEL CASERÍO SAN MARTÍN LA LIBERTAD
2023

Tesis para obtener el Título profesional de Licenciado en Tecnología
Médica con especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Autor:

Mariño Toledo, Angie Maritza

Asesor

Pantoja Fernández, Julio Cesar (ORCID: 00000002-3574-3088)

Trujillo – Perú

2024

	Pág.
Índice general	i
Índice de tablas	iii
Índice de figuras	iv
Palabras claves	v
Constancia de originalidad	vi
Título	vii
Resumen	viii
Abstrac	ix
Introducción	1
Antecedentes y fundamentación científica	2
Justificación de la investigación	17
Problema	18
Conceptualización y operacionalización de variables	18
Hipótesis	19
Objetivos	19
Metodología	20
Tipo y diseño de investigación	20
Tipo de investigación	20
Diseño de Investigación	20
Población y Muestra	21
Población	21
Muestra	21

Técnicas e instrumentos de investigación	21
Técnica	21
Instrumentos	21
Procesamiento y análisis de la información	22
Resultados	23
Análisis y Discusión	32
Conclusiones	35
Recomendaciones	36
Referencias bibliográficas	37
Anexos y apéndices	43

Índice de tablas	Pág.
Tabla 1. Distribución según etapas de vida y sexo de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad	23
Tabla 2. Distribución según IMC de los agricultores del caserío San Martín La Libertad	24
Tabla 3. Distribución según comorbilidad de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad	25
Tabla 4. Distribución de las actividades y trabajos de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad	26
Tabla 5. Tipos de movimientos y posición de trabajo de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad	27
Tabla 6. Tipos de herramientas y experiencia laboral de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad	28
Tabla 7. Estimación del dolor a los agricultores del caserío San Martín, La Libertad	29
Tabla 8. Número de horas diarias de trabajo y pausa laboral de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad	30
Tabla 9. Distribución según características del dolor en los agricultores del caserío San Martín, La Libertad	31

Índice de figuras	pág.
Figura 1. Herramientas adecuadas de uso agrícola	9
Figura 2. Máquinas de uso agrícola que producen vibración	9
Figura 3. Estación de trabajo adecuado	10
Figura 4. Tipos de actividad agrícola	10
Figura 5. Principales trabajos agrícolas	11
Figura 6. Anatomía de la región lumbar	13
Figura 7. Zonas frecuentes de dolor en el trabajador del campo	14
Figura 8. Escala Visual Analógica (EVA)	14
Figura 9. Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI)	16

Palabras Claves

Soporte de Peso, Dolor de la Región Lumbar
Terapia Física y Rehabilitación

Keywords

Weight-Bearing, Low Back Pain
Physical therapy and rehabilitation

Línea de Investigación

Línea de Programa : Riesgos laborales

Área : Ciencias Médica y de Salud

Sub área : Ciencias de la Salud.

Disciplina : Salud pública

Constancia de originalidad



VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

CONSTANCIA DE ORIGINALIDAD

El que suscribe, Vicerrector de Investigación de la Universidad San Pedro:

HACE CONSTAR

Que, de la revisión del trabajo titulado "**Carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad, 2023**" del (a) estudiante: **MARIÑO TOLEDO ANGIE MARITZA**, identificado(a) con Código N° **1316100189**, se ha verificado un porcentaje de similitud del **10%**, el cual se encuentra dentro del parámetro establecido por la Universidad San Pedro mediante resolución de Consejo Universitario N° 5037-2019-USP/CU para la obtención de grados y títulos académicos de pre y posgrado, así como proyectos de investigación anual Docente.

Se expide la presente constancia para los fines pertinentes.

Chimbote, 19 de septiembre de 2024

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
VICERRECTORADO DE INVESTIGACIÓN

Dr. JAVIER MARTÍNEZ CARRIÓN
VICERRECTOR



NOTA: Este documento carece de valor si no tiene adjunta el reporte del Software TURNITIN.

Título

**CARGA FÍSICA POSTURAL Y DOLOR LUMBAR EN
AGRICULTORES DEL CASERÍO SAN MARTÍN, LA
LIBERTAD. 2023**

**POSTURAL PHYSICAL LOAD AND LOW BACK PAIN IN
FARMERS FROM THE SAN MARTÍN HAMLET, LA
LIBERTAD.**

Resumen

El propósito de la investigación planteó las características de la carga física postural y dolor lumbar reportado por los agricultores del caserío San Martín y se aplicó un diseño básico y descriptivo en 61 trabajadores agrícolas, para la estimación del dolor se aplicó el cuestionario EVA y Oswestry. Resultados: Predominio de trabajadores varones jóvenes con sobre peso y comorbilidad como dolor articular y sintomatología neurológica y cardiovascular (HTA) con más de 10 años de experiencia laboral, asimismo realizan más de una actividad laboral y tipos de trabajo donde realizan movimiento forzados, repetitivos , estáticos y en diferentes posiciones de manera manual o con algún equipo agrícola, según la estimación del dolor prevaleció el dolor moderado a severo con discapacidad moderada a total en el caso de trabajadores con habilidades especiales y la mayoría no realiza una pausa laboral. Conclusión: El mayor porcentaje de trabajadores refirió dolor localizado, crónico con una duración mayor de 5 semanas.

Abstract

The purpose of the research raised the characteristics of the postural physical load and low back pain reported by farmers from the San Martín hamlet and a basic and descriptive design was applied in 61 agricultural workers, to estimate the pain the EVA and Oswestry questionnaire were applied. Results: Predominance of young male workers with overweight and comorbidity such as joint pain and neurological and cardiovascular symptoms (HTA) with more than 10 years of work experience, also perform more than one work activity and types of work where they perform forced, repetitive, static movements and in different positions manually or with some agricultural equipment, according to the pain estimate, moderate to severe pain prevailed with moderate to total disability in the case of workers with special skills and the majority did not take a work break. Conclusion: The highest percentage of workers reported localized, chronic pain lasting more than 5 weeks.

Introducción

Paulon (2022) sostiene que una de las principales preocupaciones en el trabajo rural – agrario es que trabajan en condiciones pocas favorables que los predispone a padecer alteraciones musculoesqueléticas. Las jornadas a veces son mas de 8 horas diarias, sin pausa laboral, ejecución de movimiento forzados y repetitivos; además de que en ocasiones la actividad laboral se tiene que hacer de pie, sentado, arrodillado. Otro aspecto importante es que el trabajo rural predomina el sexo femenino de diferentes etapas de vida.

Garmendia (2024) hace referencia al trabajo agrícola y rural, donde el trabajador realiza su labor en una superficie irregular que afecta a los miembros inferiores, la columna se expone a movimientos constantes, carga, arrastre, vibraciones, e incomodos predisponiendo a dolencias lumbares principalmente sin dejar de mencionar las dolencias en las vértebras cervicales y dorsales. Este tipo de trabajo afecta a los músculos, tendones, nervios y articulaciones.

Carolina (2024) destacó la importancia de supervisar la ergonomía en los trabajos agrícolas y rurales basado en que el trabajador puede realizar actividades manuales como sembrío, recolección, arrastre, y usar equipos agrícolas portátiles que someten a una carga y vibraciones a la columna vertebral., asimismo recomienda evaluar las características de cada actividad laboral en relación con la experiencia del trabajador jornada de trabajo, pausa laboral. Una de las estrategias más adecuada es la capacitación previa y la supervisión a las normas de ergonomía.

Cevallos et al. (2021) sostienen que el análisis de riesgo en el trabajo agrícola, rural y ganadero tiene el propósito de desarrollar estrategias para prevenir complicaciones musculares, tendinosas, articulares y disminuir el ausentismo laboral. Las empresas agrícolas tienden en ocasiones de prescindir de la mano de obra de un trabajador cuando este clínicamente evidencia alguna discapacidad funcional y/o motora. El análisis de riesgo implica evaluar cada actividad laboral involucrada en la cadena de producción a fin de disminuir riesgo de lesiones y mejor producción de los trabajadores.

Antecedentes y fundamentación científica

García (2024) en Ecuador realizó una investigación observacional sobre factores predisponentes a dolencias lumbares en 94 obreros de una obra civil. Resultados: edad media 35 años, 50% con IMC alterado; aspectos evaluados posición lumbar, posturas forzadas, carga física, máquinas vibratorias; la correlación de los puntos evaluados y dolencias lumbares halló una relación estadística entre carga física laboral y lumbalgia en los trabajadores.

Cantor y Salinas (2023) realizaron en Colombia un estudio observacional sobre el riesgo de dolor musculoesquelético en 20 operadores de montacarga de una empresa industrial, el análisis evaluó el desempeño laboral in situ sobre las formas de manejo de las montacargas, resultados: se observó jornada de 8 horas diarias sin pausa laboral, movimientos forzados de la cadera (rotación y contra rotación), posición sentado predominante, según síntomas fueron más frecuente el dolor de espalda baja, hombros y a nivel de cuello por movimientos de rotación permanente.

Jaque et al. (2023) realizaron un estudio epidemiológico y poblacional sobre la relación de la carga física laboral y las dolencias lumbares señalando que las acciones de carga, descarga, empuje, tracción y arrastre se asocia al 82 % de casos de lumbalgia en los trabajadores de Ecuador siendo más afectados los trabajadores industriales con un 82%; administrativos 69%, manejo de residuos sólidos 67,7%; 61% del área de la construcción y 56% agricultores. Conclusión: los trastornos musculoesqueléticos se relacionaron a la actividad repetitiva, inadecuada técnica para el manejo de la carga..

Lerena (2023) en Argentina, realizó un estudio descriptivo que incluyó a 13 obreros con el propósito de caracterizar la carga física laboral y riesgo de lumbalgia. Resultados: 46,2% tienen una jornada laboral \leq a 8 horas y 53,8% $>$ de 8 horas; experiencia laboral 23,1% $<$ de 5 años, 30,8% entre 5 y 10 años y 46,2% $>$ de 10 años; según dolor lumbar 53,8% lo padece, 7,7% cursó con un episodio. En relación en el manejo de herramientas como la pala 38,5% no calcula el peso, 30,8% a veces lo hace mientras que 30,8% si cuida el peso; 46,2% hace una pausa laboral. Conclusión: el riesgo de lumbalgia se relaciona con tipo de herramienta y falta de pausa laboral.

Rodríguez et al. (2023) realizaron un estudio observacional orientado a identificar alteraciones posturales en 24 operarios de una empresa láctea en Colombia. Resultados: 79% varones, edad media de 36 años y 9 años en promedio de servicio; según dolencias músculos esqueléticas 1,6,6% padece de hiperlordosis lumbar; 58% de lumbalgia y 42 % de dolor de hombros. Conclusión: las dolencias se asociaron al inadecuado manejo de carga, descarga, arrastre y levantamiento de carga física.

Grefa & Rosero (2022) en Cuba realizaron un estudio sobre el riesgo de lumbalgia en trabajadores de una curtiembre quienes fueron evaluados mediante el Cuestionario Nórdico del dolor. Resultados: 17% refirieron dolor alto y 67% muy alto; 83% con dolor desde hace tres meses. Conclusión. El 100% de los trabajadores están expuesto dolencias musculoesqueléticas.

Quinde (2022) realizó en Ecuador un estudio descriptivo relacionado a la prevención de lumbalgia en 100 trabajadores manuales con los siguientes resultados: 80% conoce del riesgo ergonómico y dolencias musculoesqueléticas; 55% no realiza una pausa de descanso; 51% tiene dolor musculoesquelético al terminar su jornada; según zona afectada 25,49% es a nivel del tronco y 21,57% extremidades inferiores. Conclusión. La posición predominante resulto ser espalda doblada/girada, y espalda doblada.

Catalán (2021) realizo en Chile un estudio descriptivo sobre los riesgos ergonómicos en trabajadores del campo destacando que un 43% curso con dolencias musculo esqueléticas, asociadas a actividades repetitivas, desconocimiento de manipulación de la carga física, levantamiento y descenso de peso/carga, postura, agarre, superficie de trabajo y tipo de equipamiento y herramientas de trabajo. Conclusión: la inadecuada cultural ergonómica y de manejo de carga predispone a dolencias musculoesqueléticas.

Escudero y Borre (2021) realizaron un estudio correlacional sobre la carga física laboral y las molestias lumbares en 45 trabajadores de una universidad en Colombia. Resultados: 51% refirió molestias a nivel cervical, 69% dorsolumbar, 27% mano/muñeca; con relación a movimientos forzados 56% refiere al inclinar/girar la espalda; 36% al levantarse; 62% refirió dolor lumbar tres veces a la semana; 53 no realizaba pautas para calmar las molestias. Conclusión: no existe relación estadística entre carga física y lumbalgia.

Ibarra & Astudillo (2021) en Chile realizaron un estudio de casos clínicos que incluyó a 4 trabajadores de carga y descarga expuestos a dolencias lumbares asociadas a la carga física en el área de trabajo. Resultados: en la distribución de la jornada diaria 84% se realiza sentado (transporte) 60% levantar carga; 55% descarga; 100% empujar y 23% arrastrar carga. Conclusión: las actividades diarias de carga, descarga, arrastre son los principales condicionantes para el dolor lumbar en los trabajadores de estudio.

Rodríguez (2021) en Panamá realizó un estudio retrospectivo relacionado a casos de dolencias lumbares en 165 trabajadores de construcción civil. Los resultados revelaron que 85% conocen las normas de ergonomía laboral, 57% no asume con responsabilidad la manipulación de la carga física laboral, 61% cursó con lumbalgia, cuello 18% y hombros 9%. Conclusión: el incumplimiento de las normas de ergonomía predispone a lesiones lumbares en los trabajadores.

Castillo et al. (2020) en Colombia realizaron una investigación de diseño descriptivo relacionado a la carga física laboral y riesgo de dolencias lumbares en 104 trabajadores. Resultados: los parámetros evaluados fueron carga postural, cansancio, y realización personal, 16% refirió dolor de cuello, 10% de espalda baja; 32% relacionaron el dolor lumbar al estrés, 24% movimientos repetitivos; 21% a la postura laboral. Conclusión: las dolencias musculares se asociaron a fatiga y estrés laboral.

Balderas et al. (2019) realizaron en México, un estudio descriptivo sobre el riesgo de lumbalgia en 185 trabajadores. Resultados: 20% de trabajadores refirió alguna patología lumbar y 30% con dolor en miembros superiores e inferiores; los factores asociados a la carga física fueron: levantar peso \geq a 30 kilos, altura, mala técnica para levantar y desplazar una carga, actividad repetitiva y bipedestación prolongada. Conclusión: la técnicas predisponen a un 6,2 veces a padecer problemas lumbares.

Escudero (2017) en Colombia realizó un estudio descriptivo relacionada a la influencia de la carga física labora y los caso de lumbalgia en 45 trabajadores de un universidad pública. Resultados: en relación con el espacio de trabajo 100% estuvo de acuerdo, 80% no sabe sentarse o pararse para realizar su trabajo; 82% cursaron con molestias lumbares; 89% no recibió atención especializada y 49 no realiza actividad física. Conclusión: la lumbalgia se asoció a la mala técnica de bipedestación laboral.

Mesías & Oblitas. (2023) evaluaron el riesgo ergonómico relaciona a carga física postural en 16 trabajadores de una empresa de segregación en Lima – Perú. En la evaluación del método REBA se observó la exposición de los grupos musculares A (tronco, cuello, piernas) y grupo B (brazo, antebrazo y muñeca). Resultados: el nivel de riesgo de lesión ergonómica en el 26% se consideró medio; 56% alto y 19% muy alto. Conclusión: según el nivel de riesgo se requirió un plan de higiene postural para prevenir lesiones musculoesqueléticas.

Cántaro (2022) realizó en Huánuco – Perú un estudio descriptivo correlaciona sobre el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y carga física laboral 47 en trabajadores agrícolas evaluados mediante el sistema REBA. Según los resultados 80,85 fueron varones y 19,15% mujeres; edad entre 20 y 50 años; 85,11% con jornada laboral de 6 a 8 horas y 14,89% menor de 6 horas; según evaluación de la carga física en el 2,1% resultado ser alta, 38,3% media y 59,6% baja; sobre el nivel de riesgo en el 25,5% se consideró moderado, 53,2% importante y 21,3% intolerable. Conclusión la carga física y jornada laboral más de 6 horas predisponen a dolencias musculoesqueléticas.

Tolentino (2022) realizó en Huaral – Lima un estudio observacional donde incluyo a 126 trabajadores de un fundo a quienes evaluaron el dolor lumbar relacionado con las actividades agrícolas, los resultados revelaron que el 15% presentaron un dolor lumbar específico y 85% inespecífico; los principales factores de impacto en la zona lumbar fueron jornada laboral mayor de 8 horas, carga mayor de 50 kg; posturas repetitivas, posturas forzadas. Conclusión: el exceso de carga y horas de trabajo predisponen a dolor lumbar.

Aiquipa (2021) realizó un estudio observacional en Andahuaylas – Perú sobre riesgo de dolencias lumbares en 193 trabajadores agrícolas. Resultados: 59,6% varones, 40,4% mujeres; edad media 35 años; 79,8% con más de 10 años de trabajo; 69,9% con más de 8 horas de trabajo; las posturas forzadas entre 59% y 100% de los trabajadores; 25,1% realizan movimientos repetitivos; 94,9% manipulan carga. Conclusión: los movimientos repetitivos y manipulación de carga predisponen a padecer dolencias lumbares en los trabajadores.

Inga et al. (2021) realizaron un estudio observacional en 900 trabajadores agrícolas de la ciudad de Huancayo Perú que según evaluación del dolor 98,2% refirió dolor lumbar; 51,7% agudo, 48,3% crónico; tiempo de enfermedad de 1 año 98,5%; según EVA 23,5% dolor leve, 45,5% moderado y 32% severa y discapacitante. Conclusión: la incidencia de lumbalgia se asoció a jornadas laborales mayor de 8 horas, inadecuado manejo de carga y actividades repetitivas.

Ramírez (2021) realizó un estudio descriptivo retrospectivo sobre condicionantes laborales y de carga física laboral relacionado a los trastornos musculoesqueléticos en 233 trabajadores en Huancayo Perú. Resultados: según edad 54% adultos mayores, 22% adultos y 24 jóvenes; 99% varones y 1% mujeres; según IMC 81% alterado, 19% normal; 72% no realiza actividad física; según comorbilidad 5,4% padece de diabetes, 8,5% HTA, 54,3% hiperlipidemia, 3,1% hipotiroidismo; según evaluación fisioterapéutica 52,9% refirió alguna dolencia muscular/articular, 66% a nivel lumbar, 10% miembros inferiores y 24% miembros superiores. En relación con la carga física laboral 100% de los trabajadores no tienen técnica adecuada del manejo de una carga física. Conclusión: la carga física laboral predispone a lesiones y dolencias lumbares.

Ríos & Ramírez (2021) realizaron en la ciudad de Chiclayo un estudio descriptivo y observacional con el propósito de prevenir riesgos posturales asociados a la manipulación de cargas físicas. Resultados: 33% de los trabajadores se consideró en la zona de riesgo de lesión musculoesquelética por exceso de carga física adecuada (≥ 25 kilos); inadecuadas técnicas de levantamiento y descarga de peso, inadecuada postura para levantar carga, sobreesfuerzo en la zona lumbar. Conclusión: los casos de lumbalgia se asociaron al manejo de la carga física laboral.

Salazar y Pardo. (2021) en Lima, evaluaron mediante estudio observacional la influencia de la carga física en el desempeño y molestias musculoesqueléticas de 100 trabajadores del sector salud. Los resultados revelaron que el 70% asumen posturas y bipedestación prolongada ≥ 4 horas, 85% realiza movimientos repetitivos; 70% trabaja de pie y 30% sentados; 60% cambia de posición cada 4 horas y 85% no realiza pausa laboral. Conclusión: las dolencias lumbares se asociaron a sobre carga física y movimientos repetitivos.

Castro (2020) realizó una evaluación de la carga física postural en 166 trabajadores de una empresa maderera de Ucayali – Perú evaluados mediante cuestionario de Cornell. Resultados: 28,3% reportaron síntomas musculoesqueléticos distribuidos en dolor de espalda 24% 4% hombros; en relación con la postura 30% se relacionó a movimiento intenso, 23,49% a movimientos bruscos, 16,89% a flexión del tronco. Conclusión: el inadecuado manejo de cargas y el sobreesfuerzo físico predisponen dolor lumbar.

Pérez & Cáceres. (2020) realizaron un estudio observacional que incluyó a 14 estibadores de una planta industrial azucarera en Trujillo, la observación permitió identificar que las lesiones musculoesqueléticas se asociaron a carga estática donde el trabajador recibe una carga (50 kg) y se desplaza una determinada distancia para trasladar la carga; en relación con la carga dinámica involucra sostener un peso de 50 kg entre 30 y 60 veces al día y trasladar la carga a una distancia corta. Conclusión: las lesiones lumbares se asociaron al volumen de la carga, tiempo de sostener la carga y actividades repetitivas.

Arellano et al. (2019) realizaron un estudio retrospectivo que incluyó a 198 operarios de la Marina de Guerra del Perú con el propósito de evaluar el riesgo de lumbalgia asociado a la carga física laboral. Resultados: 90,4% fueron trabajadores varones con edad media de 26 años, las comorbilidades más frecuentes fueron obesidad y dislipidemias; 33,3% padecen de dolor lumbar y 66,6% no refieren. Conclusión: los casos de lumbalgia se asociaron a factores antropométricos como la obesidad.

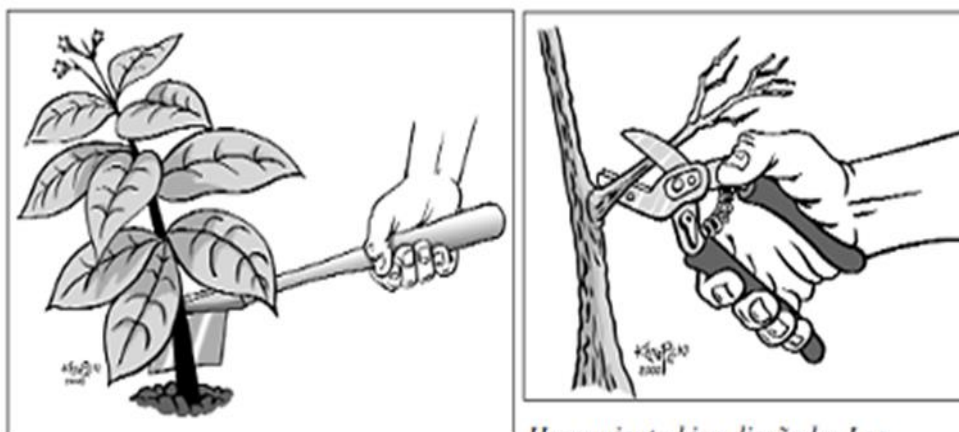
López et al. (2014) La carga física postural excesiva se caracteriza ocurre cuando no concuerda con la posición corporal neutra por un determinado tiempo, predisponiendo a ocurrencias de síntomas musculares como el dolor, inflamación, disestesias, parestesias y limitación funcional para realizar su actividad laboral. La manifestación clínica se denomina lumbalgia que es la primera causa de incapacidad temporal en los trabajadores. Asimismo recomiendan evaluar las características propias de la actividad laboral identificando condiciones, procesos, procedimiento, equipos, herramientas necesarias para el desempeño de la actividad laboral.

Fernández (2015) explicó que para realizar una actividad laboral se activan diversos órganos y sistemas que tienen una función principal como es realizar la contracción muscular, esta respuesta se denomina carga física del trabajo. Existen tres funciones específicas que debe realizar una persona para el manejo de la carga física y son: a) movilización total o parcial del cuerpo (andar, correr, girar, rotar, inclinarse, etc.) b) movilizar la carga (levantar, arrastrar, voltear, trasladarlo) y c) mantener una postura (adelante, hacia atrás, sentado, parado, elevación de brazos, girar o flexionar el tronco).

Diego (2015) recomendó que como estrategia de prevención de riesgos ergonómicos asociados a carga física se debe considerar lo siguiente: 1) el peso / carga; 2) frecuencias de movimientos, que se observa en el número de movimientos que se realizan en un determinado tiempo; 3) tiempo duración de carga y tiempo de recuperación o pausa; 4) tipos de agarre de la carga lo que permite la sujeción y manipulación; 5) ángulo de asimetría que se refleja en la torsión que se realiza para el manejo de la carga.

Sabogal (2016) explico que la carga física laboral está relacionado al esfuerzo físico que involucra al sistema cardiaco, muscular y esquelético que activa una persona para realizar una actividad laboral y los factores como fuerza, carga y movimientos afectan la salud postural de las personas, es decir la exposición continua, repetitiva, excesiva con el tiempo afectará el sistema musculoesquelético de una persona.

Ovalle y Cárdenas (2017) recomendaron que en el enfoque de prevención de alteraciones posturales en trabajadores agrícolas se debe considerar los siguientes aspectos: 1) diseño de las herramientas y postura considerando que el trabajo agrícola por lo general es manual y realiza para la ejecución de la actividad contracciones isotónicas, figura 1.; 2) análisis de los equipos y herramientas que ocasionen movimientos que pueden afectar miembros superiores, inferiores y tronco, figura 2; 3) área de trabajo figura 3, y 4) datos antropométricos y actividad agrícola específica del trabajador figura 4.



El diámetro del mango es suficientemente grande para permitir una pequeña superposición entre el pulgar y los otros dedos de la mano.

Herramienta bien diseñada: Los mangos son largos. El muelle o resorte abre automáticamente la herramienta. Los mangos están cubiertos de goma o plástico.

Figura 1. Herramientas adecuadas de uso agrícola. Ovalle & Cárdenas (2017)

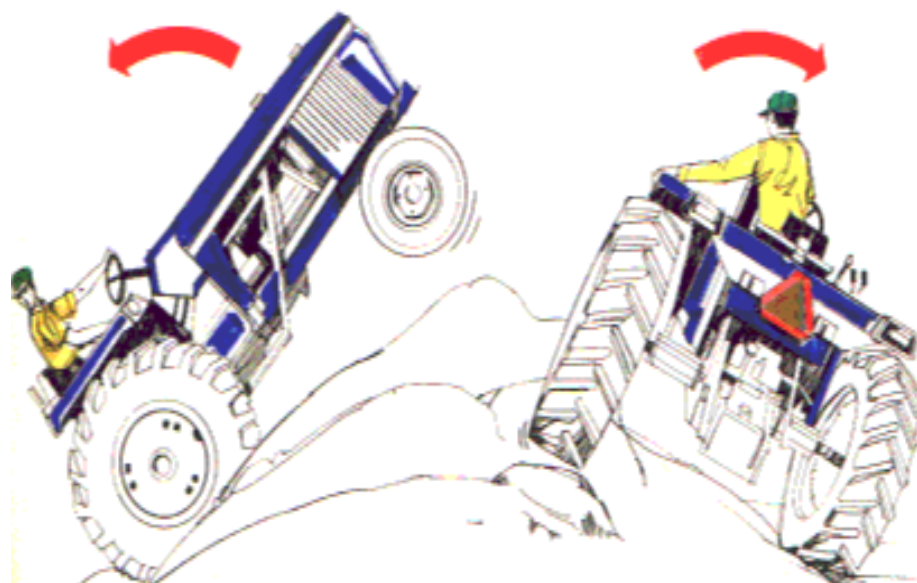


Figura 2. Máquinas de uso agrícola que producen vibración. Ovalle & Cárdenas (2017)

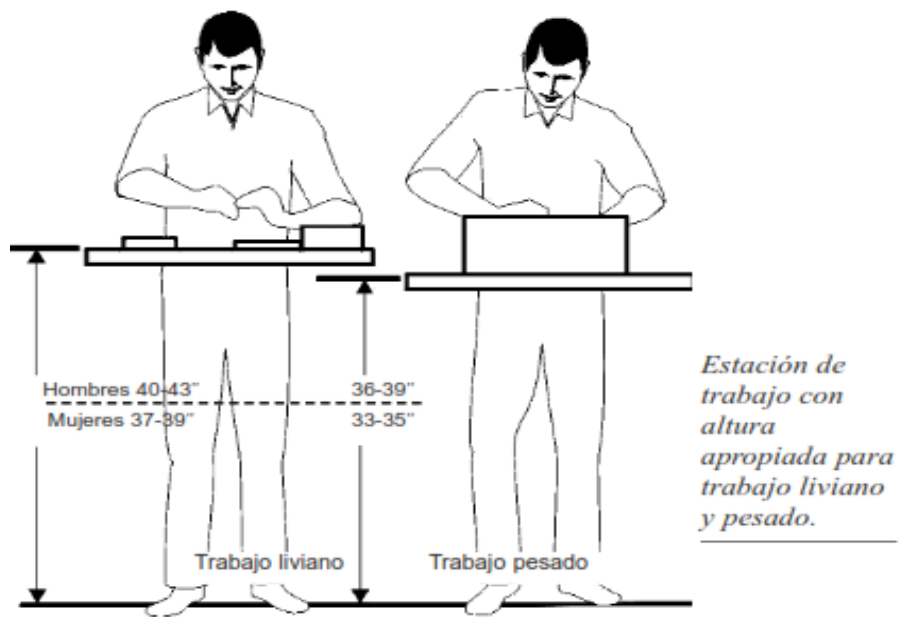


Figura 3. estación de trabajo adecuado, Ovalle & Cárdenas (2017)



Figura 4. Tipos de actividad agrícola. Ovalle & Cárdenas (2017)

Umeres et al. (2021) realizó una clasificación de las principales actividades que realiza el trabajador agrícola donde se puede observar la postura, movimientos repetitivos, manipulación de carga que se pueden realizar en una jornada ordinaria de 8 horas diarias con un periodo de tiempo asignado al refrigerio o almuerzo. Las actividades específicas son: 1) Escarbe que consiste en la remoción búsqueda manual o con herramienta de un determinado producto agrícola (papa, yuca, camote); 2) recolección, proceso que consiste en reunir, agrupar cantidades del producto agrícola extraído; 3) Selección, es la manipulación y diferenciación manual de los productos agrícolas; 4) traslado: relacionado a la movilización por arrastre o carga de una determinada cantidad de peso en productos agrícolas. Figura 5.

Actividades	Descripción de la actividad	Postura Forzada	Movimiento Repetitivo	Manipulación de Carga	Imagen
Escarbe	extracción manual o con herramienta del producto agrícola	Presente	Presente	Ausente	
Recolección	Actividad manual o con equipo	Presente	Presente	Ausente	
Selección	Separación de los productos agrícolas según sus características	Presente	Presente	Ausente	
Traslado de Carga	Desplazamiento por arrastre o levantamiento de una carga física	Presente	Presente	Presente	

Figura 5. Principales trabajos agrícolas. Umeres et al. (2021)

Insst (2022) sostiene que para desempeñar adecuadamente una actividad laboral y manejo de una carga física participan tres grupos musculares como el musculo liso que se hallan en órganos como el corazón, pulmones respiratorios, riñones, el músculo cardiaco responsable del funcionamiento del sistema cardiovascular y musculoesquelético que son músculos de tipo voluntarios que se insertan en los huesos, tendones, y nervios que se pueden activar según necesidad de trabajo. Asimismo señalan que se realizan dos tipos de contracciones para el manejo de una carga física: a) contracción estática / isométrica que consiste cuando la contracción muscular es continua como usar los brazos para mantener un peso por un determinado tiempo; b) contracción dinámica que ocurre cuando el musculo cambia de longitud constantemente, en el caso de acortamiento muscular se denomina concéntrica y cuando el musculo se alarga se denomina excéntrica, cuando se realiza ambos se denomina isotónica y es cuando se requiere mayor gasto energético.

Pelosa (2017) explicó que los signos y síntomas del dolor lumbar pueden ser muy evidentes o sutiles que dependen del factor causante pudiendo ser dolor sordo o punzante que puede ocasionar discapacidad, dolor punzante y agudo que se irradia a miembros inferiores, espasmos musculares, dolor que se agudiza según la posición y dolor que dificulta la marcha.

William & Janelle (2019) publicaron un concepto del dolor lumbar y lo define como el dolor que afecta a las estructuras y anexos de la zona lumbar (vertebras, discos intervertebrales, nervios, tendones y músculos) y que existen condicionantes fisiológicos como la edad y estilos de vida como la obesidad pueden predisponer a padecer dolor. Otros aspectos están relacionados a las actividades laborales, deportivas donde existe una exposición mayor a fuerzas y cargas; movimiento repetitivos e intensos, falta de pausa laboral e higiene postural inadecuada.

Peter (2022) por su parte clasificó el dolor lumbar según su localización pudiendo ser: a) Local cuando se manifiesta en una zona específica de la región lumbar, b) Irrradiado cuando el dolor desde su origen se manifiesta a los miembros inferiores muchas veces ocasionado por la compresión una rama nerviosa, c) Referido cuando el dolor se ubica en una zona distinta de la zona realmente afectada; según su evolución puede ser: 1) agudo que dura entre 4 a 6 semanas e involuciona de manera espontánea y lo padecen el 80% de la población; 2) subagudo que puede durar entre 1 y 3 meses; 3) Crónico que puede durar más de 12 semanas.

Beasley (2020) refiere que la región lumbar o espalda baja está conformada por huesos vertebrales, discos intervertebrales, nervios, músculos, ligamentos y vasos sanguíneos. La médula espinal termina en la parte superior de la columna lumbar, y las raíces nerviosas restantes, denominadas cola de caballo, descienden por el resto del canal espinal y cumplen las funciones de sostener, movilizar, proteger y regular los movimientos de los miembros inferiores. Figura 6.

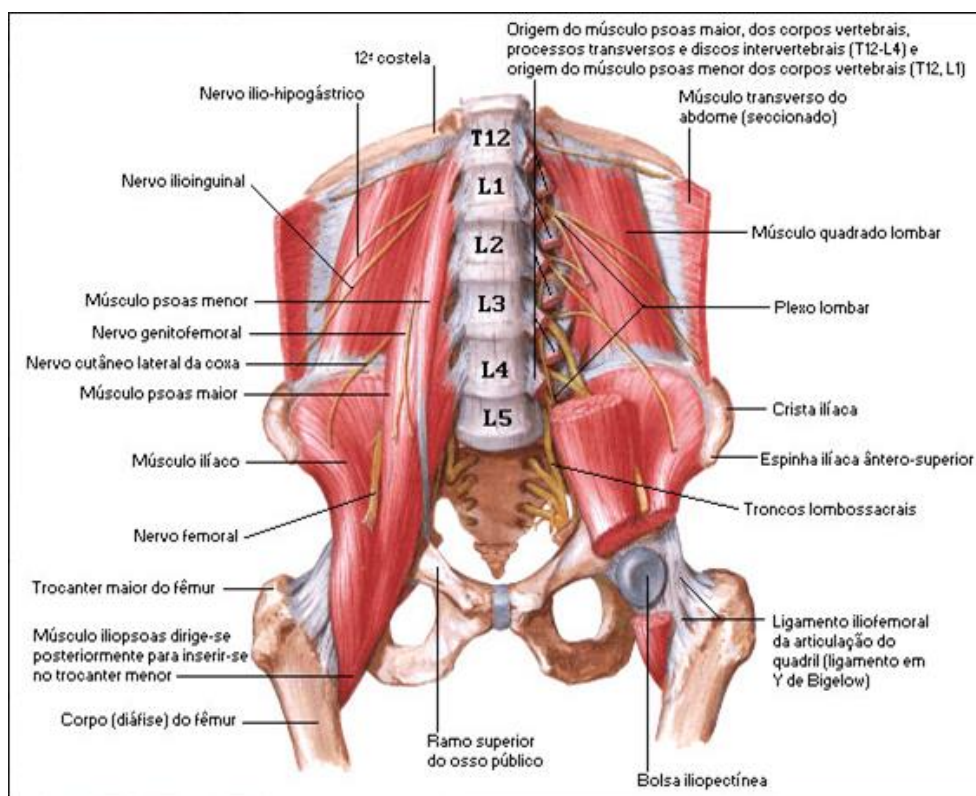


Figura 6. Anatomía de la región lumbar. Beasley (2020).

Madriz et al (2021) destacó las ubicaciones del dolor en los trabajadores y existen factores múltiples que son considerados como probable causa (edad, tipo de actividad agrícola, tipos de movimientos, carga, experiencia laboral, movimientos repetitivos entre otros)

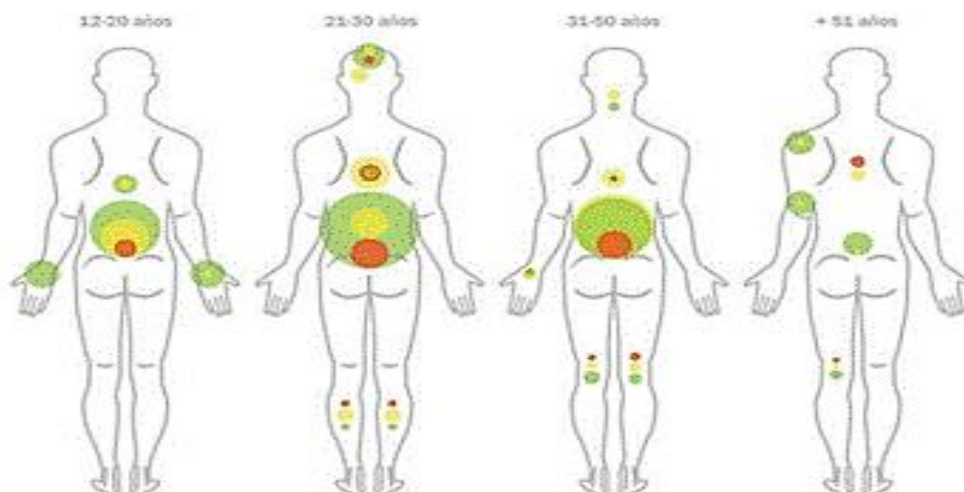


Figura 7. Zonas frecuentes de dolor en el trabajador del campo. Madriz et al. (2021).

Vicente et al. (2018) destacó las ventajas de la Escala Visual Analógica (EVA) como instrumento para la valoración del dolor debido a su uso como Gold Estándar en el ámbito de la salud de las personas. El instrumento consta de una línea horizontal de 0 a 10 que según la puntuación que asigne el paciente se determina la intensidad del dolor. Figura 8.



Figura 8. Escala Visual Analógica (EVA). Vicente et al. (2018)

Sheahan et al. (2015) El Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI) es un método cualitativo aplicable para estimar la discapacidad asociada al dolor lumbar (LBP). Diversos estudios destacaron propiedades psicométricas de alta calidad: la validez de constructo media del grupo fue de $0,734 \pm 0,094$ (indicada a través de un coeficiente de correlación), la fiabilidad test-retest fue de $0,937 \pm 0,032$ (indicada a través de un coeficiente de correlación intraclase) y la consistencia interna fue de $0,876 \pm 0,047$ (indicada a través del alfa de Cronbach) lo que demuestra su alta sensibilidad, especificidad y eficacia para evaluar la discapacidad funcional. El índice de Oswestry consta de 10 ítems con 5 opciones de respuesta y se asigna un valor entre 0 y 5, siendo 5 el que indica mayor discapacidad. El índice se calcula dividiendo la puntuación total por el intervalo de puntuaciones y multiplicando el resultado por 100 para obtener el valor porcentual del índice.

Según el porcentaje obtenido se determina la condición funcional del paciente: a) Sin discapacidad (0-4 %) el paciente puede realizar la mayoría de las actividades cotidianas; b) Discapacidad leve (5-14 %) si el paciente se sienta, levanta peso y está de pie le ocasiona molestias incluso moverse y socializar le resulta difícil pero si puede realizar su higiene personal, tener sexo y dormir y descansar bien c) Discapacidad moderada (15-24 %) se afecta la realización de sus actividades diarias y de rutina; d) Incapacidad grave (25-34%) El dolor de espalda produce discapacidad; e) Incapacidad total (35-50 %) es cuando el paciente no puede realizar actividad diaria alguna está en cama o exagera sus síntomas Figura 9.

Escala de Incapacidad por Dolor Lumbar de Oswestry

Instrucciones: Por favor seleccione **UN NUMERO** que mejor describa su problema en cada sección.

Sección 1 – Intensidad del Dolor

0. El dolor va y viene y es muy leve.
1. El dolor es leve y no varía mucho.
2. El dolor va y viene y es moderado.
3. El dolor es moderado y no varía mucho.
4. El dolor va y viene y es severo.
5. El dolor es severo y no varía mucho.

Sección 2 – Cuidado Personal (bañarse, vestirse, etc.)

0. No tendría que cambiar la manera como me baño o me visto para prevenir el dolor.
1. Normalmente no cambio la manera como me baño o me visto, aunque cause un poco de dolor.
2. Bañarme o vestirme incrementa el dolor, pero he podido hacerlo sin cambiar la manera como lo hago.
3. Bañarme o vestirme incrementa el dolor y ha sido necesario cambiar la manera como lo hago.
4. Soy incapaz de bañarme o vestirme sin un poco de ayuda a causa del dolor.
5. Soy incapaz de bañarme o vestirme sin ayuda a causa del dolor.

Sección 3 – Levantar/Recoger

0. Puedo alzar objetos pesados sin dolor extra.
1. Puedo alzar objetos pesados, pero me da dolor extra.
2. El dolor me impide alzar objetos pesados del piso.
3. El dolor me impide alzar objetos pesados del piso, pero puedo lograrlo si se encuentran posicionados en algún lugar conveniente; por ejemplo, sobre una mesa.
4. El dolor me impide alzar objetos pesados, pero puedo alzar objetos medianamente pesados o livianos si se encuentran posicionados en algún lugar conveniente.
5. Solamente puedo alzar objetos livianos.

Sección 4 – Caminar

0. No siento dolor al caminar.
1. Siento algo de dolor al caminar, pero no incrementa sin importar la distancia.
2. No puedo caminar más de 1 milla sin que el dolor incremente.
3. No puedo caminar más de ½ milla sin que el dolor incremente.
4. No puedo caminar más de ¼ de milla sin que el dolor incremente.
5. No puedo caminar para nada sin que el dolor incremente.

Sección 5 – Sentarse

0. Puedo sentarme en cualquier silla por el tiempo que me plazca.
1. Solamente puedo sentarme en mi silla favorita por el tiempo que me plazca.
2. El dolor impide que me sienta por más de 1 hora.
3. El dolor impide que me sienta por más de ½ hora.
4. El dolor impide que me sienta por más de 10 minutos.
5. Evito sentarme porque mi dolor incrementa inmediatamente.

Sección 6 – Pararse

0. Puedo estar parado(a) por cuanto tiempo como guste.
1. Tengo algo de dolor al estar parado(a), pero no incrementa con el tiempo.
2. No puedo estar parado(a) por más de 1 hora.
3. No puedo estar parado(a) por más de ½ hora.
4. No puedo estar parado(a) por más de 10 minutos.
5. Evito estar parado(a) porque el dolor incrementa de inmediato.

Sección 7 – Dormir

0. No siento dolor en la cama.
1. Siento algo de dolor cuando estoy en cama, pero no evita que duerma bien.
2. Mi sueño normal durante la hora de acostarse a dormir se reduce a menos de un cuarto por causa del dolor.
3. Mi sueño normal durante la hora de acostarse a dormir se reduce a menos de la mitad por causa del dolor.
4. Mi sueño normal durante la hora de acostarse a dormir se reduce a menos de tres cuartos por causa del dolor.
5. El dolor impide por completo que pueda dormir.

Sección 8 - Vida Social

0. Mi vida social es normal y no me provoca dolor.
1. Mi vida social es normal, pero el grado de dolor incrementa.
2. El dolor no afecta de manera significativa mi vida social a parte de limitar mis actividades o intereses que requieran de más energía, como por ejemplo bailar, etc.
3. El dolor ha restringido mi vida social y no salgo con mucha frecuencia.
4. El dolor ha limitado mi vida social a permanecer en casa.
5. A duras penas tengo una vida social debido al dolor.

Sección 9 - Viajar

0. No siento dolor al viajar.
1. Siento algo de dolor al viajar, pero ninguna de las maneras en las que suelo viajar hace que empeore.
2. Siento dolor extra cuando viajo, pero no me incita a buscar formas alternativas de viajar.
3. Siento dolor extra cuando viajo, lo cual me incita a buscar formas alternativas de viajar.
4. El dolor restringe a viajes cortos y necesarios que tomen menos de ½ hora.
5. El dolor impide todo tipo de viaje.

Sección 10 – Cambiar el Grado de Dolor

0. Mi dolor está mejorando con rapidez.
1. Mi dolor fluctúa, pero definitivamente está mejorando.
2. Parece que mi dolor está mejorando, pero la mejoría es lenta.
3. Mi dolor ni mejora ni empeora.
4. Mi dolor está gradualmente empeorando.
5. Mi dolor está empeorando con rapidez.

TOTAL: _____ /50 = _____ %

Figura 9. Índice de Discapacidad de Oswestry (ODI). Sheahan et al. (2015)

Justificación.

Aenverde (2021) explicaron en un evento sobre ergonomía en el sector agrícola que las condiciones de trabajo el tipo de actividad agrícola y el tipo de trabajo en el campo son los principales factores que se asocian al lesiones musculoesqueléticos y principalmente en la zona lumbar, asimismo no existe una política que supervise e implemente acciones de prevención y rehabilitación con el propósito de disminuir la ausencia o discapacidad laboral y que afecta al 67% de la población de trabajadores, 48% por posturas forzadas, 34% por inadecuada manipulación de carga y 26% por trabajos en superficies irregulares.

Justificación practica: se aplicarán métodos de evaluación no invasivos de tipo cualitativos con entrevistas estructuradas e instrumentos de medición del dolor.

Justificación social: permitirá al trabajador del campo disminuir el riesgo de una discapacidad y mantener su calidad de vida, independencia progresiva en el desarrollo de sus actividades cotidianas.

Justificación metodológica: se aplicará es la observación directa basada en la evaluación del trabajador del campo mediante la escala visual análoga y el Índice de Oswestry.

Justificación científica: los resultados esperados permitirán conocer la situación de las dolencias lumbares en trabajadores agrícolas de Cajamarca 2024.

Problema.

OSHA (2022) reportó que aproximadamente 1'859 000 de los trabajadores son ocupados en labores agrícolas en los Estados Unidos y que el trabajo agrícola es una actividad de riesgo con consecuencias que pueden disminuir la capacidad funcional. Asimismo, mencionan que entre 1988 y el 2002 se reportaron más 140 casos fatales en trabajadores agrícolas en los Estados Unidos. En América Latina el 19% de la fuerza laboral se dedica a la agricultura en condiciones de inseguridad y falta de políticas de protección que se evidencia en disminución productiva, y grandes gastos en rehabilitación. En Europa el censo de agricultura señaló que 25 millones de personas realizan actividades relacionadas a la agricultura. Otros datos señalaron que en República Checa el 75% de la población no urbana realiza actividades agrícolas; en Eslovenia un 72%; en Francia 56%, y en Dinamarca 43%. En el Perú la Sunat publicó que en el año 2020 solo el sector formal incorporó a 375,612 personas a las actividades agrícolas y que aproximadamente el 25% solicita dispensa laboral por dolencias lumbares por lo que nos planteamos el siguiente problema de investigación:

¿Cuáles son las características de la carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023?

Conceptualización y operacionalización de variables.

Variable 1: Carga física postural.

Definición conceptual: López et al. (2014) es la relación de equilibrio que existe entre la carga que sostiene, levanta, arrastra en posición neutra una persona, cuando esta relación es discordante por exceso de carga, mala posición, repetitividad se ocasiona daños a las estructuras del cuerpo humano principalmente en la zona lumbar.

Definición operacional: Umeres et al. (2021) señalan que es el tipo de actividad que realiza un trabajador agrícola como escarbe, recolección, selección, traslado, levantar, y arrastre; asimismo del tipo de movimiento, posición, tiempo de trabajo y experiencia laboral.

Variable 2: Dolor lumbar.

Definición Conceptual: William & Janelle (2019) refiere que están relacionadas a las características del trabajador (edad, sexo, comorbilidad, IMC) y la manifestación clínica de una molestia en la región lumbar asociado a un tipo de actividad laboral como el trabajo agrícola y predispone a un grado de discapacidad funcional.

Definición operacional: Peter (2022) menciona que es la clasificación del dolor según evolución, tipo, ubicación, duración que puede provocar algún grado de discapacidad y que se evalúa mediante la Escala Visual Análoga (EVA) y escala de Oswestry (ODI)

Hipótesis

Amaiquema et al. (2019) señalan que las investigaciones de tipo descriptiva no ameritan la formulación de hipótesis por cuanto solo se señalara características de las variables de la investigación como la carga física laboral

Objetivos.

General

Caracterizar la carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023

Específicos

Caracterizar a los agricultores del caserío San Martín según sexo, edad, experiencia laboral, IMC, comorbilidad.

Identificar el tipo de carga física laboral y tipo actividad agrícola que realizan los agricultores del caserío San Martín.

Estimar mediante la escala de EVA y Oswestry las características del dolor lumbar de los trabajadores del Caserío San Martín.

Identificar a los trabajadores del Caserío San Martín con dolor lumbar según carga física laboral 2023.

General

Metodología.

Tipo y diseño de la investigación.

Según su finalidad:

Básica : Lidefer (2020) propone aplicar la investigación básica con el propósito de generar información nueva relacionado al tipo de carga física laboral que predispone a dolencias lumbares a en una población del caserío San Martin de la Libertad .

Según su alcance:

Descriptiva: Mendoza & Ramírez (2020) sostienen que mediante este diseño se puede enumerar, identificar y señalar las características de las variables de una investigación como el tipo de carga física laboral y dolor lumbar en una población de trabajadores agrícolas del caserío San Martin

No experimental: Álvarez (2020) señala que según los protocolos de protección de los participantes en una investigación se debe garantizar su integridad y anonimato y respetar los resultados orientados según los objetivos de la investigación.

Cualitativa: Yucra & Bernedo. (2020) recomiendan el diseño de un instrumento que permita acopiar la información de los trabajadores agrícolas, así como de los instrumento de la valoración de las dolencias lumbares.

Diseño de la Investigación

Diseño: $M1 = X = Y$

Donde:

M1: Muestra de estudio

X: Capacidad funcional

Y: Índice de Oswestry – test de EVA

Población y muestra.

Población: Mucha et al. (2020) se incluirán participantes con características laborales similares relacionados a la actividad agrícola y se incluirán 98 trabajadores del caserío San Martin.

Muestra: Del Carmen (2019) para la presente investigación se aplicará el muestro No Probabilístico a conveniencia, y se incluirán los 98 trabajadores de la población.

Criterios de Inclusión y Exclusión

- Inclusión
 - Trabajadores con contrato vigente.
 - Trabajadores con sistema de salud activo.
 - Trabajadores con independencia funcional.
- Exclusión
 - Trabajadores sin contrato laboral
 - Trabajadores sin sistema de salud activo
 - Trabajadores con alguna discapacidad funcional.

Técnica e instrumentos de investigación

Técnica de investigación.

Según lo explicado por Cajal (2020) según el propósito de la investigación se aplicará la técnica de observación directa que permite evaluar, identificar y describir el tipo de carga física laboral y del dolor lumbar en los trabajadores agrícolas del caserío San Martin 2023.

Instrumento de investigación.

López et al. (2019) señalan que los instrumentos considerados como Gold estándar no requieren ser sometidos a validación confiabilidad, solo deben validarse por especialistas del área al tema de investigación por lo que se aplicara como instrumento de estimación del dolor la escala de EVA y para evaluar algún grado de discapacidad la escala de Oswestry.

Procesamiento y análisis de la información.

Ariovich, A. (2020) recomienda el uso de TICs como el SPSS V 23 y el programa Excel 2021 que permite la elaboración de tablas estadísticas, la tabulación, procesamiento, y resultados según los objetivos del estudio.

Resultados

Culminado el procesamiento de datos tesis de pregrado “Carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023”, se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 1

Distribución según etapas de vida y sexo de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Características de los trabajadores	N°	%
Según edad		
Joven	31	50.8%
Adulto	12	19.7%
Adulto mayor	18	29.5%
Según sexo		
Mujeres	22	36.1%
Varones	39	63.9%
Total	61	100.0%

Fuente: autoría propia

Según distribución de los agricultores encontramos 50,8% considerados jóvenes, 19,7% adultos y 29,5% adultos mayores; según sexo 36,1% de mujeres y 63,9% varones.

Tabla 2

Distribución según IMC de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Según IMC	Nº	%
bajo peso	1	1.6%
Adecuado	13	21.3%
sobrepeso	29	47.5%
Obesidad Iº	16	26.2%
Obesidad IIº	2	3.3%
Obesidad IIIº	0	0.0%
total	61	100.0%

Fuente: autoría propia

Según la evaluación del IMC de los agricultores encontramos 1,6% con bajo peso, 21,3% adecuado, 47,5% sobrepeso, 26,1 obesidad Iº y 3,3% obesidad IIº

Tabla 3

Distribución según comorbilidad de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Comorbilidad de los agricultores	N°	%
Diabetes	5	8.2%
Hipertensión arterial	9	14.8%
Dolor osteoarticular	4	6.6%
Neurológico	3	4.9%
No refieren comorbilidad	40	65.6%
total	61	100.0%

Fuente: autoría propia

Según la distribución de las comorbilidades encontramos que 8,2% padecen de diabetes, 14,8% hipertensión arterial, 6,6% dolor osteoarticular, 4,9% neurológico y 65,6% no refiere enfermedad alguna.

Tabla 4

Distribución de las actividades y trabajos de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Distribución de las actividades y trabajos agrícolas	N°	%
1 actividad	15	24.6%
2 actividades	14	23.0%
3 actividades	28	45.9%
4 actividades	4	6.6%
Trabajo agrícola		
Escarbe	38	62.3%
Recolección	17	27.9%
selección	18	29.5%
Traslado	24	39.3%
Levantar	21	34.4%
Arrastrar	18	29.5%

Fuente: autoría propia

Según el número de actividades diarias que realizan los agricultores el 24,6% solo realiza 1 actividad, 23,0% 2 actividades, 45,9% 3 actividades y 6,6% 4 actividades; según el tipo de trabajo diario 62,3% realiza escarbe, 27,9% recolección, 29,5% selección, 39,3% traslado, 34,4% levantar y 29,5% arrastre.

Tabla 5

Tipos de movimientos y posición de trabajo de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Movimientos y Posición de trabajo	N°	%
Tipos de movimientos		
Estático	14	23.0%
Repetitivo	23	37.7%
Forzado	24	39.3%
Posición de trabajo		
Sentado	21	34.4%
Parado	24	39.3%
Arrodillado	16	26.2%
total	61	100.0%

Fuente: autoría propia

Según los tipos de movimientos que realizan los trabajadores agrícolas 23,0% son estáticos, 37,7% repetitivo, 39,3% forzados; según posición del trabajo 34,4% lo realizan sentado, 39,3% parado y 26,2% arrodillado.

Tabla 6

Tipos de herramientas y experiencia laboral de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Herramienta de trabajo y años de experiencia	N°	%
Tipo de herramientas		
Manual	33	54.1%
Equipos	28	45.9%
Años de experiencia		
< 5 años	12	19.7%
5 - 10 años	25	41.0%
> 10 años	24	39.3%
total	61	100.0%

Fuente: autoría propia

Según herramientas de trabajo agrícola 54,1% fue del tipo manual, 45,9% tipo equipos; según experiencia laboral 19,7% fue < 5 años, 41,0% de 5 a 10 años y 39,3% > 10 años.

Tabla 7

Estimación del dolor a los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Estimación del dolor	Nº	%
Escala Visual Analógica		
Sin dolor (0)	0	0.0%
Dolor leve (1 - 3)	2	3.3%
Dolor moderado (4 - 6)	32	52.5%
Dolor severo (7 - 8)	21	34.4%
Dolor insoportable (9 - 10)	6	9.8%
Test de Oswestry		
Sin discapacidad (0 - 4%)	0	0.0%
Discapacidad leve (5 - 14%)	8	13.1%
Discapacidad moderada (15 - 24%)	14	23.0%
Incapacidad grave (25 -34%)	17	27.9%
Incapacidad total (35 -50%)	22	36.1%
total	61	100.0%

Fuente: autoría propia

Según la escala visual analógica 3.3% refirió dolor leve, 52,5% moderado, 34,4% severo y 9,8% insoportable; según el Test de Oswestry 13,1% presento discapacidad leve, 23,0% moderada, 27,9% incapacidad grave y 36,1% incapacidad total.

Tabla 8

Número de horas diarias de trabajo y pausa laboral de los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Horas de trabajo diario + Pausa laboral	N°	%
Horas diarias de trabajo		
< 8 horas	29	47.5%
> 8 horas	32	52.5%
Pausa laboral		
Sí realiza	12	19.7%
No realiza	49	80.3%
total	61	100.0%

Fuente: autoría propia

De acuerdo con el número de horas de los agricultores 47,5% laboran < 8 horas y 52,7% > 8 horas; 19.7% realiza una pausa laboral y 80,3% no realiza pausa laboral.

Tabla 9

Distribución según características del dolor en los agricultores del caserío San Martín, La Libertad

Características de dolor	N°	%
con dolor	43	70.5%
sin dolor	18	29.5%
Según localización		
Local	25	41.0%
Referido	8	13.1%
Irradiado	10	16.4%
Según Evolución		
Agudo	5	8.2%
Crónico	20	32.8%
Intermitente	18	29.5%
Sin dolor	18	29.5%
Duración (semanas)		
1 a 5	18	29.5%
5 a 10	19	31.1%
> 10	6	9.8%
sin dolor	18	29.5%
total	61	100.0%

Fuente: autoría propia

Según las características de los pacientes el 70,5% refirió dolor y 29,5% no sintió dolor; 41,0% fue localizado, 13,1% referido y 16,4% irradiado; según evolución del dolor en el 8,2% fue agudo, 32,8% crónico y 29,5% intermitente, según semanas de duración en el 29,5% menos de 5 semanas, 31,1% entre 5 y 10 semanas y 9,8% más de 10 semanas.

Análisis y Discusión.

Concluido el reporte de resultados de la tesis pregrado “Carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023”, se realizó el siguiente análisis y discusión:

Una de las principales características del trabajo de relacionado a las actividades agrícolas es el predominio de varones con experiencia laboral, en el análisis de las características de los agricultores del caserío San Martín de la Libertad se halló 50,8% de jóvenes, 19,7% adultos y 29,5% adultos mayores; 36,1% de mujeres y 63,9% varones; resultados similares fueron reportados por estudios nacionales como Cántaro (2022) donde 80,85% fueron varones y 19,15% mujeres con edad entre 20 y 50 años; Aiquipa (2021) 59,6% varones, 40,4% mujeres y edad media 35 años; Ramírez (2021) según edad 54% adultos mayores, 22% adultos y 24 jóvenes; 99% varones y 1% mujeres; Arellano et al. (2019) 90,4% fueron trabajadores varones y edad media de 26 años; en relación al IMC de la población de estudio se halló 1,6% con bajo peso, 21,3% adecuado, 47,5% sobrepeso, 26,1% obesidad I° y 3,3% obesidad II° y según comorbilidad 8,2% con diabetes, 14,8% hipertensión arterial, 6,6% dolor osteoarticular, 4,9% neurológico y 65,6% no refiere enfermedad alguna, por su parte y a nivel nacional Ramírez (2021) mencionó que el 81% reportó IMC alterado, 19% normal; 72% no realiza actividad física y 5,4% padece de diabetes, 8,5% HTA, 54,3% hiperlipidemia, 3,1% hipotiroidismo; Arellano et al. (2019) informó que las comorbilidades más frecuentes fueron obesidad y dislipidemias. Otro aspecto de la población de estudio esta relacionado a la experiencia laboral donde el 19,7% fue < 5 años, 41,0% de 5 a 10 años y 39,3% > 10 años por su parte Aiquipa (2021) reporto 79,8% de trabajadores con más de 10 años de experiencia.

Fernández (2015) señaló que las actividades y el trabajo agrícola implica tres tipos de esfuerzo como la movilización corporal, manejo de carga y la postura para realizar la actividad agrícola, en ese mismo sentido Diego (2015) recomienda que debe considerar el peso/volumen, movimientos, tiempo/pausa, manipulación y posición para el manejo adecuado de una carga física laboral.

Por su parte Sabogal (2016) y Ovalle y Cárdenas (2017) recomiendan tener en consideración las estructuras del cuerpo humano (huesos, articulaciones, músculos, tendones y nervios) involucrados en el manejo de una actividad y trabajo agrícola, además, se debe considerar el tipo y diseño de la herramienta y/o equipo de trabajo involucrado en este tipo de trabajo agrícola; Umeres et al. (2021) tipificó la actividad agrícola con una serie de posiciones (sentado, parado, arrodillado) en la que al trabajador se le debe permitir una pausa laboral (alimentación y descanso) con el propósito de continuar sus actividades con un rendimiento promedio/alto. En el análisis de las características de las actividades y trabajo agrícola de la población de estudio se halló que el 24,6% solo realiza 1 actividad, 23,0% 2 actividades, 45,9% 3 actividades y 6,6% 4 actividades; según el tipo de trabajo 62,3% realizan escarbo, 27,9% recolección, 29,5% selección, 39,3% traslado, 34,4% levantar y 29,5% arrastre.; según los tipos de movimientos 23,0% son estáticos, 37,7% repetitivo, 39,3% forzados; según posición de trabajo 34,4% lo realizan sentado, 39,3% parado y 26,2% arrodillado y según herramientas de trabajo agrícola 54,1% fue del tipo manual, 45,9% tipo equipos. Resultados similares reportaron García (2024), Cantor y Salinas (2023), Jaque et al. (2023), Jaque et al. (2023), Ibarra & Astudillo (2021); a nivel nacional, Aiquipa (2021), Ríos & Ramírez (2021), Salazar & Pardo (2021), Castro (2020), Pérez & Cáceres. (2020) quienes coincidieron en señalar que sus respectivas poblaciones de estudio realizan más de una actividad laboral dentro de la misma jornada diaria, realizan diferentes de movimientos para la manipulación de una carga y utilizan diferentes herramientas manuales y equipos como parte de su trabajo agrícola. Insst (2022) señaló que el desempeño de una actividad laboral de tipo agrícola depende de las condiciones físicas del trabajador que involucran todos los órganos y sistemas del cuerpo humano y lo expuesto por Garmendia (2024) sobre el tipo y condiciones de la superficie donde se realiza la actividad agrícola como factores importantes que predisponen al padecimiento de lesiones o alteraciones musculoesqueléticas.

Madriz et al (2021) señala que son múltiples los factores como la edad, condición física, edad, tipo de trabajo, movimientos, carga que afecten la sensación o percepción del dolor, en el tamizaje del dolor en la población de estudio según EVA 3.3% refirió dolor leve, 52,5% moderado, 34,4% severo y 9,8% insoportable; según el Test de Oswestry 13,1% presento discapacidad leve, 23,0% moderada, 27,9% incapacidad grave y 36,1% incapacidad total; 47,5% laboran < 8 horas y 52,7% > 8 horas; 19,7% realiza una pausa laboral y 80,3% no realiza pausa laboral. En general y según las referencias citadas como antecedentes, el dolor lumbar es una complicación del tipo de trabajo agrícola.

Según lo descrito por Peter (2022) el dolor lumbar que se origina en las estructuras que se encuentran entre las vértebras L1 a L5 por las ramificaciones musculares, nerviosas y tendinosas además, según el umbral del dolor y sensibilidad del trabajador pueden ser percibidos en otras zonas del cuerpo, por su parte Beasley (2020) atribuye que la percepción del dolor se irradia solo por parte del sistema nervioso denominado cola de caballo, en los resultados de la estimación del dolor y capacidad funcional de la población de estudio, el 70,5% refirió dolor y 29,5% no sintió dolor; 41,0% localizado, 13,1% referido y 16,4% irradiado; en el 8,2% fue agudo, 32,8% crónico y 29,5% intermitente con una duración en el 29,5% menos de 5 semanas, 31,1% entre 5 y 10 semanas y 9,8% más de 10 semanas.

Conclusiones y Recomendaciones

Según la discusión y análisis de los resultados de la tesis pregrado “Carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023” se arribó a lo siguiente:

Conclusiones:

Predominio de trabajadores varones jóvenes con sobre peso y comorbilidad como dolor articular y sintomatología neurológica y cardiovascular (HTA) con más de 10 años de experiencia laboral.

Los trabajadores realizan más de una actividad laboral y tipos de trabajo donde realizan movimiento forzados, repetitivos , estáticos y en diferentes posiciones de manera manual o con algún equipo agrícola

En la estimación del dolor prevaleció el dolor moderado a severo con discapacidad moderada a total en el caso de trabajadores con habilidades especiales. La mayoría no realiza una pausa laboral

El mayor porcentaje de trabajadores refirió dolor localizado, crónico con una duración mayor de 5 semanas.

Recomendaciones:

- Enfocar los resultados en la prevención de trastornos musculoesqueléticos en general por las características del trabajo agrícola
- Fomentar la importancia de la pausa laboral en el trabajo agrícola
- Socializar los resultados con los actores sociales del caserío San Martín con el propósito de establecer protocolos que identifique oportunamente el dolor y limitación funcional en los trabajadores agrícolas.

Referencias Bibliográficas.

- Aenverde (2022) Los principales factores de riesgo ergonómico en el trabajo agrícola son los movimientos repetitivos. Revista Aenverde del agricultor – España. Recuperado de: <https://www.aenverde.es/los-principales-factores-de-riesgo-ergonomico-en-el-trabajo-agricola-son-los-movimientos-repetitivos/#:~:text=Un%20estudio%20del%20Observatorio%20Estat%20de%20Condiciones%20de,trabajar%20en%20superficies%20irregulares%20%2826%25%20de%20los%20trabajadores%29.>
- Aiquipa, S. L. M. (2021). Factores de riesgo disergonómico de la cosecha de papa en agricultores de la provincia de Andahuaylas. Recuperado de: https://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12866/9992/Factores_MedinaAiquipa_Sheyla.pdf?sequence=1
- Álvarez, A. (2020). Clasificación de las investigaciones. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12724/10818>
- Amaiquema et al. (2019). Enfoques para la formulación de la hipótesis en la investigación científica. Conrado, 15(70), 354-360. Epub 02 de diciembre de 2019. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1990-86442019000500354&lng=es&tlng=es
- Arellano-Hidalgo, R., Mendoza-Cernaqué, S., & Luna-Muñoz, C. (2019). Risk factors associated with low back pain in marines treated by the outpatient clinic of the Centro Médico Naval: Factores de riesgo asociados a la lumbalgia en marinos atendidos por consultorio externo del centro médico naval. Recovered from: <http://revistas.urp.edu.pe/index.php/RFMH/article/view/2550>
- Ariovich, A. (2020). Elementos básicos para el procesamiento, el análisis y la interpretación de la información estadística en salud: cuaderno de trabajo. Política, políticas y sociedad: cuadernos de trabajo Nro. 3. Recuperado de: <http://repositorio.ungs.edu.ar:8080/xmlui/handle/UNGS/801>
- Balderas López, Maribel, Zamora Macorra, Mireya, & Martínez Alcántara, Susana. (2019). Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la manufactura de neumáticos, análisis del proceso de trabajo y riesgo de la actividad. Acta universitaria, 29, e1913. Epub 05 de noviembre de 2019. Recuperado de: <https://doi.org/10.15174/au.2019.1913>
- Cajal, A. (2020). Observación indirecta: características, ventajas, desventajas, ejemplo. Lifeder. Recuperado de: <https://www.lifeder.com/observacion-indirecta/>

- Cantor mambuscay, L y Salinas Arenas, L. (2023). Exposición al riesgo biomecánico en un trabajador con recomendaciones medico laborales derivadas de lumbago en el área de bodega de una empresa de Cali, durante el 2022. Institución Universitaria Antonio José Camacho. Recuperado de: <https://repositorio.uniajc.edu.co/handle/uniajc/1935>
- Carolina, M. (2024). Lesiones musculoesqueléticas y alineación postural en empleados rurales del sector agropecuario mayores de 30 años en la ciudad de Ayacucho durante el año 2019. <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/1989>
- Castillo-Ante, L., Ordoñez-Hernández, C., & Calvo-Soto, A. (2020) Carga física, estrés y morbilidad sentida osteomuscular en trabajadores administrativos del sector público Physical load, stress and musculoskeletal morbidity in administrative workers in the public sector. Recovered from: <https://doi.org/10.22267/rus.202201.170>
- Castro Ruez, A. A. (2020). Influencia de la carga postural en los trastornos musculo esqueléticos, en trabajadores de la Empresa Logística Selva SAC, Ucayali, año 2019. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12990/5945>
- Catalán Roilar, Matías André (2021) evaluación de manejo manual de carga y trastornos musculoesqueléticos en vivero las lilas. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/11673/52610>
- Cevallos, M. A. C., Panamito, V. E. C., Torres, I. T., & Panchez, M. E. (2021). Análisis del riesgo ergonómico por manipulación manual de cargas en una empresa agrícola. Dominio de las Ciencias, 7(6), 413-428. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8383802>
- Del Carmen, V. (2019). Muestra Probabilística y No Probabilística. Universidad Autónoma de México. Recuperado de: http://ri.uaemex.mx/bitstream/handle/20.500.11799/108928/secme-10911_1.pdf?sequence=1
- Diego-Mas, José Antonio. (2015) Evaluación ergonómica del levantamiento de carga mediante la ecuación de Niosh. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Recuperado de: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>
- Escudero Sabogal, I. D. R. (2017). Riesgos ergonómicos de carga física relacionados con lumbalgia en trabajadores del área administrativa de la fundación tecnológica Antonio de Arévalo (Tecnar) Cartagena, 2017. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/10901/10668>

- Escudero-Sabogal, I. D. R., & Borre-Ortíz, Y. M. (2021). Ergonomic risks of physical load and occupational low back pain in a higher education institution in Cartagena, Colombia. Recovered from: <http://test.repositoriodigital.com:8080/handle/123456789/38583>
- Fernández, M. F. V. (2015). Posturas de trabajo: evaluación del riesgo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado de: https://www.academia.edu/download/47335594/Posturas_trabajo.pdf
- García Córdova, J. F. (2024). Causas de lumbalgia en trabajadores del proyecto megamaxi-Cuenca en el año 2022. Recuperado de: <https://dspace.ucacue.edu.ec/handle/ucacue/16774>
- Garmendia, P. (2024). Lesiones osteomioarticulares más frecuentes y métodos de prevención en empleados rurales. <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/2227>
- Grefa-Tanguila, Georgina Dalila, & Rosero-Mantilla, César. (2022). Musculoskeletal disorders among pretanning workers: a case study. *Ingeniería Industrial*, 43(3), 131-147. Epub 11 de noviembre de 2022. Recovered from: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-59362022000300131&lng=es&tlng=en.
- Ibarra-Villanueva, Carlos, & Astudillo-Cornejo, Pamela. (2021). Lumbar biomechanical risk factors due to manual handling of loads in the distribution of meat products.. *Archivos de Prevención de Riesgos Laborales*, 24(4), 342-354. Epub 17 de enero de 2022. Recovered from: <https://dx.doi.org/10.12961/aprl.2021.24.04.02>
- Inga, Sharon, Rubina, Karen, & Mejía, Christian R. (2021). Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 30(1), 48-56. Epub 10 de mayo de 2021. Recuperado en 26 de marzo de 2024, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602021000100048&lng=es&tlng=es.
- Insst.es (2022) Carga física de trabajo. Instituto nacional de seguridad e Higiene en el trabajo – España. Recuperado de: <https://www.insst.es/documents/94886/4155701/Tema%205.%20Carga%20f%C3%ADsica%20de%20trabajo.pdf>
- Jaque Chango, P. C. ., LLerena Cepeda, M. de L. ., Moscoso Córdova , G. V. ., & Tello Moreno, M. C. . (2023). Alteraciones musculoesqueléticas de la columna lumbar en trabajadores que realizan actividades de carga físicas. *Revista Científica Arbitrada Multidisciplinaria PENTACIENCIAS*, 5(7), 305–315. recuperado de: <https://doi.org/10.59169/pentaciencias.v5i7.936>

- John Pelozo (2017) Síntomas, diagnóstico y tratamiento del dolor lumbar. Revista Spine – Health. EE. UU. Recuperado de: <https://www.spine-health.com/es/condiciones/lumbalgia/sintomas-diagnostico-tratamiento-dolor-lumbar>
- Kara Beasley (2020) Anatomía de la columna lumbar y dolor. Revista SPINE – Health. Recovered from: <https://www.spine-health.com/es/condiciones/anatomia-columna-vertebral/anatomia-columna-lumbar-dolor>
- Lerena, F. (2024). Lumbalgia debido a la carga física en obreros de la construcción de 20 a 60 años en las ciudades de Miramar y Mar del Plata en el año 2023. Recuperado de: <http://redi.ufasta.edu.ar:8082/jspui/handle/123456789/2230>
- López Fernández, Raúl, Avello Martínez, Raidell, Palmero Urquiza, Diana Elisa, Sánchez Gálvez, Samuel, & Quintana Álvarez, Moisés. (2019). Validación de instrumentos como garantía de la credibilidad en las investigaciones científicas. Revista Cubana de Medicina Militar, 48(Supl. 1), e390. Epub 01 de diciembre de 2019. Recuperado de: http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0138-65572019000500011&lng=es&tlng=es.
- López Torres, Bettina Patricia, González Muñoz, Elvia Luz, Colunga Rodríguez, Cecilia, & Oliva López, Eduardo. (2014). Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura. Ciencia & trabajo, 16(50), 111-115. <https://dx.doi.org/10.4067/S0718-24492014000200009>
- Madriz-Quirós, Carmen E., & Sánchez-Brenes, Olga. (2021). Factores ergonómicos de riesgo para los trabajadores agrícolas, en la zona norte de Cartago, Costa Rica. Revista Tecnología en Marcha, 34(1), 127-142. <https://dx.doi.org/10.18845/tm.v34i1.4575>
- Mendoza & Ramírez. (2020). Aprendiendo metodología de la investigación. Recuperado de: <http://142.93.18.15:8080/jspui/bitstream/123456789/523/1/LISTO%202.pdf>
- Mesías Evangelista, A. M., & Oblitas Castro, M. A. (2023). Determinación del nivel de riesgo ergonómico por carga postural en los colaboradores con discapacidad del programa de segregación en la fuente y recolección selectiva de residuos sólidos. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/20.500.12840/6316>
- Mucha et al. (2020). Evaluación de procedimientos empleados para determinar la población y muestra en trabajos de investigación de posgrado. Desafíos, 12(1), e253. <https://doi.org/10.37711/desafios.2021.12.1.253>
- OSHA (2022) Ergonomía en el trabajo. Occupational Safety and Health Administration EE. UU. Recuperado de: <https://www.osha.gov/ergonomics/control-hazards>

- Ovalle, Mauricio O. & Cárdenas, Diana (2017) Ergonomía Aplicada en la Agricultura: Una Revisión de la Literatura – Colombia. Recuperado de: https://www.researchgate.net/publication/335988881_Ergonomia_Aplicada_en_la_Agricultura_Una_Revision_de_la_Literatura
- Paulon, A. C. (2022). Factores de riesgos asociados a lumbalgia en trabajadores rurales (Bachelor's thesis). Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.14125/227>
- Pérez Jara, V. B., & Cáceres Pérez, R. D. (2020). Evaluación de factores de riesgos ergonómicos en los trabajadores del área de producción de la empresa Azucarera del Norte SAA. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/4196>
- Peter J. Moley (2022) Dolor lumbar. Manual MSD. EE. UU. Recuperado de: <https://www.msdmanuals.com/es/hogar/trastornos-de-los-huesos,-articulaciones-y-m%C3%BAsculos/dolor-lumbar-y-dolor-cervical/dolor-lumbar>
- Quinde Mite, L. I. (2022). Análisis y plan de prevención de riesgos ergonómicos para trabajadores de viveros vía a la costa. Recuperado de: <http://uprepositorio.upacifico.edu.ec/handle/123456789/900>
- Ramírez Pozo, E. G. (2021). Factores de riesgo ergonómico que influyen en los trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una refinería en Lima-Perú 2017. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12672/16813>
- Ríos Hernández, A. A., & Ramírez Uceda, M. A. (2021). Aplicación de medidas preventivas en el sistema de manipulación de cargas físicas en la empresa El Cumbe para reducir riesgos disergonómicos. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5113>
- Rodríguez Espinosa, K. X. ., Ramírez Toro, R. D. ., & Santander Leyton, L. F. . (2023). Alteraciones posturales y dolor osteomuscular en trabajadores de una empresa de productos lácteos en Colombia. Ergonomía, Investigación Y Desarrollo, 5(1), 52-61. Recuperado de: https://revistas.udec.cl/index.php/Ergonomia_Investigacion/article/view/11005
- Sabogal, I. D. R. E. (2016). Los riesgos ergonómicos de carga física y lumbalgia ocupacional. Libre empresa, 13(2), 125-129. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6483437>
- Salazar Yamada, P. E., & Pardo Zapata, Y. Y. (2021). Riesgos ergonómicos relacionados con la carga física y su influencia en el desempeño laboral del personal administrativo que labora en la Subgerencia de Proyectos Especiales de la Gerencia de Oferta Flexible-Essalud-Lima 2020. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/5672>

- Sheahan, P. J., Nelson-Wong, E. J., & Fischer, S. L. (2015). Una revisión de las versiones culturalmente adaptadas del Índice de Discapacidad de Oswestry: el proceso de adaptación, la validez de constructo, la fiabilidad test-retest y la consistencia interna. *Discapacidad y rehabilitación*, 37(25), 2367–2374. <https://doi.org/10.3109/09638288.2015.1019647>
- SUNAT (2020) Anuario estadístico sectorial. Publicación de la Superintendencia Nacional de Aduanas y de Administración Tributaria- Perú. Recuperado de: https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2038301/Anuario_2020.pdf
- Tolentino Aguilar, A. P. (2022). Inestabilidad lumbar segmentaria y dolor lumbar en el personal agrícola que labora en el fundo santa patricia de Huaral, 2022. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.13053/8568>
- Umeres Cereceda, A. S., Ancco Chiquillan, E. R., & Medina Aiquipa, S. L. (2021) Factores de riesgo disergonómico de la cosecha de papa en agricultores de la provincia de Andahuaylas. Recuperado de: <https://hdl.handle.net/20.500.12866/9992>
- Vicente-Herrero, M. T., Delgado-Bueno, S., Bandrés-Moyá, F., & Capdevilla-García, L. (2018). Valoración del dolor. Revisión comparativa de escalas y cuestionarios. *Revista de la Sociedad Española del dolor*, 25(4), 228-236. Recuperado de: <https://scielo.isciii.es/pdf/dolor/v25n4/1134-8046-dolor-25-04-00228.pdf>
- William Morrison & Janelle Martel (2019) Dolor de espalda baja: Todo lo que debes saber. *Revista Healthline EE.UU.* Recuperado de: <https://www.healthline.com/health/es/dolor-lumbar>
- Yucra & Bernedo. (2020). Epistemología e Investigación Cuantitativa y Cualitativa. *IGOBERNANZA*, 3(12), 107–120. Recuperado de: <https://doi.org/10.47865/igob.vol3.2020.88>

Anexos.

1. Matriz de operacionalización de variables

Variables	Definición Conceptual	Definición Operacional	Dimensiones	Indicadores	Parámetros	Escala de Medición
Variable 1: Carga física postural.	Definición conceptual: López et al. (2014) es la relación de equilibrio que existe entre la carga que sostiene, levanta, arrastra en posición neutra una persona, cuando esta relación es discordante por exceso de carga, mala posición, repetitividad se ocasiona daños a las estructuras del cuerpo humano principalmente en la zona lumbar.	Definición operacional: Umeres et al. (2021) señalan que es el tipo de actividad que realiza un trabajador agrícola como escarbe, recolección, selección, traslado, levantar, y arrastre; asimismo del tipo de movimiento, posición, tiempo de trabajo y experiencia laboral.	Carga física postural	Tipo de trabajo agrícola	Escarbe	Nominal
					Recolección	
					Selección	
					Traslado	
					levantar	
					arrastrar	
				Tipo de movimientos	Estático	
					Repetitivo	
					Forzado	
				Posición de trabajo	Sentado	
					Parado	
					Arrodillado	
				Herramientas de trabajo	Manual	
					Equipos	
				Experiencia laboral	< 5 años	
					5 - 10 años	
> 10 años						
Tiempo de trabajo	< 8 horas					
	> 8 horas					
	Pausa laboral					

Variable 2. Dolor Lumbar	Definición Conceptual: William & Janelle (2019) refiere que es la manifestación clínica de una molestia en la región lumbar asociado a un tipo de actividad laboral como el trabajo agrícola y predispone a un grado de discapacidad funcional.	Definición operacional: Peter (2022) menciona que es la clasificación del dolor según evolución, tipo, ubicación, duración que puede provocar algún grado de discapacidad y que se evalúa mediante la Escala Visual Análoga (EVA) y escala de Oswestry (ODI)	Trabajador agrícola	Características del trabajador agrícola	Sexo	Nominal
					Edad	
					IMC	
					Comorbilidad	
				Características del dolor	Localización	
					Evolución	
					Duración	
					EVA	
				Estimación del dolor	Oswestry	

2. Matriz de consistencia

Problema	Variables	Objetivos	Hipótesis	Metodología
<p>¿cuáles son las características de la carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023?</p>	<p>Variable 1: Carga física postural.</p>	<p>General Caracterizar la carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023</p>	<p>Amaiquema et al. (2019) señalan que las investigaciones de tipo descriptiva no ameritan la formulación de hipótesis por cuanto solo se señalara características de las variables de la investigación como la carga física laboral</p>	<p>Tipo y Diseño de la Investigación</p> <p>Según su finalidad: Básica : Lidefer (2020) propone aplicar la investigación básica con el propósito de generar información nueva relacionado al tipo de carga física laboral que predispone a dolencias lumbares a en una población del caserío San Martín de la Libertad .</p> <p>Según su alcance: Descriptiva: Mendoza & Ramírez (2020) sostienen que mediante este diseño se puede enumerar, identificar y señalar las características de las variables de una investigación como el tipo de carga física laboral y dolor lumbar en una población de trabajadores agrícolas del caserío San Martín</p> <p>No experimental: Álvarez (2020) señala que según los protocolos de protección de los participantes en una investigación se debe garantizar su integridad y anonimato y respetar los resultados orientados según los objetivos de la investigación.</p> <p>Cualitativa: Yucra & Bernedo. (2020) recomiendan el diseño de un instrumento que permita acopiar la información de los trabajadores agrícolas, así como de los instrumento de la valoración de las dolencias lumbares.</p>

	Variable 2: Dolor lumbar.	Específicos Caracterizar a los agricultores del caserío San Martín según sexo, edad, experiencia laboral, IMC, comorbilidad. Identificar el tipo de carga física laboral y tipo actividad agrícola que realizan los agricultores del caserío San Martín. Estimar mediante la escala de EVA y Oswestry las características del dolor lumbar de los trabajadores del Caserío San Martín. Identificar a los trabajadores del Caserío San Martín con dolor lumbar según carga física laboral 2023.		Población y Muestra
Población: Mucha et al. (2020) se incluirán participantes con características laborales similares relacionados a la actividad agrícola y se incluirán 98 trabajadores del caserío San Martín. Muestra: Del Carmen (2019) para la presente investigación se aplicará el muestro No Probabilístico a conveniencia, y se incluirán los 98 trabajadores de la población.				
Técnicas e Instrumentos de investigación				
Técnica de investigación. Según lo explicado por Cajal (2020) según el propósito de la investigación se aplicará la técnica de observación directa que permite evaluar, identificar y describir el tipo de carga física laboral y del dolor lumbar en los trabajadores agrícolas del caserío San Martín 2023. Instrumento de investigación. López et al. (2019) señalan que los instrumentos considerados como Gold estándar no requieren ser sometidos a validación confiabilidad, solo deben validarse por especialistas del área al tema de investigación por lo que se aplicara como instrumento de estimación del dolor la escala de EVA y para evaluar algún grado de discapacidad la escala de Oswestry.				

3. Instrumento de recolección de datos.

UNIVERSIDAD SAN PEDRO

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA

TERAPIA FÍSICA y REHABILITACIÓN

Responsable Bachiller: Mariño Toledo, Angie Maritza

Carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023

Datos del trabajador: _____

Características del trabajador

Edad _____ Sexo _____ Peso _____ Talla _____ Comorbilidad _____

Características del dolor

Estimación del dolor

Localización _____ EVA (____)

Evolución _____ Oswestry _____

Duración _____

Características de la carga física laboral

Tipo de trabajo agrícola

Tipo de Movimiento

Posición de trabajo

Escarbe (____)

Estatico (____)

Sentado (____)

Recolección (____)

Repetitivo (____)

Parado (____)

Selección (____)

Forzado (____)

Arrodillado (____)

Traslado (____)

levantar (____)

arrastrar (____)

Herramientas de trabajo

Experiencia laboral

Tiempo de trabajo

Manual (____)

<5 años (____)

<8 horas (____)

Equipos (____)

5 - 10 años (____)

> 8 horas (____)

> 10 años (____)

Pausa la laboral (____)

Firma Paciente

Bachiller: Mariño Toledo, Angie

4. Consentimiento informado

UNIVERSIDAD SAN PEDRO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE TECNOLOGIA MEDICA
Terapia Física y rehabilitación

Responsable Bachiller: Mariño Toledo, Angie Maritza

*Carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío
San Martín, La Libertad. 2023*

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____
con DNI _____ declaro haber sido invitado a participar en una
investigación denominada "Carga física postural y dolor lumbar en agricultores del
caserío San Martín, La Libertad. 2023 " estudio donde se reservara el anonimato de
mi participación y de los resultados obtenidos.

Asimismo dejo constancia que el responsable de la investigación estará supervisado
y atento a los procedimientos aplicados a mi persona, además se me explicó que
me asiste el derecho de retirarme de la investigación sin expresión de causa

Firma Paciente

Bachiller: Mariño Toledo, Angie Maritza

5. Solicitud a la institución donde se va a desarrollar la investigación.

SOLICITO: Permiso para realizar trabajos de investigación de tesis

**SEÑOR MILTON SALVATIERRA QUEZADA
SUPERPECTO DEL DSTRITO DE CACHICADAN, CASERIO SAN MARTIN**

Yo, ANGIE MARITZA MARIÑO TOLEDO, identificada con DNI N° 73605370 con domicilio en la calle Raimondi del distrito de cachicadan. Ante Ud. Respetuosamente me presento y expongo:

Que, habiendo culminado la carrera profesional de terapia física y rehabilitación en la Universidad San Pedro de Chimbote, solicito a Ud. Permiso para realizar trabajo de investigación de tesis en su caserío sobre "CARGA FISICA POSTURAL Y DOLOR LUMBAR EN AGRICULTORES DEL CASERIO DE SAN MARTIN, LA LIBERTAD.2023" para obtener el título de licenciada .

POR LO EXPUESTO:

Ruego a usted acceder a mi solicitud

Cachicadan 28 de mayo 2024

.....
ANGIE MARITZA MARIÑO TOLEDO
DNI N° 73605370


.....
Milton Salvia Quezad.
SUBPREFECTO

6. Base de datos

N#	Variable: Dolor Lumbar														
	Datos del paciente						Localización del dolor			Evolución			Duración semanas	Evaluación del dolor	
	Edad	Sexo	Peso	Talla	IMC	Comorbilidad	Local	Referido	Irradiado	Agudo	Cronico	Intermitente		EVA	Oswestry
1	28	f	48	1.65	17.6		1				1		1	8	42
2	48	m	65	1.48	29.7	HTA			1		1		5	7	35
3	35	f	40	1.45	19.0	Diabetes		1				1	3	8	30
4	26	m	85	1.65	31.2									6	
5	32	f	60	1.52	26.0				1				1	4	
6	53	m	80	1.55	33.3		1				1		4	6	
7	50	f	84	1.75	27.4			1		1			2	7	
8	22	f	55	1.52	23.8		1					1	3	6	
9	29	m	94	1.66	34.1	obesidad	1					1	1	7	
10	61	f	93	1.59	36.8	sobre peso			1		1		8	8	
11	40	f	65	1.49	29.3		1					1	4a	8	20
12	39	m	105	1.71	35.9	sobre peso	1		1			1	5a	8	25
13	24	m	87	1.72	29.4			1			1		2a	6	28
14	26	f	60	1.55	25.0			1				1	4a	5	18
15	19	m	80	1.62	30.5		1				1		2a	9	35
16	35	m	90	1.72	30.4				1				12	4	20
17	21	m	72	1.72	24.3			1				1	5	5	15
18	64	m	75	1.61	28.9	psoriasis	1		1				7	8	28
19	35	f	65	1.62	24.8			1			1		8	4	20
20	35	f	71	1.69	24.9		1					1	2	5	38
21	21	m	57	1.67	20.4			1			1		3	3	20
22	34	f	66	1.59	26.1	migraña	1		1		1		5	8	35
23	37	m	75	1.65	27.5		1	1			1	1	13	10	45
24	36	f	56	1.51	24.6				1	1			5	4	30

25	36	m	88	1.76	28.4				1			1	7	6	40
26	35	f	58	1.56	23.8		1		1				6	3	20
27	65	m	71	1.58	28.4	Parkinson		1		1			8a	10	45
28	70	m	82	1.61	31.6	Diabetes			1		1		10a	8	42
29	80	m	75	1.71	25.6	HTA	1		1	1			15a	9	36
30	75	m	82	1.56	33.7	HTA		1				1	6	8	30
31	66	m	68	1.63	25.6	Diabetes	1		1		1		10a	7	40
32	63	m	88	1.72	29.7	HTA		1			1		8a	6	35
33	62	m	72	1.65	26.4	HTA		1				1	5	5	24
34	30	m	62	1.56	25.5	migraña			1			1	8	6	20
35	28	m	62	1.58	24.8										
36	33	m	75	1.63	28.2		1	1			1		4a	8	35
37	78	m	85	1.69	29.8	HTA	1		1				3a	6	23
38	45	m	90	1.73	30.1	HTA		1			1		2a	5	33
39	69	f	70	1.52	30.3	Diabetes	1					1	4	4	20
40	28	f	56	1.58	22.4		1		1			1	6	6	28
41	34	f	70	1.61	27.0		1	1			1		3a	7	40
42	46	m	68	1.68	24.1			1				1	6	5	20
43	50	f	68	1.59	26.9	dolor de huesos	1		1	1			3a	8	45
44	60	f	72	1.62	27.4		1	1				1	7	6	30
45	39	f	58	1.55	24.1		1		1			1	8	5	40
46	25	m	89	1.69	31.2		1	1			1		8	4	20
47	26	m	79	1.72	26.7		1		1				5	7	35
48	88	m	88	1.63	33.1	HTA		1			1		8a	8	45
49	70	m	68	1.58	27.2	Diabetes	1		1				3a	9	40
50	60	m	75	1.61	28.9	dolor de huesos	1		1		1		7a	5	25
51	80	m	90	1.71	30.8	HTA		1					9a	6	30
52	55	m	70	1.65	25.7		1		1		1		9	7	30
53	37	m	80	1.59	31.6		1	1					5	7	25
54	45	m	85	1.62	32.4		1		1				8	6	28

55	50	m	68	1.63	25.6		1						8	5	20
56	45	f	68	1.57	27.6		1						6	6	30
57	34	f	70	1.61	27.0		1						2a	4	40
58	65	m	80	1.65	29.4		1						5	8	43
59	35	f	90	1.71	30.8		1						7	5	35
60	58	m	73	1.65	26.8		1						9	6	30
61	70	m	85	1.62	32.4		1						10	5	29

N°	Variable: Carga física postural.																	
	Tipo de trabajo agrícola						Tipo de Movimiento			Posición de trabajo			Herramienta de trabajo		Experiencia (años)	Tiempo laboral		
	Escarbe	Recolección	Selección	Traslado	Levantar	Arrastrar	Estático	Repetitivo	Forzado	Sentado	Parado	Arrodillado	Manual	Equipo		< 8 horas	> 8 horas	Pausa lab.
1	1	1					1		1			1	1		5	1		
2			1					1			1		1		10		1	1
3			1				1				1			1	2		1	
4																		
5					1			1	1		1	1	1		8	1		1
6	1			1	1			1	1			1	1		6			1
7	1			1		1		1	1			1	1		3			1
8		1			1			1			1		1		5			
9	1			1					1		1			1	3	1		1
10	1	1				1		1			1		1		10	1		1
11			1			1			1			1	1	1	12		1	1
12		1		1	1			1	1					1	5		1	1
13			1		1		1				1		1		3		1	1
14	1			1		1		1	1				1		2	1		
15								1		1				1	3	1		1
16										1		1	1		6		1	1
17	1			1	1				1					1	5		1	
18		1			1	1		1						1	13		1	
19			1	1			1				1			1	5	1		
20	1					1			1				1		7	1		
21			1	1		1	1						1		3		1	
22		1			1			1			1			1	8		1	
23	1			1				1	1					1	12		1	
24	1			1	1				1		1		1	1	14	1		
25	1	1				1		1				1		1	13		1	

26	1		1		1				1		1		1		10	1		
27	1			1	1			1	1		1		1	1	20		1	1
28	1			1	1			1	1	1		1	1	1	30		1	
29	1	1	1					1		1		1	1		16		1	
30	1		1	1					1	1		1	1	1	20	1		
31		1			1					1				1	12		1	
32	1			1		1		1					1		8		1	
33	1		1		1			1		1		1	1		6		1	
34		1		1		1			1					1	5	1		
35																		
36	1	1						1	1			1		1	6	1		
37				1		1			1			1	1		12		1	
38	1		1			1		1		1			1		14		1	
39	1			1	1				1		1			1	7		1	
40		1						1				1	1		2	1		
41			1		1			1	1			1	1		1		1	
42	1			1		1					1		1	1	7	1		
43			1	1		1			1			1		1	2		1	
44	1	1				1		1		1			1		8	1		
45	1			1	1			1	1			1	1	1	5		1	
46			1		1	1				1			1		3		1	
47	1	1		1				1	1		1			1	6		1	
48	1	1	1					1			1		1	1	12	1		
49	1		1	1	1				1				1		7	1		
50	1		1		1	1		1			1		1	1	7		1	
51	1	1						1			1		1	1	20		1	
52	1		1	1	1								1	1	5	1		
53		1		1		1		1			1			1	4		1	
54																		

55																		
56																		
57																		
58																		
59																		
60																		
61																		

7. Documento de conformidad de la investigación firmado por el asesor



INFORME DE ASESORÍA DE INFORME DE TESIS

A : **Dr. Agapito Enríquez Valera**
Director del Programa de Estudios de Tecnología Médica

De : **Dr. Julio Cesar Pantoja Fernández**
Asesor de Tesis

Asunto : **Culminación de Informe de Tesis**

Fecha : Chimbote, 15 de julio de 2024

Ref. RESOLUCIÓN DE DIRECCIÓN DE ESCUELA N° 765-2023 -USP-EAPTM/D
(Designación de Asesor)

*Tengo a bien dirigirme a usted, para saludarlo cordialmente y al mismo tiempo informarle que en mi calidad de Docente Asesor de Tesis del informe de Tesis titulado **“CARGA FÍSICA POSTURAL Y DOLOR LUMBAR EN AGRICULTORES DEL CASERÍO SAN MARTÍN, LA LIBERTAD - 2023”**, del egresado **MARIÑO TOLEDO ANGIE MARITZA**, del Programa de Estudios de Tecnología Médica en la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, se encuentra en condición de ser evaluado por los miembros del Jurado Dictaminador.*

Contando con su amable atención al presente, es ocasión propicia para renovarles las muestras de mi especial deferencia personal.

Atentamente,

Dr. Julio Cesar Pantoja Fernández
Asesor de Tesis

8. Formato de repositorio



REPOSITORIO INSTITUCIONAL DIGITAL FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN PARA LA PUBLICACIÓN DE DOCUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

1. Información del Autor				
Mariño Toledo, Angie Maritza		73605370	mmarinotoledo@gmail.com	
Apellidos y Nombres		DNI	Correo Electrónico	
2. Tipo de Documento de Investigación				
<input checked="" type="checkbox"/>	Tesis	<input type="checkbox"/>	Trabajo de Suficiencia Profesional	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Trabajo Académico	<input type="checkbox"/>
			Trabajo de Investigación	
3. Grado Académico o Título Profesional ¹				
<input type="checkbox"/>	Bachiller	<input checked="" type="checkbox"/>	Título Profesional	<input type="checkbox"/>
		<input type="checkbox"/>	Título Segunda Especialidad	<input type="checkbox"/>
			Maestría	<input type="checkbox"/>
			Doctorado	
4. Título del Documento de Investigación				
Carga física postural y dolor lumbar en agricultores del caserío San Martín, La Libertad. 2023				
5. Programa Académico				
TECNOLOGÍA MÉDICA Terapia Física y rehabilitación				
6. Tipo de Acceso al Documento				
<input checked="" type="checkbox"/>	Abierto o Público ² (info/au-repo/sementis/openAccess)		<input type="checkbox"/>	
			Acceso restringido ³ (info/au-repo/sementis/restrictedAccess/*)	
(*) En caso de restringido sustentar motivo				

A. Originalidad del Archivo Digital

Por el presente dejo constancia que el archivo digital que entrego a la Universidad, es la versión final del trabajo de Investigación sustentado y aprobado por el Jurado Evaluador y forma parte del proceso que conduce a obtener el grado académico o título profesional.

B. Otorgamiento de una licencia CREATIVE COMMONS⁴

El autor, por medio de este documento, autoriza a la Universidad, publicar su trabajo de Investigación en formato digital en el Repositorio Institucional Digital, al cual se podrá acceder, preservar y difundir de forma libre y gratuita, de manera íntegra a todo el documento.⁵

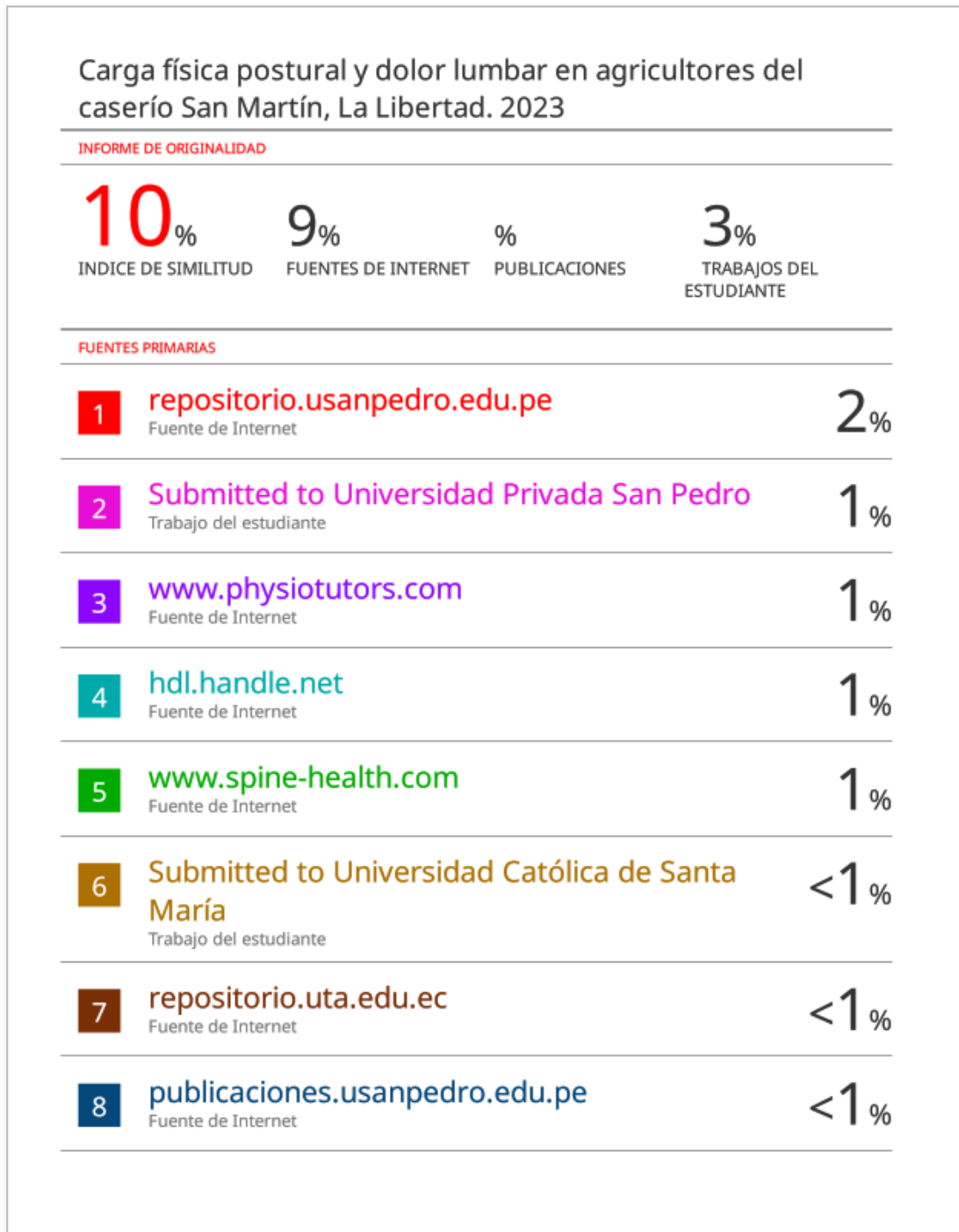
Huello Digital		Lugar	Día	Mes	Año
		chimbote	20	06	2024
		Firma			

Importante

- Según Resolución de Consejo Directivo N°033-2016-SUNEDU-CD, Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar Grados Académicos y Títulos Profesionales, Art. 8, inciso 8.2
- Ley N°30508 Ley que regula el Repositorio Nacional Digital de Ciencia, Tecnología e Innovación de Acceso Abierto y D.S. 008-2019-PCM
- Si el autor elige el tipo de acceso abierto o público otorga a la Universidad San Pedro una licencia no exclusiva, para que se pueda hacer avaglar de forma en la obra y difundir en el Repositorio Institucional Digital. Respetando siempre los Derechos de Autor y Propiedad Intelectual de acuerdo y en el Marco de la Ley 822
- En caso de que el autor elija la segunda opción, únicamente se publicará los datos del autor y resumen de la obra de acuerdo a la directiva N°004-2018-CONY-TEC-0202 (Numerales S.0 y B.7) que rigen el funcionamiento del Repositorio Nacional Digital
- Las Licencias Creative Commons (CC) es una organización internacional sin fines de lucro que posee a disposición de los autores un conjunto de licencias flexibles y de tecnologías tecnológicas que facilitan la difusión de información, recursos educativos, obras artísticas y científicas, entre otras. Estas licencias también garantizan que el autor obtenga el crédito por su obra
- Según el inciso 2.2 del artículo 17º del Reglamento del Registro Nacional de Trabajos de Investigación para optar grados Académicos y Títulos Profesionales (RNTM) "Las universidades, instituciones y escuelas de educación superior tienen como obligación registrar todos los trabajos de investigación y proyectos, incluyendo los resultados en sus repositorios institucionales prestando el soporte de acceso abierto o restringido, los cuales serán posteriormente, vinculados por el Repositorio Digital (RDM), a través del Repositorio IUCD".

Nota: En caso de fallecimiento los datos se proceden de acuerdo a ley Ley 29444 art. 32, n.ºm. 30.32

9. Reporte de similitud



9	repositorio.ucv.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
10	www.scielo.sa.cr Fuente de Internet	<1 %
11	revistas.unilibre.edu.co Fuente de Internet	<1 %
12	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %
13	cienciamatriarevista.org.ve Fuente de Internet	<1 %
14	cybertesis.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
15	doaj.org Fuente de Internet	<1 %
16	Submitted to Universidad de Málaga - Tii Trabajo del estudiante	<1 %
17	Submitted to Universidad Continental Trabajo del estudiante	<1 %
18	habitat.aq.upm.es Fuente de Internet	<1 %
19	info.undp.org Fuente de Internet	<1 %
20	www.mmr.cz Fuente de Internet	<1 %

21	www.scribd.com Fuente de Internet	<1 %
22	core.ac.uk Fuente de Internet	<1 %
23	oldri.ues.edu.sv Fuente de Internet	<1 %
24	uconline.mx Fuente de Internet	<1 %
25	www.msmanuals.com Fuente de Internet	<1 %
26	m.earticle.net Fuente de Internet	<1 %
27	repositorio.sibdi.ucr.ac.cr:8080 Fuente de Internet	<1 %
28	repositorio.upa.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
29	www.ulbrapvh.edu.br Fuente de Internet	<1 %
30	repositorio.upn.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
31	revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe Fuente de Internet	<1 %
32	uniminuto-dspace.scimago.es Fuente de Internet	<1 %

33

www.coursehero.com
Fuente de Internet

<1%

Excluir citas

Apagado

Excluir coincidencias < 6 words

Excluir bibliografía

Activo

