

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Académico Profesional de Tecnología Médica Especialidad en Terapia
Física y Rehabilitación

Tesis

**Posturas forzadas y dolor musculoesquelético de la
columna vertebral en los agricultores de la asociación
de Uraca-Corire, Arequipa, 2023**

Loana Solange Rojas Tejada
Leydy Milagros Soto Lipa

Para optar el Título Profesional de
Licenciada en Tecnología Médica con Especialidad
en Terapia Física y Rehabilitación

Huancayo, 2025

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

**INFORME DE CONFORMIDAD DE ORIGINALIDAD DE TRABAJO DE
INVESTIGACIÓN**

A : Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud
DE : Dr. Luis Carlos Guevara Vila
Asesor de trabajo de investigación
ASUNTO : Remito resultado de evaluación de originalidad de trabajo de investigación
FECHA : 18 de Mayo de 2025

Consumo agrado me dirijo a vuestro despacho para informar que, en mi condición de asesor del trabajo de investigación:

Título:

"POSTURAS FORZADAS Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN LOS AGRICULTORES DE LA ASOCIACIÓN DE URACA – CORIRE, AREQUIPA, 2023".

Autor(es):

1. LOANA SOLANGE ROJAS TEJADA – EAP. Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación
2. LEYDY MILAGROS SOTO LIPA – EAP. Tecnología Médica - Especialidad en Terapia Física y Rehabilitación

Se procedió con la carga del documento a la plataforma "Turnitin" y se realizó la verificación completa de las coincidencias resaltadas por el software dando por resultado 13 % de similitud sin encontrarse hallazgos relacionados a plagio. Se utilizaron los siguientes filtros:

- Filtro de exclusión de bibliografía SI NO
- Filtro de exclusión de grupos de palabras menores
Nº de palabras excluidas (**en caso de elegir "SI"**): 30 SI NO
- Exclusión de fuente por trabajo anterior del mismo estudiante SI NO

En consecuencia, se determina que el trabajo de investigación constituye un documento original al presentar similitud de otros autores (citas) por debajo del porcentaje establecido por la Universidad Continental.

Recae toda responsabilidad del contenido del trabajo de investigación sobre el autor y asesor, en concordancia a los principios expresados en el Reglamento del Registro Nacional de Trabajos conducentes a Grados y Títulos – RENATI y en la normativa de la Universidad Continental.

Atentamente,

La firma del asesor obra en el archivo original

Dedicatoria

A mis padres Gissela Tejada y Angel Rojas por darme su apoyo, amor y fuerzas incondicionalmente en esta etapa de mi vida.

A mi hermana Lucero por ser mi motivo de superación.

A mi abuelo Ernesto Tejada por guiarme desde el cielo.

A mis sobrinitos Leonardo y Natalia

A Juan Miguel, por su apoyo y amor en este proceso.

A Leydy Soto, por compartir este proceso importante en nuestras vidas

Loana Rojas

A mi madre, Damiana Lipa, por su ayuda y apoyo incondicional, sin cuestionarme. Todo es gracias a ti.

A mis hermanos, Karina, Anita, Adelayda, Yurguen, Elvis y Percy, que me brindaron las herramientas para alcanzar esta meta.

A mis mejores amigas, María, Laura y Ariana, las que siempre estuvieron para escuchar y acompañarme.

A mi mayor cómplice, mi compañía y ayuda en este viaje, Loana Rojas.

Gracias a todos, los quiero mucho.

Leydy Soto

Agradecimientos

A la Universidad Continental, por brindarnos la posibilidad de terminar nuestra formación académica.

A Dios por darnos la paz cuando más lo hemos necesitado

A nuestro asesor, Dr. Luis Carlos Guevara Vila, por guiarnos en el desarrollo de la presente investigación.

A nuestros docentes de la universidad y de internado por guiarnos con su sabiduría.

A nuestros familiares por apoyarnos y ser nuestros pilares de motivación.

ÍNDICE

Dedicatoria	i
Agradecimientos	ii
Índice	iii
Índice de tablas	vi
Resumen	vii
Abstract	viii
Introducción	ix
CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio	13
1.1. Delimitación de la investigación	13
1.1.1. Delimitación territorial.....	13
1.1.2. Delimitación temporal	13
1.1.3. Delimitación conceptual	13
1.2. Planteamiento del problema	13
1.3. Formulación del problema	16
1.3.1. Problema general.....	16
1.3.2. Problemas específicos	16
1.4. Objetivos de la investigación	17
1.4.1. Objetivo general	17
1.4.2. Objetivos específicos	17
1.5. Justificación de la investigación	17
1.5.1. Justificación teórica.....	17
1.5.2. Justificación metodológica	17
1.5.3. Justificación práctica	18
CAPÍTULO II: Marco teórico	19
2.1. Antecedentes de la investigación	19
2.1.1. Antecedentes internacionales	19
2.1.2. Antecedentes nacionales	22
2.2. Bases teóricas	24
2.2.1. Posturas forzadas	24

2.2.2. Riesgo ergonómico en agricultores	24
2.2.3. Dolor musculoesquelético	25
2.3. Definición de términos básicos	29
2.3.1. Postura	29
2.3.2. Posturas forzadas	29
2.3.3. Dolor	29
2.3.4. Manipulación manual de cargas	29
2.3.5. Riesgos	30
2.3.6. Cosechador	30
CAPÍTULO III: Hipótesis y variables	31
3.1. Hipótesis	31
3.1.1. Hipótesis general	31
3.1.2. Hipótesis específicas	31
3.2. Identificación de variables	31
CAPÍTULO IV: Metodología	32
4.1. Método, tipo y nivel de la investigación	32
4.1.1. Método de la investigación	32
4.1.2. Tipo de la investigación	32
4.1.3. Nivel de la investigación	32
4.1.4. Enfoque	32
4.2. Diseño de la investigación	33
4.3. Población y muestra	33
4.3.1. Población.....	33
4.3.2. Muestra	33
4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	34
4.4.1. Técnicas de recolección de datos.....	34
4.4.2. Instrumentos de recolección de datos	35
4.4.3. Técnicas de análisis de datos.....	35
4.4.4. Procedimiento de la investigación	36

4.4.5. Consideraciones éticas	37
CAPÍTULO V: RESULTADOS	38
5.1 Análisis descriptivos unidimensionales	38
5.1.1. Análisis descriptivos – género.....	38
5.1.2. Análisis descriptivos – edad.....	38
5.1.3. Determinar la relación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023	39
5.1.4. Identificar el nivel de riesgo de las posturas forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023.....	43
5.1.5. Identificar el nivel de riesgo de las posturas forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023.....	44
5.2 Discusión de resultados.....	46
Conclusiones.....	49
Recomendaciones	50
Referencias bibliográficas.....	51
Anexos	57
1. Operacionalización de variables.....	57
2. Matriz de consistencia	59
3. Documento de aprobación por el Comité de Ética.....	61
4. Consentimiento informado.....	62
5. Permiso institucional.....	63
6. Instrumentos de recolección de datos.....	65
7. Validación del instrumento.....	74
8. Evidencias de la investigación.....	81

Índice de tablas

Tabla 1: Validez	36
Tabla 2: Estadístico descriptivo – género	38
Tabla 3: Estadístico descriptivo – edad.....	39
Tabla 4: Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	40
Tabla 5: Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra	41
Tabla 6: Correlaciones posturas forzadas – dolor musculoesquelético.....	42
Tabla 7: REBA - Nivel de riesgo.....	44
Tabla 8: EVA - Nivel de dolor cervical.....	44
Tabla 9: EVA - Nivel de dolor dorsal	45
Tabla 10: EVA - Nivel de dolor lumbo sacro	45

Resumen

El presente estudio titulado “Posturas forzadas y dolor musculoesquelético en la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023”, tuvo como propósito principal establecer la relación existente entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético en la región de la columna vertebral entre los agricultores pertenecientes a la asociación nominada de Arequipa, durante el año 2023. La metodología empleada correspondió a un enfoque cuantitativo de tipo correlacional, con un diseño de investigación observacional y transversal. El estudio fue llevado a cabo con una muestra de 100 agricultores del distrito de Uraca – Corire. Para la evaluación, se utilizó el método REBA, el cual presentó un índice de confiabilidad de 0,986, el cual permite medir el nivel de riesgo asociado a las posturas forzadas, junto con la escala de EVA, que mostró un índice de confiabilidad de 0,869 y que fue empleada para cuantificar el dolor musculoesquelético en la columna vertebral. Donde se utilizó la prueba de correlación de Spearman siendo menor el valor crítico de prueba (0,05), los resultados obtenidos en la zona cervical fueron de 0,643, zona dorsal 0,312 y zona lumbar 0,553 con una significancia de $P=(0,000)$. Concluyendo que existe una relación positiva entre las posturas forzadas y dolor musculoesquelético en los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, Arequipa 2023.

Palabras clave: **posturas forzadas, dolor musculoesquelético, cuello, tronco, escala visual analógica.**

Abstract

The present study entitled “Forced postures and musculoskeletal pain in the spine in farmers of the Uraca - Corire association, Arequipa, 2023”, had as its main purpose to establish the existing relationship between forced postures and musculoskeletal pain in the spine region among farmers belonging to the nominated association of Arequipa, during the year 2023. The methodology employed corresponded to a quantitative correlational approach, with an observational and cross-sectional research design. The study was carried out with a sample of 100 farmers from the district of Uraca - Corire. For the evaluation, the REBA method was used, which presented a reliability index of 0.986, which allows measuring the level of risk associated with forced postures, together with the VAS scale, which showed a reliability index of 0.869 and was used to quantify musculoskeletal pain in the spine. Where the Sperman correlation test was used, being the critical test value lower (0.05), the results obtained in the cervical area were 0.643, dorsal area 0.312 and lumbar area 0.553 with a significance of $P=(0.000)$. We conclude that there is a positive relationship between forced postures and musculoskeletal pain in farmers of the Uraca- Corire association, Arequipa 2023.

Key words: forced postures, musculoskeletal pain, neck, trunk, scale.

Introducción

Según la FAO, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, las actividades que los agricultores realizan generan riesgos traumatológicos, los cuales también están relacionados con factores climáticos (extremo calor o intenso frío), trabajo que requiere mucho esfuerzo físico donde constantemente cargan herramientas que son pesadas y peligrosas, muchas veces se encuentran en zonas lejanas donde se evidencia una escasez de boticas, postas y hospitales. Además, que en muchos países esta labor no es bien remunerada y los trabajadores no cuentan con seguros de salud. (1)

Hoy en día, muchos trabajadores, especialmente en el sector agrícola, están expuestos a muchos riesgos y más aún a lesiones de tipo musculoesqueléticas ya que desempeñan su labor en diferentes áreas de la agricultura ya sea: cargadores, estibadores, tractoristas, etc. Muchas veces adoptan posturas inadecuadas o realizan movimientos incorrectos, lo que afecta negativamente su sistema musculoesquelético (2). Por ello, es crucial investigar este problema, ya que los trabajadores no siempre le dan la atención que merece, no tanto por desinterés, sino por falta de conocimiento. Además, en muchos casos ellos son los principales proveedores de su hogar.

Las posturas forzadas son posiciones desagradables que surgen debido a movimientos repetidos y acumulativos que ocurren durante prolongados periodos de trabajo, lo cual provoca lesiones que causan agobio principalmente en los brazos y en la espalda en sus diversas áreas, ya sea en el cuello, en la zona media o en la parte baja. En muchas ocasiones, estos dolores pueden afectar su rendimiento en su ámbito laboral. (3)

El propósito de este estudio fue evidenciar las afecciones vinculadas con este tipo de labor ante el grupo evaluador. Para ello, se comenzó examinando la relación existente entre ambas variables, dado que se presume que las posturas forzadas a las cuales están sometidos de manera cotidiana ejercen un efecto adverso, lo cual podría ocasionar, a futuro, complicaciones en la columna vertebral y, como resultado, un deterioro progresivo de la salud física a largo plazo. Por todo lo expuesto hasta este momento, se mantiene el interés de llevar a cabo esta investigación, la cual tiene como finalidad establecer la relación existente entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético en la región de la columna vertebral. Con el propósito de garantizar un adecuado desarrollo del estudio, el trabajo se ha estructurado de la siguiente manera: CAPÍTULO I, el cual comprende la delimitación precisa de la investigación, la elaboración de interrogantes, la formulación metódica del objeto de estudio y la definición de los propósitos centrales, junto con las fundamentaciones teórico-conceptuales, metodológico-instrumentales y prácticas-

aplicativas; el II, desarrolla el marco teórico-conceptual, abarcando revisiones históricas tanto en el ámbito nacional como internacional, sustentos epistemológicos y un glosario terminológico esencial; el III, comprende las hipótesis matrices y subsidiarias, acompañadas de la determinación de variables y el proceso de operativización de dichas variables; el IV, detalla la estructura metodológica, que incluye el enfoque metodológico, la tipología investigativa, el nivel de profundidad, la perspectiva paradigmática, la concepción del diseño, el universo poblacional, el muestreo representativo, los procedimientos técnicos e instrumentos de recopilación informativa, así como los aspectos ético-deontológicos y; finalmente el capítulo V, analiza los hallazgos y sus interpretaciones críticas se integra en secciones diferenciadas las directrices propositivas, el repertorio bibliográfico, los apéndices documentales, la matriz de congruencia investigativa, el visto bueno del Comité de Ética, el consentimiento ilustrado, las autorizaciones institucionales, las herramientas de recolección datológica, la validación metrológica del instrumento y otros elementos complementarios.

CAPÍTULO I: Planteamiento del estudio

1.1. Delimitación de la investigación

1.1.1. Delimitación territorial

El presente estudio se realizó en el Perú, un país que se encuentra en América del Sur, que cuenta aproximadamente con 33 millones de habitantes. Se desarrolló en el departamento de Arequipa, provincia de Castilla del distrito de Uraca – Corire. En la Av. Juan Pablo Vizcardo y Guzmán 429.

1.1.2. Delimitación temporal

Este estudio fue desarrollado en el año 2023, en los tiempos de post pandemia, ya que debido a esta situación de salud mundial la gran mayoría de personas estuvieron en confinamiento, sin poder desarrollar su actividad laboral por el riesgo de exposición a la enfermedad por el COVID-19. En el retorno a la actividad laboral muchas de estas personas, especialmente los agricultores de Uraca – Corire desarrollaron malos hábitos posturales y adoptaron posturas forzadas para ejecutar nuevamente su trabajo, esto evidenció fuertes dolores musculoesqueléticos especialmente a nivel de la columna vertebral.

A su vez la presente investigación se realizó desde la aprobación del plan de tesis que fue emitido por el Comité de Ética el día 19 de setiembre del 2023 (Anexo 3) y tuvo una finalización el día 15 de marzo del 2024.

1.1.3. Delimitación conceptual

Las posturas forzadas son aquellas donde la estructura corporal permanece en una disposición estática o constreñida, en la cual se aplica una sobrecarga desproporcionada sobre fibras musculares y tendinosas, alterando el equilibrio articular y ocasionando una fatiga estática prolongada en la musculatura (4). Por ejemplo, durante sus labores, los labriegos de Uraca – Corire adoptan estas posiciones antinaturales al realizar sus actividades. La dolencia osteomuscular se refiere a una sensación displacentera de rigidez o incomodidad en el sistema musculoesquelético, vinculada a la variable principal de postura forzada, con manifestaciones predominantes en la columna vertebral. (5)

1.2. Planteamiento del problema

Según la Organización de las Naciones Unidas (ONU), el panorama global de la

Seguridad Alimentaria y Nutricional a nivel mundial durante el año 2021, periodo en el cual se calcula que entre 720 y 811 millones de individuos enfrentaron inseguridad alimentaria grave en el año 2020 y esto se debió a los altos costos y a la escasez que les impidieron a millones de personas tener una alimentación saludable y nutritiva. Siendo las que más sufren de hambre el continente asiático y africano.(4) Por ello García, en su investigación, sostiene que la agricultura constituye un eje primordial en la producción global, al ser un componente esencial de la actividad humana por su rol en la satisfacción de demandas alimentarias. Tiene un ambiente de trabajo que expone a los agricultores a factores de riesgo físico vinculados a condiciones climáticas adversas, características topográficas del terreno, manipulación de maquinaria pesada y exposición a agentes químicos, aunque predominan los peligros de índole ergonómico-psicosocial derivados del manejo de cargas, adopción de posiciones corporales antinaturales y ejecución de movimientos repetitivos. La mayor parte de las labores inherentes al ámbito agrícola las lleva a cabo una misma persona y esto conlleva a malos hábitos ergonómicos. (5)

Durante el año 2020, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo difundió un documento técnico-analítico titulado *Los trastornos musculoesqueléticos en el sector agrícola: de la identificación de riesgos hasta la adopción de medidas preventivas*, en el cual se analiza la labor agropecuaria y las actividades cíclicas inherentes a los entornos agropecuarios. Según la estadística entre el 2014 – 2018 muestra que las patologías relacionadas con la agricultura representan el 73% - 75% de trastornos musculoesqueléticos, específicamente constituido por el dolor de espalda baja, reflejando el mayor puntaje entre 4000 y 7000 casos expuestos como muestra. Se enfatizó que el transporte y elevación de pesos pueden generar tensiones mecánicas y la adopción de posiciones corporales antinaturales. Entre los factores determinantes se identifican el manejo inadecuado de cargas, la ejecución reiterada de movimientos, la asunción de posturas anatómicamente inapropiadas, todos ellos catalogados como elementos de riesgo significativo. La propuesta central radicó en la incorporación de maquinaria especializada y su utilización conforme a protocolos estandarizados. (6)

La Organización Mundial de la Salud (OMS) ha identificado que las afecciones musculoesqueléticas se posicionan entre las patologías ocupacionales de mayor prevalencia, los estudios muestran que 1710 millones de personas padecen de trastornos musculoesqueléticos siendo la región del Pacífico Occidental más damnificada con 427 millones asociadas directamente a la ejecución reiterada de gestos motrices, la adopción prolongada de posiciones anatómicamente inadecuadas, el desempeño laboral bajo regímenes de alta exigencia temporal y el mantenimiento prolongado de la posición bípeda

durante periodos temporales extensos. (7)

La Oficina Internacional del Trabajo, con sede en Ginebra, publicó un compendio de directrices operativas en materia de Seguridad y Salud Ocupacional aplicables al ámbito agropecuario, en el cual se determinó que las condiciones laborales inherentes a este sector inciden directamente en su catalogación como una de las actividades económicas de mayor peligrosidad, a nivel mundial 250 millones de trabajadores sufren accidentes laborales mortales de los cuales 170.000 ocurren en el sector agrícola, donde uno de los mas frecuentes son los riesgos ergonómicos por (uso inadecuado de equipos, posiciones forzadas o estáticas y prolongadas, cargas pesadas, horarios jornales prolongados y movimientos repetitivos) ya que las tareas de levantamiento manual en las actividades agrícolas son altanamente riesgosos para la mayoría de los agricultores siendo el 75% la población masculina más afectada con lesiones en la región lumbar, enfermedades y accidentes laborales. No obstante, los trastornos musculoesqueléticos constituyen la manifestación prevalente de afectaciones físicas, cuya incidencia supera cuantitativamente al conjunto de las demás patologías profesionales vinculadas a las labores agrícolas. (8)

En el contexto chileno, las dolencias vertebrales constituyen uno de los principales desafíos sanitarios en la población, atribuibles a factores intrínsecos y condiciones laborales que implican exposición prolongada a riesgos ergonómicos, particularmente durante jornadas laborales extensas asociadas a afectaciones musculoesqueléticas en la región raquídea. Mediante investigaciones, se determinó que el factor ergonómico de mayor incidencia fue el dolor lumbar ocasionado por la realización de movimientos cíclicos y repetitivos. En respuesta a esta problemática, entre los años 2009 y 2010, se implementó la primera Encuesta Nacional de Condiciones Laborales, Equidad, Salud Ocupacional y Calidad de Vida de la Población Trabajadora (ENETS), la cual documentó antecedentes críticos sobre riesgos ergonómicos y aspectos vinculados a la salud ocupacional, donde se tomó una muestra 9 503 trabajadores mayores de 15 años, reportando el 73% de hombres con mayor dolor en la zona lumbar en comparación a las mujeres. (9)

De manera análoga, en la región de Junín se efectuó un estudio muestral con la participación de un centenar de labriegos, donde el 74% manifestó padecer lumbalgia como consecuencia de la adopción prolongada de posturas antinaturales durante sus labores diarias (10). En consonancia con lo anterior, una investigación llevada a cabo en la provincia de Huaral durante el año 2015 corroboró la correlación entre las molestias musculares y la ausencia de principios ergonómicos, evidenciando que la región anatómica de mayor afectación correspondió a la columna lumbar (41%), mientras que las zonas del hombro/brazo y muñeca registraron una incidencia menor (31,1%) (11). De acuerdo con la

Encuesta Nacional de Hogares (Enaho), se documentó la presencia de 4,713,391 trabajadores en el sector agropecuario, lo que representó el 31,6% del total de empleos formalizados en el año dos mil veinte. (12)

El departamento de Arequipa alberga un total de 45,424 productores agropecuarios, distribuidos en una extensión territorial de 2,043,578,5 hectáreas. El 98,1 % de estos productores disponen de unidades territoriales con suelos cultivables, mientras que el 1,9% carece de dichas propiedades, consagrándose de manera exclusiva a labores agropecuarias o avícolas. La actividad económica primordial del distrito de Uraca – Corire radica en la agricultura en detrimento de la ganadería, sosteniéndose la productividad del valle en la implementación de proyectos infraestructurales y programas complementarios vinculados a los ciclos de cultivo (13) Siendo este pueblo un importante exportador de productos de primera necesidad, donde gran parte de su población se dedica a este trabajo, con un aproximado de 10 horas cada día de la semana, es preocupante los largos periodos de tiempo en posturas forzadas, como la constancia flexión, extensión y rotación del tronco, siendo está la postura más viciosa que conlleva al dolor musculoesquelético de la columna vertebral.

El presente estudio se propuso analizar la correlación existente entre las posturas forzadas y dolor musculoesquelético de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, ya que es una población que se dedica a la sección de agricultora y presentan riesgos físicos donde el principal síntoma es el dolor. Sin embargo, los estudios en el Perú se limitan a considerar el riesgo ergonómico al que se ven expuesto los trabajadores agrícolas como la ejecución de movimientos cíclicos y el transporte de cargas ponderosas; sumado a ello, persiste la escasa evidencia empírica y la insuficiencia de investigaciones nacionales que prioricen énfasis al dolor musculoesquelético en esta población.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la relación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023?

1.3.2. Problemas específicos

1. ¿Cuál es el nivel de riesgo de las posturas forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023?

2. ¿Cuál es el nivel de dolor musculoesquelético en la columna vertebral en los

agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023?

1.4. Objetivos de la investigación

1.4.1. Objetivo general

Determinar la relación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023.

1.4.2. Objetivos específicos

1. Identificar el nivel de riesgo de las posturas forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023.

2. Identificar el nivel de dolor musculoesquelético en la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023.

1.5. Justificación de la investigación

1.5.1. Justificación teórica

En el ámbito teórico, esta investigación se fundamentó mediante un análisis exhaustivo del contexto operativo, el cual permitió una evaluación crítica de las posiciones anatómicamente inadecuadas y su correlación con las afectaciones osteomusculares en la asociación de agricultores de Uraca – Corire. Al documentar de manera rigurosa la relación causal entre las posturas laborales lesivas y las dolencias raquídeas en los agricultores, estos hallazgos servirán como sustento académico para el diseño de protocolos preventivos y estrategias de intervención, los cuales serán implementados por los profesionales egresados de la Facultad de Tecnología Médica con especialización en Terapia Física y Rehabilitación.

1.5.2. Justificación metodológica

En esta investigación se utilizó la metodología descriptiva con un enfoque cuantitativo aplicando el instrumento REBA para la evaluación ergonómica la cual nos brindó una información concreta de los problemas de salud del tipo disergonómico que ayudó en la toma de decisiones clínicas por medio de la recolección de datos, a su vez se utilizó la escala visual analógica (EVA) que permitió valorar la intensidad del dolor, mediante estos procesos de test confiables se logró elaborar con exactitud y confiabilidad la investigación, además que ambos tipos de test son confiables y ya fueron utilizados en diferentes investigaciones nacionales como internacionales.

1.5.3. Justificación práctica

En el aspecto práctico esta investigación proporciona información sobre las posturas forzadas y los dolores musculoesqueléticos en la población de Uraca - Corire, Este proyecto es de gran importancia ya que podría servir para generar programas de prevención y estrategias sobre los dolores musculoesquelético. Ayudando a futuras investigaciones y siendo un aporte teórico para un buen abordaje terapéutico, así como al grupo de agricultores de la asociación de Uraca – Corire, ya que gracias a esta investigación podrán tener conocimiento sobre su estado físico y su salud.

CAPÍTULO II: Marco teórico

2.1. Antecedentes de la investigación

2.1.1. Antecedentes internacionales

Santos (14), en su investigación titulada *Efectos de las posturas forzadas en el apareamiento de trastornos músculo-esqueléticos en terapeutas ocupacionales de tres centros de rehabilitación privados*, determinó una elevada prevalencia de afectaciones osteomusculares en terapeutas ocupacionales debido a la adopción prolongada de posiciones anatómicamente inadecuadas durante sus intervenciones clínicas de rehabilitación. La metodología empleada consistió en un diseño metodológico cuantitativo-descriptivo, aplicando dos instrumentos cuantitativos a la muestra seleccionada. Los hallazgos evidenciaron que el 46,66 % de los terapeutas presentaban trastornos osteomusculares, mientras que el 55 % de aquellos dedicados a pacientes con diagnóstico de parálisis manifestaron un riesgo elevado de lesiones en la región lumbar. Las conclusiones señalan la existencia de lesiones preexistentes al ejercicio profesional en Terapia Ocupacional, según los datos recabados mediante el cuestionario de antecedentes patológicos previos, así como una correlación estadísticamente no significativa ($p < 0.120$) entre dichos antecedentes y la variable de trastornos musculoesqueléticos.

Campoverde (15), estudió la prevalencia de trastornos musculo esqueléticos relacionados a posturas forzadas en trabajadores operativos del taller de corte y costura de una empresa dedicada a la elaboración de muebles, donde tuvo la intención de determinar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y su relación con las posturas forzadas. Metodología: se planteó un estudio descriptivo transversal con 14 trabajadores a quienes se les aplicó el cuestionario nórdico y el método de evaluación de REBA para analizar las posturas. Resultados: en los últimos 12 meses las molestias fueron de 42 % siendo la columna la más afectada y mediante el método REBA se determinó que el nivel de riesgo es medio para posturas forzadas. Conclusión: se ven afecciones musculoesqueléticas debido a las posiciones adoptadas durante actividades laborales.

Guaygua (16), analizó los riesgos ergonómicos a los que están expuestos los oficinistas, los cuales pueden desencadenar trastornos musculoesqueléticos. Desarrolló un estudio analítico sobre las condiciones laborales que predisponen a afectaciones osteomusculares en entornos ofimáticos. Metodológicamente, se implementó un diseño metodológico observacional de tipo transversal-cuantitativo, empleando dos instrumentos estandarizados: el método ROSA y el cuestionario nórdico. Los resultados evidenciaron que, en una muestra de 35 empleados, el 51% presentaba molestias en la región cervical,

mientras que el 69% de la población estudiada exhibió un nivel de riesgo ergonómico clasificado como muy elevado según la evaluación realizada. Como conclusión principal, se identificó que la zona anatómica más afectada fue el segmento cervical, corroborándose además una correlación estadísticamente marginal ($P=0.08786$) entre el grado de riesgo ergonómico y la localización del dolor en la columna vertebral.

Bravo (17), investigó sobre prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y riesgo ergonómico por posturas forzadas en despachadores de gasolina de una Empresa Comercializadora de Combustibles derivados del petróleo con la intención de establecer la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y evaluar el riesgo ergonómico por posturas forzadas. Métodos: el estudio se llevó a cabo con un método científico descriptivo de corte transversal realizado a 135 trabajadores. Resultados: se encontró que un 40 % de la población estudiada refiere dolor en alguna parte del cuerpo aplicando el cuestionario nórdico y la evaluación ergonómica REBA mostró que el 20 % presenta un nivel de riesgo alto y 60 % riesgo medio. Conclusiones: se manifiesta la necesidad de lograr una disminución del perjuicio de mantener posturas forzadas en el trabajo.

Guzmán et al. (18), en su trabajo sobre posturas forzadas y sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una granja avícola de producción huevos en la provincia de Chimborazo tuvo como objetivo identificar las posturas forzadas que presentan mayor carga sobre el sistema musculoesquelético en trabajadores que se dedican a la recolección de huevos de gallinas. Materiales: aplicaron el método RULA y el cuestionario nórdico. Resultados: se mostró la puntuación más alta para la variable de posturas forzadas y el dolor ergonómico se presentó en la zona lumbar con un 78 % del personal de trabajo. Conclusión: las actividades que realizan el personal que labora en los avícolas presentan posturas forzadas de alto riesgo afectando más a la zona lumbar, dando origen a la sintomatología dolorosa.

Rivas (19), realizó una investigación relacionada a la presencia de sintomatología musculoesquelética por posturas forzadas en los trabajadores de una planta de reproceso de plástico. Con el fin de determinar la carga postural y la presencia de dolor musculoesquelético de los trabajadores de una planta de proceso de plástico. Métodos: se realizó un estudio con 10 trabajadores aplicando el cuestionario nórdico para la presencia de molestias y REBA para la carga postural. Resultados: se demostró que un 80 % reportó sintomatología en el personal con mayor antigüedad siendo las lesiones en los niveles cervicales dorsal y lumbar, a su vez el 50 % de los trabajadores presentan posturas con alto riesgo.

Peñafiel (20), realizaron una investigación sobre prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en trabajadores administrativos, técnicos de una institución pública; con el objetivo de determinar la presencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una institución y a la vez evaluar el nivel de riesgo por posturas forzadas. Método: se realizó un estudio con 64 personas del área administrativa de la institución, utilizó el cuestionario nórdico estandarizado para diagnosticar los dolores musculoesqueléticos y el método REBA para la categorización del nivel de riesgo por posturas forzadas donde se encontró que el 63 % presentaron riesgo medio y 63 % de las personas sufrieron dolor en la zona dorsolumbar, como conclusión se afirma que si existe una prevalencia alta de dolor lumbar asociado a posturas forzadas.

López (21), en su trabajo denominado *Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador*, nació el propósito de asociar la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en un grupo de artesanos de calzados, dicho estudio se llevó a cabo mediante el cuestionario nórdico y REBA dando como resultado que el 77,8 % sufre de dolores musculoesqueléticos siendo las regiones más afectadas el hombro y la columna dorsolumbar, por otro lado REBA reportó un nivel de riesgo moderado y alto con una asociación entre ambas variables positiva ($p < 0.011$). Concluyendo que se encontró una alta prevalencia de dolor de hombro y columna dorsolumbar asociada a dichas posturas forzadas.

Pincay (22), realizaron una investigación sobre posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos teniendo como objetivo determinar las posturas inadecuadas que incidan en la presentación de trastornos musculoesqueléticos, para el cual se utilizó el método REBA para la evaluación de la carga postural y el cuestionario nórdico de Kuorinka en 52 trabajadores. Resultados: el hallazgo demostró que 14 % de alzadores de frutas tenían lesiones musculoesqueléticas con predominio a la espalda baja el 70 %. Conclusión: El personal de levantamiento está altamente expuesto a lesiones musculoesqueléticas con una correlación de 0,56, siendo negativa y con una $p < 0.0001$.

Medarei (23), se interesaron por investigar sobre síntomas musculoesqueléticos en las actividades de cosecha de mora de castilla de Piedecuesta, Colombia donde realizaron un diagnóstico de las consecuencias de la actividad de recolección de moras en Castilla, a partir de un reporte de síntomas musculoesqueléticos percibido por los mismos cultivadores. Método: se aplicó el cuestionario nórdico estandarizado, añadiendo análisis estadísticos de Chi – cuadrado, Resultado: dicho estudio demostró que el 81 % presenta

síntomas musculoesqueléticos con una prevalencia en la zona lumbar de 93 % de la población. Conclusión: este hallazgo sugirió que todas las personas que participan en la cosecha de Mora de Castilla están trabajando en condiciones de dolor y toda la población estudiada está expuesta a síntomas musculoesqueléticos

2.1.2. Antecedentes nacionales

Manrique (24), estudió los factores de riesgo ergonómico asociados a dolores musculoesqueléticos en los efectivos policiales, habiéndose pretendido describir de manera detallada tanto los riesgos laborales como el dolor vinculado. La metodología empleada fue de carácter no experimental y de enfoque descriptivo correlacional. A 80 efectivos policiales se les aplicó, mediante una ficha evaluativa y un cuestionario, el instrumento diseñado por el fisioterapeuta, arrojando un resultado de 0,243 que evidencia la existencia de una relación positiva de baja magnitud. Se concluyó que los determinantes de riesgo ergonómico a los cuales se encuentran expuestos los efectivos policiales han generado trastornos musculoesqueléticos moderados.

Corimayhua (27), en su investigación titulada *Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en la labor docente*, tuvo como propósito determinar la asociación existente entre los riesgos ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos. Se empleó una metodología de índole básica, relacional, observacional y de corte transversal. Se contó con una población conformada por 130 docentes, a quienes fueron aplicados los instrumentos correspondientes, a saber, el método REBA y la Escala de Trastornos Musculoesqueléticos. Se observó que la mayoría de los docentes exhibieron un nivel medio de riesgo ergonómico (40,6%) y un nivel bajo (4,2%), mientras que, en lo que concierne a los trastornos musculoesqueléticos, se constató la presencia de un nivel medio en el 62,5% de los casos. En conclusión, se determinó la existencia de una relación entre las variables, avalada por un p-valor de 0,000.

Lanchipa (25), investigó la relación de los factores de riesgos ergonómicos y el dolor músculo esquelético en el personal administrativo, con el propósito de identificar la asociación entre los determinantes del riesgo ergonómico y la experiencia del dolor musculoesquelético. Se adoptó una metodología consistente en un estudio epidemiológico de corte analítico, relacional y de naturaleza observacional. La población de 82 trabajadores donde se aplicó un cuestionario arrojó que el 77% manifestó dolor, mientras que el resto no lo reportó, afectándose primordialmente las regiones del cuello, hombro y espalda. Los hallazgos confirmaron que existe una relación entre las variables.

Sarmiento (29), llevó a cabo una investigación titulada *Las posturas forzadas y su*

relación con los trastornos músculo esqueléticos de tronco, cuello, piernas, brazos, antebrazos y muñecas en trabajadores administrativos, en la que se estableció la asociación entre las posturas forzadas y el riesgo de desarrollar trastornos musculoesqueléticos. La metodología adoptada se basó en un enfoque cuantitativo, con un alcance correlacional y un diseño no experimental, contando con una muestra de 108 participantes. Se emplearon como técnicas de medición, un goniómetro digital y el método REBA. Finalmente, se concluyó que, mediante la aplicación de la prueba de Pearson con un nivel de significancia del 95%, se evidenció una correlación de alta magnitud entre las variables estudiadas.

Margery et al. (26), investigaron sobre alteraciones posturales y dolor de la columna vertebral en madres de niños con discapacidad, con el propósito de identificar la relación subyacente entre las alteraciones posturales y la manifestación de dolor en la columna vertebral, los investigadores adoptaron un diseño metodológico de tipo observacional, descriptivo correlacional, prospectivo y de corte transversal. Se reclutó una muestra compuesta por 50 madres, a quienes les aplicaron fichas para la recolección de datos, evaluaciones posturales y un test de evaluación analógica del dolor. Concluyó que, si hay relación significativa entre las variables, donde el 52 % tienen escoliosis, 26 % hipercifosis, 22 % hiperlordosis lumbar y los que presentan dolor intenso (20 %) y moderado (42 %)

Córdova (27), en su tesis *Nivel de riesgo postural y la percepción del dolor musculoesqueléticos en trabajadores del área de toma de muestras*, tuvo como propósito determinar la correlación entre el riesgo postural y la percepción del dolor musculoesquelético. La investigación se desarrolló mediante una metodología de tipo descriptivo, con un diseño no experimental y de corte transversal. Con una población compuesta por 100 trabajadores, se aplicaron el instrumento RULA y el cuestionario Nórdico, obteniéndose resultados que revelaron que el 72% de los sujetos precisa de un rediseño de sus tareas, mientras que el 58% experimentó molestias en la región cervical y el 51% en la zona dorsal-lumbar. En conclusión, se constató la existencia de una relación directa y estadísticamente significativa entre el nivel de riesgo postural y la percepción del dolor musculoesquelético, manifestándose en la región del cuello ($p=0.014$) y en la columna dorsal o lumbar ($p=0.000$).

Bardales (28), estudió acerca de posturas forzadas y trastornos musculoesqueléticos durante la atención clínica de cirujanos dentistas, cuyo objetivo consistió en evaluar la asociación existente entre las posturas forzadas y los trastornos musculoesqueléticos. La investigación se diseñó con un enfoque descriptivo y correlacional de corte transversal. Una muestra compuesta por 50 cirujanos fue evaluada mediante la

aplicación del cuestionario Nórdico de Kuorinka y del instrumento MAPETO-cl. Los resultados indicaron que la mayoría de los cirujanos presentan trastornos musculoesqueléticos, especialmente en las regiones dorsal, cervical y lumbar. Finalmente, se evidenció una relación significativa entre las variables, respaldada por un p-valor inferior a 0,005.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Posturas forzadas

Se define como posturas corporales fijas o restringidas aquellas configuraciones que ocasionan una sobrecarga en músculos y tendones, imponen cargas asimétricas en las articulaciones y propician una condición estática en la musculatura. (29)

Conforme al Ministerio de Trabajo y Ergonomía Social, se define como “postura forzada” la posición relativa adoptada por los segmentos corporales, trascendiendo el mero hecho de trabajar de pie o sentado. Asimismo, las posturas laborales se constituyen en uno de los factores vinculados a la aparición de trastornos musculoesqueléticos, cuya manifestación depende de diversos aspectos relacionados con la organización del trabajo, tales como la ejecución de posturas forzadas, el tiempo de mantenimiento de la postura y la frecuencia en la realización de dichas posturas. (30)

Se sostiene por la Comisión de Salud Pública que, aquellas posturas laborales que, de manera forzada, inducen a que uno o más segmentos anatómicos abandonen su posición natural de confort para adoptar posturas que propicien hiperextensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones osteoarticulares en la columna vertebral, terminan por conducir a la generación subsecuente de lesiones por sobrecarga donde las molestias aparecerán en un comienzo de manera leve e inofensiva, pero esto puede desencadenar posteriormente a un daño crónico que terminara afectando el tejido conectivo, tendones, vainas e incluso dañar los nervios. (31)

2.2.1. Riesgo ergonómico

La Asociación Internacional de la Ergonomía (International Ergonomics Asociación-IEA) definió la ergonomía de la siguiente manera: es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y los elementos de un sistema, y la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos de diseño para optimizar el bienestar humano y todo el desempeño del sistema IEA. (32)

Cabe resaltar que los riesgos ergonómicos engloban a las posturas forzadas ya que

los movimientos recurrentes y las diferentes condiciones de trabajo no permiten un desempeño óptimo, los factores que pueden aumentar el riesgo a desarrollar trastornos musculoesqueléticos se deben al nivel de actividad física y al tipo de trabajo.

2.2.1.1. Tipos de riesgo ergonómico

Los tipos de riesgo ergonómico son variados, pese a eso la Asociación Internacional de Ergonomía (32), califica estos estos riesgos en 3 tipos:

- Ergonomía física: incluyendo carga, actividades repetitivas, estructurada de la zona de trabajo abarcando la antropometría, biomecánica, fisiología.
- Ergonomía cognitiva: incluyendo la memoria, razonamiento, percepción y respuestas motoras en el ambiente laboral
- Ergonomía organizacional: incluye estructura organizacional, política y procesos laborales.

2.2.2. Riesgo ergonómico en agricultores

Una revista publicada sobre el “manejo de cargas y trastornos musculoesqueléticos” reveló que uno de los principales factores de riesgo ergonómico en el trabajo agrícola es debido a los movimientos repetitivos que afectan al 67 % de los trabajadores, quienes están sometidos a posturas forzadas y a la manipulación de cargas pesadas, permaneciendo todo el día de pie y sobre superficies inestables. (33)

La población que se dedica a la agricultura está expuesta a muchos riesgos ergonómicos, puesto a que esta labor se realiza en bípedo, con el tronco flexionado y por largo tiempo prolongado, así también como ciertas tareas que exigen una elevada carga física de sobreesfuerzo, lo que hace que se origine patologías de tipo osteomuscular. (33)

2.2.3. Dolor musculoesquelético

Es toda experiencia sensorial o emocional desagradable, asociado al daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. En conclusión, es algo subjetivo y solo existirá a menos que el paciente lo afirmé. (34)

Iglesia et al. (35), en su libro definen que el origen del dolor muscular se ha explicado por la existencia de receptores que identifican diferentes estímulos, tanto mecánicos como térmicos. Al presentarse un estímulo suficientemente doloroso, se lleva a cabo un proceso bioquímico que activa los receptores nociceptivos, los cuales llevan el estímulo a través de las vías nerviosas periféricas hasta el Sistema Nervioso Central (SNC)

para identificar el tipo de dolor y la naturaleza del daño.

El dolor musculoesquelético es una perturbación que se da en los músculos y tendones, dicha sintomatología aparece de una manera difusa, ardiente, tirante o taladrante, que en algunos casos logra ser localizado y en otros de una manera general. Normalmente es profundo y no se logra percibir con facilidad, es difuso y sordo, habitualmente está acompañado por un dolor referido. (35)

Según la fisiopatología se considera. (36)

- Nociceptivo: es aquel que se produce por una lesión tisular ya que se produce la liberación de sustancias químicas que hacen que se estimulen los nociceptores.
- Dolor somático: es un tipo de dolor que se presenta de manera aguda, localizado en la piel o tejido celular subcutáneo.
- Dolor visceral: se localiza en las vísceras, cavidad craneana o abdominal, difícil de localizar, es difuso y desencadena en reflejos vegetativos como los vómitos.
- Neuropático: consecuente de una lesión que afecte al sistema nervioso, dividido en central y periférico.

Así pues, el dolor engloba no solo a un aspecto sensorial, sino también a lo cognitivo y afectivo que se ve influenciado significativamente y que conlleva a un aprendizaje, donde se van desencadenando factores emocionales que son capaces de activar neuronas y sustancias que se encuentran localizadas en la medula y en los niveles supra espinales capaces de iniciar un estímulo doloroso. (36)

2.2.1.2. Columna vertebral

La columna vertebral considerado como el eje óseo es un segmento de huesos cuya formación es similar mas no igual, los elementos que la componen están unidas entre sí por una serie de articulaciones intervertebrales que la hacen flexible, consta de 33 vertebra; 7 vértebras cervicales, 12 torácicas y 5 lumbares, este conjunto pertenece a la porción móvil; otras 5 vertebra fusionadas entre sí forman un hueso rígido llamado sacro con la capacidad de ofrecer una conexión firme, en una posición más caudal al sacro, se encuentra el coxis también conformado por 4 huesecillos irregulares. (37)

Los movimientos propios de la columna vertebral son la flexión, extensión, inclinación lateral, rotación y circunducción, se dan de maneras diferentes dependiendo a las regiones, siendo los segmentos más móviles la región cervical y lumbar. (37)

2.2.1.3. Características regionales

- Región cervical, entre C1 y C7

De las 7 vertebras comprendidas en este segmento las dos primeras y la última tiene una anatomía distinta a las demás, pero desde la tercera a la sexta son bastante uniformes.

Como es la región que soporta menor peso con respecto al resto sus cuerpos son relativamente pequeños y delgados con respecto al tamaño del arco y del agujero raquídeo, las láminas son estrechas con un borde superior más fino. (37)

- Región torácico o dorsal, entre T1 y T12

Las 12 vertebras sostienen las costillas ya que poseen carillas para establecer una articulación diartrosica, la primera y las cuatro últimas presentan unas peculiaridades específicas en cuanto al resto, pero desde la segunda a la octava son semejantes entre sí.

El cuerpo de las vértebras tiene forma de corazón, asimismo la longitud y anchura son equivalentes entre las dimensiones de las vértebras cervicales y lumbares.

Toda vertebra torácica típica presenta dos hemicarillas en ambos lados se du cuerpo, su arco vertebral encierra un agujero raquídeo pequeño en la que no cabe la punta de un dedo índice, este espacio que es restringido para alojar la medula espinal, creando una predisposición a sufrir lesiones graves. (37)

- Región lumbar, entre L1 y L5.

Son las últimas vertebras de la columna pre sacra. Se caracterizan por tener rasgos expresados en proporciones abultadas, es fácil distinguir las de otras debido a la falta de un agujero transversal o carillas articulares costales, poseen cuerpos grandes, siendo mayor, todas las estructuras están asociadas a un arco vertebral, gruesos pedículos presentando una amplia base sobre las caras dorsolaterosuperiores del cuerpo, con un agujero raquídeo triangular.

Las apófisis inferiores poseen unas largas láminas donde las superficies articulares tienen una dirección ventrolateral, por lo tanto, quedan trabadas entre sí con las carillas superiores en forma de mortaja, esto hace que se restringa la rotación y traslación de las vértebras. (37)

- Región sacra, entre S2 y S4

Conformado por los 5 huesos fusionados entre sí cuando se consolida la osificación

ósea en la vida adulta y se convierte en uno solo. (37)

2.2.1.4. Dimensiones del dolor por segmentos

- **Cervicalgia**

Se denomina cervicalgia a aquel dolor que se sitúa en la parte posterior y lateral del cuello, originado muchas veces por irritación articular, ósea, muscular, discal, neurológica individualmente o combinadas entre sí.

Las causas se relacionan con el tipo de trabajo, posturas adoptadas, la duración de horas y el tiempo que vienen realizando la labor, la mala higiene postural hace agravar los síntomas. (38)

- **Dorsalgia**

Significa la presencia de dolor en la espalda media de origen multifactorial, vertebral, neurológico, muscular, discal, ligamentoso o muscular, sin embargo, aparece con frecuencia que la región cervical y lumbar.

Una de las principales causas con las posturas forzadas donde las vértebras se mantengan en flexión o inclinación, alteraciones estructurales patológicas como la hipercifosis, escoliosis, etc. (38)

- **Lumbalgia**

Es aquel dolor referido en la parte baja de la espalda como consecuencia de la existencia de una alteración patológica de diferentes orígenes como, por ejemplo; articular, óseo muscular, discal, capsulo ligamentoso.

Puede ser posible que se dé por tensiones que repercutan sobre los músculos, discos y ligamentos, que con el tiempo se lesionen las estructuras, por ejemplo, la realización de sobreesfuerzo al empujar o levantar un objeto pesado, hacer movimientos repetitivos de flexión y rotación, posturas donde se esté demasiado tiempo sentado llevando la pelvis a retroversión.

Es la región más lesionada ya que soporta más carga de peso corporal, eso no solo lo hace peligroso y doloroso, sino que además este tipo de posturas a las que se someten ciertos trabajadores dañan y agrietan los discos, se degeneran los ligamentos y los ligamentos se desguinzan, su inflamación puede comprimir las raíces nerviosas muchas veces incluyendo a la médula desencadenando dolor son la zona. (38)

2.2.1.5. Sintomatología

Muy a menudo los pacientes refieren dolor, quemazón ocasionando limitación funcional conllevando la baja en sus actividades laborales, este problema puede presentarse en solo una región o en diversas áreas del cuerpo.

Algunos síntomas engloban al dolor en las articulaciones o músculos que ocasionan sensaciones desagradables como hormigueo, disminución de sensibilidad y pérdida de fuerza. De la misma forma podemos deducir que la aparición de trastornos musculoesqueléticos está relacionada con las posturas forzadas, dividiéndose así en tres etapas:

- Dolor y fatiga de manera constante ya sea en el trabajo o en reposo
- Algunos síntomas empiezan a sentir dolor al iniciar la jornada laboral afectando el sueño
- Los síntomas comienzan al iniciar la jornada laboral y no desaparece ni siquiera en periodos de descanso. (39)

2.3. Definición de términos básicos

2.3.1. Postura

Proviene del latín *positura*: acción figura o situación en la que está puesta una persona, animal o cosa. Se define postura a ciertas posiciones en las que el cuerpo adopta una relación entre las distintas partes del cuerpo que lo conforman. (40)

2.3.2. Posturas forzadas

Se denomina a aquellas posiciones durante la realización de un trabajo en la que uno o varios segmentos anatómicos alteran su posición natural de confort para ser sometido a una posición de carga extrema que ocasione hiperflexiones, hiperextensiones o hiperrotaciones que puedan desencadenar lesiones osteoarticulares. (40)

2.3.3. Dolor

Definida por Bonino como “aquella experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión real o potencial o descrita en los términos de dicha lesión”. (41)

2.3.4. Manipulación manual de cargas

Es el proceso que necesita de un esfuerzo que implique el levantamiento,

sostenimiento, colocación, empuje, desplazamiento, descenso, transporte o ejecución que exija mover o detener algún objeto. (40)

2.3.5. Riesgos

Es la posibilidad de que se produzca un desastre mediante un material, sustancia o fenómeno, desencadenando una alteración donde se vea afectada la salud y la integridad de un individuo. (42)

2.3.6. Cosechador

Es el agricultor que se destina a la recolección específicamente de las papas, así como su clasificación según su tamaño, traslado y preparación de sacos. (42)

CAPÍTULO III: Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

3.1.1. Hipótesis general

Ho: La hipótesis nula (Ho) se formula en términos de que no se constata ninguna relación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores pertenecientes a la asociación de Uraca - Corire, Arequipa 2023.

Hi: La hipótesis alternativa (Hi) se establece al afirmar que sí se evidencia una correlación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en estos agricultores.

3.1.2. Hipótesis específicas

No se han formulado hipótesis específicas en el presente estudio, puesto que los objetivos particulares adoptados ostentan un carácter meramente descriptivo.

3.2. Identificación de variables

Variable independiente: posturas forzadas

Se definen las posturas forzadas como aquellas configuraciones corporales que se mantienen restringidas o fijas, provocando la sobrecarga en músculos y tendones, la aplicación asimétrica de cargas en las articulaciones y la generación de estados estáticos en la musculatura. (43)

Variable dependiente: dolor musculoesquelético

Los autores definen el dolor como “experiencia sensorial o emocional desagradable, asociado al daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño” (41). En consecuencia, se trata de un fenómeno de índole subjetivo, cuyo reconocimiento se produce únicamente cuando el paciente lo manifiesta.

CAPÍTULO IV: Metodología

4.1. Método, tipo y nivel de la investigación

4.1.1. Método de la investigación

Según Quezada (46), el método hipotético-deductivo es adoptado en la presente investigación, dado que se origina a partir de un problema de investigación que fue formulado mediante hipótesis sometidas a validación estadística. Se sostiene, además, que este enfoque parte de la observación empírica de un hecho, permitiendo que la hipótesis, a través de procedimientos analíticos, aclare el problema al refutar o confirmar el enunciado hipotético inicial.

4.1.2. Tipo de la investigación

Según Sánchez et al. (44), la presente investigación es básica, nos ayudará a ampliar y comprender los conocimientos que confirme nuestra tesis, dice que la investigación básica no tiene objetivos prácticos inmediatos, sino expandir el conocimiento de la realidad misma

4.1.3. Nivel de la investigación

Se considera que el alcance de la investigación se caracteriza por su naturaleza relacional, dado que el título seleccionado se ha definido en función tanto de la causa como de la problemática abordada en el estudio. Según Hernández-Sampieri (48), será posible evaluar, a través de métodos estadísticos, el grado de asociación existente entre dos o más variables, ya que cada una de ellas es cuantificada y su vínculo es analizado minuciosamente. Las hipótesis sometidas a prueba constituyen la base sobre la cual se fundamentan estas correlaciones.

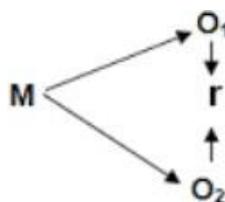
4.1.4. Enfoque

Enfoque cuantitativo, ya que de las preguntas se formarán las hipótesis que determinarán y definirán las variables que las aprobarán o desaprobarán. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (45), se sostiene que se trata de un conjunto de postulados derivados de una idea acotada, la cual origina objetivos e interrogantes que, a partir de ellos, se edifica un marco teórico. De estas cuestiones emergen hipótesis que determinan y definen variables; asimismo, se identifican casos para la medición de las variables propuestas en un contexto específico, y finalmente, los datos obtenidos son analizados y relacionados, permitiendo extraer conclusiones en relación con las hipótesis

planteadas.

4.2. Diseño de la investigación

Los investigadores llevaron a cabo la investigación adoptando un diseño de naturaleza no experimental y de corte transversal, ejecutándose el estudio sin modificar intencionadamente las variables y realizando la recopilación de datos en un único instante. Según Hernández-Sampieri y Mendoza (45), los investigadores emplean el diseño no experimental al examinar las variables en el entorno en que se originan, para proceder a su análisis sin intervenir en ellas; adicionalmente, lo clasifican como transversal debido a que la obtención de datos se efectúa en una sola ocasión.



M: Muestra

O1: Observación de la variable 1 (posturas forzadas)

O2: Observación de la variable 2 (dolor musculoesquelético)

r: Relación entre las variables

4.3. Población y muestra

4.3.1. Población

La población es comprendida por un grupo de elementos o personas que tienen características similares. Para Fuentes-Doria (46), es el conjunto de individuos que comparten características comunes para la investigación. Está conformado por los 100 agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa.

4.3.2. Muestra

Es el conjunto de factores seleccionados de la población según el plan de acción para tener la posible conclusión aplicable a toda la población predefinida. Para Salazar y Del Castillo (47), es el estudio de todos y cada uno de los elementos de la población. La muestra está conformada por 100 agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa. Esta muestra se obtuvo a través de un muestreo no probabilístico accidental o circunstancial, conocido como “muestreo errático”, ya que son seleccionados de acuerdo

a criterios de investigación.

A. Criterios de inclusión

- Agricultores que otorguen su firma en el consentimiento informado.
- Agricultores que conforman la asociación de Uraca – Corire.
- Agricultores que cuenten con una experiencia en el campo superior a un año.
- Agricultores de ambos géneros.
- Agricultores que se encuentren en la franja etaria de 30 a 50 años.

B. Criterios de exclusión

- Agricultores que no otorguen su firma en el consentimiento informado.
- Agricultores que no integren la asociación de Uraca – Corire.
- Agricultores que no cuenten con una experiencia en el campo superior a un año.
- Agricultores que tengan algún tipo de enfermedad congénita u operaciones.
- Agricultores menores a los 30 y mayores a los 50 años.
- Agricultores gestantes.

4.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

4.4.1. Técnicas de recolección de datos

En el presente estudio, los investigadores emplearon la técnica de observación, dado que esta metodología posibilita la recopilación meticulosa, sistemática y fidedigna de datos relativos a los comportamientos que se manifiestan ante diversas circunstancias. Se define la ficha de registro como el instrumento que va a permitir al observador tener un modo sistemático al objeto de estudio de la investigación, en forma personal y presencial. La ficha de registro es el instrumento y la técnica es la observación, donde los datos recolectados fueron tomados de forma presencial con el individuo a evaluar y el evaluador presente.

Se elaboró una ficha de registro para los instrumentos que se plantearon en el título presentado, para las variables de posturas forzadas con el Método Rapid Entire Body Assessment (REBA) y el dolor musculoesquelético con la Escala Analógica Visual (EVA) que contienen dimensiones e indicadores con preguntas adaptadas al estudio de investigación presente.

4.4.2. Instrumentos de recolección de datos

A. Diseño

Se cuantificaron y aplicaron las fichas de registro para las variables de posturas forzadas y dolor musculoesquelético en esta investigación, las cuales fueron adaptadas para el estudio. La herramienta REBA consta de seis dimensiones y 27 preguntas (48), mientras que la EVA es una escala (49). Ambas fichas incluyen preguntas directamente relacionadas con las variables y dimensiones establecidas, las cuales fueron planteadas de manera rigurosa en función del objetivo del estudio.

Ficha técnica : Posturas forzadas

Denominación	: Método Rapid Entire Body Assessment (REBA)
Autor	: Universidad Politécnica de Valencia
Ámbito de aplicación	: Trabajadores o empleados
Duración	: 20 minutos
Número de ítems	: 27 ítems
Objetivo	: Evaluar o medir el riesgo de las posturas forzadas
Validez	: Juicio de expertos
Confiabilidad	: Alfa de Cronbach = 0,869
Escala	: Ordinal

Ficha técnica : Dolor musculoesquelético

Denominación	: Escala Analógica Visual (EVA)
Autor	: Hospital Universitario de Fuenlabrada
Ámbito de aplicación	: Trabajadores o empleados
Duración	: 10 minutos
Número de ítems	: 1 ítems
Objetivo	: Determinar la presencia de dolor y cuantificarla
Validez	: Juicio de expertos
Confiabilidad	: Alfa de Cronbach = 0,986
Escala	: Ordinal

B. Confiabilidad

La presente investigación se evaluó mediante un juicio de expertos entre

metodólogos y especialistas en Terapia Física y Rehabilitación; con el fin de garantizar la confiabilidad del instrumento del Método REBA, se llevó a cabo una prueba piloto utilizando una muestra similar a la investigación, compuesta por 10 personas, la cual arrojó un resultado de 0,869 mediante el Alfa de Cronbach. Asimismo, el siguiente instrumento fue sometido a evaluación por medio de un juicio de expertos entre metodólogos y especialistas en Terapia Física y Rehabilitación; para establecer la confiabilidad del instrumento de la Escala Analógica Visual (EVA), se efectuó una prueba piloto utilizando una muestra equiparable a la investigación, compuesta por 10 personas, dando como resultado un Alfa de Cronbach de 0,986.

C. Validez

Los instrumentos de la presente investigación tienen criterio de validez ya que fueron revisados y analizados rigurosamente por tres jueces expertos en la materia con grado de magister y/o doctor los cuales de una revisión escrupulosa determinaron la validez del instrumento que se utiliza en esta investigación, para lo cual dejamos el cuadro donde se observan los resultados.

Tabla 1: Validez

N.º	Nombre del juez validador	Grado académico	Resultado
1	Luis Alberto Ibarra Hurtado	Magíster en Docencia Universitaria e Investigación Pedagógica.	Aplicable
2	Aníbal Gustavo Yllesca Ramos	Doctor en Educación	Aplicable
3	Felicitas Nina Quispe	Magíster en Psicología Educativa	Aplicable

4.4.3. Técnicas de análisis de datos

Procederemos al procesamiento de los datos de la siguiente forma: primeramente, vaciaremos la información en una matriz de Excel; posteriormente, procesaremos dichos datos utilizando el software estadístico SPSS versión 27. Con el propósito de evaluar la confiabilidad del instrumento, aplicaremos el coeficiente alfa de Cronbach; para examinar la normalidad, utilizaremos la prueba de Kolmogorov – Smirmoff; y, finalmente, las hipótesis serán verificadas mediante el coeficiente R de Pearson.

4.4.4. Procedimiento de la investigación

Para la recolección de datos:

1. Solicitamos permiso al vicepresidente del comité de productores de papa del Valle de Majes, el señor José Manuel Peña Machicao para poder acceder a las instalaciones.
2. Charla informativa a los agricultores donde se les explica el propósito del estudio.
3. Firma de los consentimientos informados a todos los agricultores que accedieron a ser partícipes.
4. Evaluación de ambos test REBA y EVA
5. Tomas fotográficas de los agricultores que se encontraban en campo laboral.
6. Recuento con los datos obtenidos

4.4.5. Consideraciones éticas

El presente estudio se centra en principios éticos como el respeto, la transparencia y la justicia, siendo aprobados por el Comité de Ética de la Universidad Continental mediante una carta de aprobación (Anexo 3). Los investigadores de la presente investigación se han dirigido con respeto hacia los directores, investigadores, docentes y los agricultores encuestados, al mismo tiempo se tuvo transparencia al momento de la redacción de información y al citar fuentes de tesis, artículos y libros en correspondencia a los estándares y reglas de las normas Vancouver. En este sentido, también hemos visto reflejada la justicia porque expresamos información que fue planificada con honestidad correspondiente a nuestra investigación. Dicho sea, la confiabilidad de los datos solo será revisada por los investigadores, ya que únicamente es con fines de investigación, sin ningún tipo de plagio o copia de algún otro estudio.

CAPÍTULO V: RESULTADOS

5.1 Análisis descriptivos unidimensionales

Los resultados estadísticos tomando en consideración los datos de filiación o aspectos sociodemográficos de los agricultores de la asociación de Uraca-Corire en la ciudad de Arequipa. Estos análisis abarcan el rango etario, sexo biológico, antigüedad laboral y ejercicio profesional dentro de la asociación.

5.1.1. Análisis descriptivos – género

El examen detallado respecto al sexo de los individuos que forman parte del estudio posibilita la identificación tanto de las frecuencias absolutas como de las relativas en términos porcentuales, abarcando tanto a los hombres como a las mujeres que integran la muestra seleccionada de agricultores pertenecientes a la asociación de Uraca-Corire, ubicada en la ciudad de Arequipa.

Tabla 2: Estadístico descriptivo – género

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Masculino	37 %	37,0 %	37,0 %	37,0 %
Femenino	63 %	63,0 %	63,0 %	100,0 %
Total	100 %	100,0 %	100,0 %	

Fuente: Tabulación estadística cualitativa de la escala analógica del dolor (EVA)

Interpretación: En la Tabla 02, señala el porcentaje mayoritario en cuanto a la participación de los agricultores en el estudio de investigación; este valor pertenece a las mujeres con un 63 % y en el caso de varones con un 37 % que se aproxima a la tercera parte del total.

5.1.2. Análisis descriptivos – edad

El análisis descriptivo relativo a la edad facilita la determinación tanto de la media de edad de los participantes del estudio como de los valores extremos, abarcando tanto la edad mínima como la máxima.

Tabla 3: Estadístico descriptivo – edad

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
30	4	4,0 %	4,0 %	4,0 %
31	2	2,0 %	2,0 %	6,0 %
32	5	5,0 %	5,0 %	11,0 %
33	1	1,0 %	1,0 %	12,0 %
34	2	2,0 %	2,0 %	14,0 %
35	9	9,0 %	9,0 %	23,0 %
36	4	4,0 %	4,0 %	27,0 %
37	3	3,0 %	3,0 %	30,0 %
38	2	2,0 %	2,0 %	32,0 %
39	3	3,0 %	3,0 %	35,0 %
40	12	12,0 %	12,0 %	47,0 %
41	14	14,0 %	14,0 %	61,0 %
42	5	5,0 %	5,0 %	66,0 %
43	6	6,0 %	6,0 %	72,0 %
44	6	6,0 %	6,0 %	78,0 %
45	8	8,0 %	8,0 %	86,0 %
46	3	3,0 %	3,0 %	89,0 %
47	7	7,0 %	7,0 %	96,0 %
48	4	4,0 %	4,0 %	100,0 %
Total	100	100,0 %	100,0 %	

Fuente: Tabulación estadística cualitativa de la escala analógica del dolor (EVA)

Interpretación: La Tabla 03 evidencia la presencia de individuos cuya edad se encuentra dentro del rango de 30 a 48 años. Estos datos permiten establecer una edad promedio de 40 - 11 años, destacando que los porcentajes más elevados corresponden a participantes de 40 y 41 años, con un 12 % y el 14 %, respectivamente. Por otro lado, los valores porcentuales más reducidos se registran en los sujetos de 31, 33 y 34 años, con un 2 % y el 1 %, respectivamente.

5.1.3. Determinar la relación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023.

A. Análisis interferenciales

El estudio inferencial permite establecer los criterios de contraste de hipótesis estadística sobre la asociación entre variables en estudio (dolor musculoesquelético y posturas forzadas); requieren de un análisis previo de cumplimiento de requisitos para los análisis correspondientes como la aplicación de estadísticos paramétricos o no paramétricos. En ese sentido, requiere de un análisis preliminar de prueba de normalidad de las variables y luego establecer el análisis respectivo; del mismo modo, el análisis estadístico no se puede realizar utilizando la prueba de Chi cuadrada dada la condición de existir frecuencias que puntúan por debajo de la frecuencia esperada y es por ello, al contar con datos superiores a 30 casos se puede utilizar estadísticos de Pearson o Spearman para los análisis de correlación apelando a la puntuación directa obtenida en cada variable.

B. Análisis de distribución normal – EVA

Los datos asociados a las variables Posturas forzadas (REBA) y Dolor musculoesquelético (EVA), requieren de un análisis preliminar de distribución de normalidad u homogeneidad para poder establecer el criterio de prueba paramétrico como no paramétrica a utilizar. En ese sentido, al contar con una muestra de 100 participantes se aplica la prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra a fin de realizar el análisis y contraste de hipótesis.

Ho: Los datos tienen una distribución normal. Hi:

Los datos tienen una distribución no normal.

Tabla 4: Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

		Cervical	Dorsal	Lumbo sacro
	N	100	100	100
Parámetros normales^{a,b}	Media	4,74	3,63	5,78
	Desviación Estándar	2,398	2,223	2,351
Máximas diferencias extremas	Absoluta	0,187	0,206	0,258
	Positivo	0,093	0,129	0,153
	Negativo	-0,187	-0,206	-0,258
Estadístico de prueba		0,187	0,206	0,258
Sig. asintótica (bilateral)		0,000 ^c	0,000 ^c	0,000 ^c

Fuente: Tabulación estadística cuantitativa de la escala analógica del dolor (EVA)

- a. La distribución de prueba es normal.
- b. Se calcula a partir de datos.
- c. Corrección de significación de Lilliefors.

Interpretación: La tabla 04 permite apreciar el valor del Sig. (Bil.) = 0,000 < α = 0,05 para las puntuaciones directas para la Escala Analógica Visual (EVA) en la localización anatómica del dolor Cervical, Dorsal y Lumbo sacro; esto permite rechazar la Ho: Los datos tienen una distribución normal para los tres segmentos EVA y asumiendo una distribución no normal.

C. Análisis de distribución normal – REBA

La prueba de normalidad de los datos para la variable Posturas forzadas, medida con el Método Rapid Entire Body Assessment (REBA), permite determinar la distribución de los datos muestrales para establecer el criterio de prueba de hipótesis paramétrica o no paramétrica.

Tabla 5: Prueba de Kolmogorov-Smirnov para una muestra

REBA		
N		100
Parámetros normales^{a, b}	Media	8,82
	Desviación estándar	3,514
Máximas diferencias extremas	Absoluta	0,251
	Positivo	0,123
	Negativo	-0,251
Estadístico de prueba		0,251
Sig. asintótica (bilateral)		0,000 ^c

a. La distribución de prueba es normal.
 b. Se calcula a partir de datos.
 c. Corrección de significación de Lilliefors.

Fuente: Tabulación estadística cuantitativa del método REBA

Interpretación: La tabla 05 permite apreciar el valor del Sig. (Bil.) = 0,000 < α = 0,05 de la variable Posturas forzadas; esto permite rechazar la Ho: Los datos tienen una distribución normal de la variable en estudio, siendo entonces con una distribución de datos de manera no normal y aplicar un estadístico no paramétrico.

D. Prueba de correlación posturas forzadas – dolor musculoesquelético

El análisis preliminar de distribución de datos u homogeneidad, muestran que los datos para los componentes o segmentos de posturas forzadas al igual que dolor

musculoesqueléticas, presentan distribuciones no normales, esto indica la aplicación de la prueba de hipótesis de correlación no paramétrica de Rho de Spearman.

Ho: $\rho = 0$ (No existe correlación entre variables en estudio)

Hi: $\rho \neq 0$ (Existe correlación entre variables en estudio)

Tabla 6: Correlaciones posturas forzadas – dolor musculoesquelético

Rho de Spearman	Cervical	Coeficiente de Correlación	Lumbo			
			Cervical	Dorsal	sacro	REBA
			1,000	-0,034	0,250*	0,643**
		Sig. (bilateral)	.	0,735	0,012	0,000
	Dorsal	Coeficiente de correlación	-0,034	1,000	0,066	0,312**
		Sig. (bilateral)	0,735	.	0,515	0,002
	Lumbo sacro	Coeficiente de correlación	0,250*	0,066	1,000	0,553**
		Sig. (bilateral)	0,012	0,515	.	0,000
	REBA	Coeficiente de correlación	0,643**	0,312**	0,553**	1,000
		Sig. (bilateral)	0,000	0,002	0,000	.
		N	100	100	100	100

*. La correlación es significativa en el nivel 0,05 (bilateral).

**.. La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Tabulación estadística cuantitativa del método REBA y escala analógica del dolor (EVA)

Interpretación: La Tabla 06 presenta las correlaciones entre la puntuación global o directa de las posturas forzadas (REBA) y los segmentos anatómicos asociados al dolor musculoesquelético (EVA). En primer lugar, respecto a la localización anatómica cervical, el valor de significancia bilateral obtenido es de 0,000, siendo menor que $\alpha = 0,01$, lo que permite descartar la ausencia de correlación entre las variables y confirmar la existencia de una correlación positiva. Así, se observa una relación moderadamente positiva entre posturas forzadas (REBA) y dolor musculoesquelético (EVA), con un coeficiente de correlación de 0,643.

Por otro lado, en lo que concierne a la localización anatómica dorsal y la puntuación total

de posturas forzadas en REBA, se identifica un valor de significancia bilateral de 0,002, inferior a $\alpha = 0,01$, lo que lleva al rechazo de la hipótesis nula de ausencia de correlación, confirmando la presencia de una relación positiva entre ambas variables, aunque de magnitud baja.

Finalmente, al realizar la prueba correspondiente a la localización anatómica lumbo sacro en relación con REBA, se obtiene un valor de significancia bilateral de 0,003, menor que $\alpha = 0,01$, lo que permite descartar la hipótesis nula de ausencia de correlación en la localización del dolor en la zona lumbo sacra. En consecuencia, se establece la existencia de una correlación positiva y moderada entre estas variables.

Por otro lado, en cuanto a las correlaciones entre los segmentos anatómicos del dolor musculoesquelético (EVA) en la columna vertebral, se ha identificado que la localización anatómica cervical y la lumbosacra presentan una correlación significativa a un nivel de 0,05 bilateral. Específicamente, el valor de significancia bilateral obtenido es de 0,012, siendo menor que $\alpha = 0,05$, lo que permite rechazar la hipótesis nula de ausencia de correlación y confirmar la existencia de una correlación positiva baja entre ambas variables.

En contraste, para las demás localizaciones anatómicas evaluadas, como la relación entre cervical y dorsal, así como entre dorsal y lumbo sacro, los valores de significancia bilateral son superiores a $\alpha = 0,05$. Por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula, lo que indica la ausencia de correlación significativa entre estas variables.

5.1.4. Identificar el nivel de riesgo de las posturas forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023

La posición corporal de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire al realizar sus actividades laborales, permite identificar los diversos indicadores de las posiciones forzadas y los niveles que representan cada uno de ellos a través de la aplicación del Método Rapid Entire Body Assessment (REBA).

Tabla 7: REBA - Nivel de riesgo

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Inapreciable	6	6,0	6,0	6,0
Bajo	9	9,0	9,0	15,0
Medio	15	15,0	15,0	30,0
Alto	27	27,0	27,0	57,0
Muy alto	43	43,0	43,0	100,0
Total	100	100,0	100,0	

Fuente: Tabulación estadística cuantitativa del método REBA

Interpretación: La Tabla 07 permite apreciar el nivel de riesgo muy alto en 43 sujetos que representan al 43 % del total, en cuanto al nivel de riesgo alto se ubica en un 27 %, el nivel de riesgo medio en la actuación de los agricultores se ubica en un 15 % y el nivel de riesgo bajo con el 9 % a diferencia de nivel de riesgo inapreciable con el 6 % del total de participantes.

5.1.5. Identificar el nivel de riesgo de las posturas forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023

Niveles del dolor cervical – EVA

En cuanto a los niveles presentes en la zona cervical, se ha tomado en consideración la siguiente escala de Sin dolor, Dolor suave, Dolor moderado y el Dolor intenso; los cuales se ubican en la zona del cuello.

Tabla 8: EVA - Nivel de dolor cervical

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin dolor	9	9,0 %	9,0 %	9,0 %
Dolor suave	17	17,0 %	17,0 %	26,0 %
Dolor moderado	38	38,0 %	38,0 %	64,0 %
Dolor intenso	36	36,0 %	36,0 %	100,0 %
Total	100	100,0 %	100,0 %	

Fuente: Tabulación estadística cuantitativa de la escala analógica del dolor (EVA)

Interpretación: La Tabla 08 permite identificar la no presencia de dolor en 9 agricultores (9

%). En cuanto a los que señalan presencia de dolor en diferente nivel, se puede distinguir al 17 % de ellos con dolor suave, el 38 % con dolor moderado y el 36 % con dolor intenso.

Niveles del dolor dorsal – EVA

Los dolores alojados en la zona dorsal o comúnmente catalogada en la zona de la espalda se pueden diferenciar en cuanto a la intensidad del dolor o la no presencia de la misma, tomando en cuenta la labor como la postura de los agricultores de la asociación de Uraca – Corire.

Tabla 9: EVA - Nivel de dolor dorsal

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin dolor	18	18,0 %	18,0 %	18,0 %
Dolor suave	18	18,0 %	18,0 %	36,0 %
Dolor moderado	53	53,0 %	53,0 %	89,0 %
Dolor intenso	11	11,0 %	11,0 %	100,0 %
Total	100	100,0 %	100,0 %	

Fuente: Tabulación estadística cuantitativa de la escala analógica del dolor (EVA)

Interpretación: La Tabla 09 permite identificar la no presencia de dolor en 18 agricultores (18 %). En cuanto a los que señalan presencia de dolor en diferente nivel, se puede distinguir al 18 % de ellos con dolor suave, el 53 % con dolor moderado y el 11 % con dolor intenso.

Niveles del dolor lumbo sacro – EVA

Los niveles de dolor ubicados en las proximidades de la columna vertebral y la pelvis presentan una serie de afecciones dolorosas que posiblemente puedan afectar ambas articulaciones o, en ciertos casos, a una de ellas.

Tabla 10: EVA - Nivel de dolor lumbo sacro

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
Sin dolor	6	6,0 %	6,0 %	6,0 %
Dolor suave	14	14,0 %	14,0 %	20,0 %
Dolor moderado	24	24,0 %	24,0 %	44,0 %
Dolor intenso	56	56,0 %	56,0 %	100,0 %
Total	100	100,0 %	100,0 %	

Fuente: Tabulación estadística cuantitativa de la escala analógica del dolor (EVA)

La Tabla 10 muestra la presencia de dolor intenso en el 56 % de los agricultores; asimismo, entre el dolor suave (14 %) y dolor moderado (24 %) se estima un 36 % del total, a diferencia de los sujetos sin dolor con un 6 %.

5.2 Discusión de resultados

La agricultura es la actividad que se dedica a la recolección de la materia prima, mediante el arte de saberes sobre la explotación económica de la tierra como, la obtención de alimentos de origen vegetal, en el cual se presentan procesos de siembra, cultivo y cosecha. (33)

Los agricultores realizan labores que demandan de mucho esfuerzo físico, donde la principal postura es estar de bípedo y con el tronco flexionado, esto conlleva a que puedan sufrir de dolores musculares, articulares y tendinopatías.

El dolor musculoesquelético es una experiencia sensorial, algunas veces asociado al daño tisular real o potencial, puede que sea subjetivo y existe solo si el paciente lo perciba. (34)

Esta perturbación se da en músculos y tendones, aparece de manera difusa, ardiente, tirante o taladrante, donde algunas veces son localizadas y en otras se da de manera general. Algunas veces el dolor no es más que un aspecto sensorial, puede que también sea cognitivo o afectivo y que estén influenciados entre sí. (36)

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS), los trastornos musculoesqueléticos dieron como consecuencia una alteración del sistema locomotor, lo que causa limitaciones en la capacidad funcional o una discapacidad permanente (7). Donde la población estudiada no presenta información sobre el cuidado de higiene postural, lo cual conlleva el sobre esfuerzo de segmentos corporales solo con el fin de concluir su trabajo requerido, siendo las zonas más afectadas la columna vertebral.

La columna vertebral es considerada como el eje óseo de un segmento de huesos cuya formación puede ser similar mas no igual, está confirmada por 33 vértebras, 7 vértebras cervicales, 12 torácicas y 5 lumbares y un grupo de vertebras fusionadas entre sí que conforman el sacro y más caudal el coxis conformada 4 huesillos irregulares. (37)

Considerando que la región cervical y lumbar son zonas que se caracterizan por ser hipomóviles ya que no están sujetas a alguna otra estructura en comparación a la región torácica y sacra, permitiendo así tener libertad en movimientos como la flexión y rotación

durante la jornada laboral, ya que son los movimientos que más se repiten al momento de realizar la cosecha de materia prima, esto ocasiona una sobrecarga ya que mantienen la misma postura forzada hasta culminar la actividad designada.

Para elaborar el trabajo se buscó información sobre la relación entre las posturas forzadas con el dolor musculoesquelético, posteriormente al reunir datos se contactó con la Asociación Agrícola del Comité de Productores de arroz del valle de Majes para agendar una cita con el vicepresidente de dicha asociación. Donde se permitió la evaluación de 100 agricultores de ambos sexos y de un rango de edad entre 30 y 48 años, quienes participaron activamente en el proceso de evaluación.

El estudio fue llevado a cabo con 100 agricultores del distrito de Uraca – Corire, para la evaluación se utilizó el método REBA con un índice de confiabilidad del 0.986, el cual permitió registrar el nivel de riesgo asociado a las posturas forzadas, junto a la escala EVA con un índice de confiabilidad de 0.869, empleada para medir el dolor musculoesquelético de la columna vertebral. Para esta prueba de relación se usó la prueba de relación de Spermán siendo el valor crítico de prueba (0.05).

En consecuencia, se identificó el nivel de riesgo por posturas forzadas donde la mayoría muestran un nivel de riesgo muy alto en un 43 %, seguido del nivel de riesgo alto en un 27 %, nivel de riesgo medio con el 15 % y siendo en menor proporción agricultores con un nivel de riesgo inapreciable con el 6 %. Respecto a las arduas labores presentadas en su trabajo, como estar en posturas incómodas por un tiempo prolongado por el producto que nace de la misma tierra al extraerla de esta, lo cual con lleva al dolor después de concluir estas actividades.

La ejecución de algunas actividades que realizan los trabajadores del campo provoca posturas forzadas de nivel de riesgo alto que afecta directamente a la columna, con predominio en la región lumbosacro Mendoza (18). Los datos recolectados tienen semejanza con los reportes de Corimayhua et al. (50), quienes identificaron que la mayoría de los docentes presentan un nivel de riesgo medio con el 40 %, tendiendo a un nivel de riesgo muy alto con un 36,5 % y en menor proporción a un nivel de riesgo bajo del 4,2 %. Por el contrario, Rivas (19) comentó que solo el 50 % de la población presenta un nivel de riesgo alto, pero el otro 50 % no lo presenta. Uno de los motivos es tener una población joven. Peñafiel et al. (20), en cuanto al 63 % de su población, presentó un riesgo medio y solo un 2 % con riesgo alto.

Atribuye Campoverde (15), que en movimientos repetitivos es donde el trabajador tiene mayor nivel de riesgo, donde el 80 % posturas analizadas dieron un nivel de riesgo

medio y el 20 % un nivel de riesgo alto. Se afirma que puede verse afectada la columna vertebral por factores físicos del ambiente laboral y actividades que involucren esfuerzos físicos, relacionados con la manipulación de carga, posturas corporales y movimientos repetitivos Bravo (17).

Bajo esa premisa, también identificamos otro problema con respecto al nivel de dolor musculoesquelético

En la columna vertebral de los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, se presenta que en la región cervical la mayoría tiene un dolor moderado con un 38 %, seguido con un dolor intenso del 36 %. La región dorsal con un dolor moderado del 53 %, y la zona lumbosacra siendo la más afectada con un dolor intenso del 56 %.

Lanchipa (25), que los segmentos principales con mayor dolor musculoesquelético en la región cervical con el 75 % y región dorsal – lumbosacra con el 65 %. Pincay (22) presenta dolor en la zona dorsal – lumbosacro del 32 % y cervical con el 21 %. Aporta Campoverde (15) en la muestra que expone de tiempo 12 meses, la gran parte presenta dolor en la región cervical 74 %, siendo seguida con las regiones dorsal y lumbosacro con el 75 %.

Los datos afirman la relación entre las variables presentadas, en la columna cervical tienen un p-valor de 0.000, columna dorsal un p-valor de 0.002 y columna lumbosacra con un p-valor de 0.003, lo que afirma la existencia de la relación entre posturas forzadas y dolor musculoesquelético en los agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023.

Contribuyendo a los resultados, Corimayhua et al. (50), demuestran que con prueba de hipótesis tienen un p-valor de 0.000, el cual tiene relación significativa entre riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos. Córdova (27) acepta la hipótesis alternativa que establece la relación entre sus variables, encontrando el riesgo postural asociado significativamente a la percepción del dolor, sobre todo en los segmentos de la columna vertebral ($p < 0.05$).

Por lo tanto, Bravo (17), menciona la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en la columna vertebral que tiene relación a los factores de posturas forzadas y ergonómicos de actividades dentro de su horario laboral, adicionando un factor como el entorno y otras variables.

Conclusiones

1. Respecto a los resultados encontrados a partir de una muestra realizada a 100 agricultores, se evidencia una correlación significativa entre la adopción prolongada de posiciones anatómicamente inadecuadas y la sintomatología osteomuscular en la región raquídea en los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, con significancia el resultado a la correlación de nivel cervical $Rho = 0,643$, nivel dorsal $Rho = 0,312$ y nivel lumbar $Rho = 0,553$, corroborando como verdadera la hipótesis central del estudio, la cual postula una vinculación causal entre las posturas laborales lesivas y las afecciones osteomusculares vertebrales en los agricultores.
2. Con respecto al grado de peligrosidad asociado a las posiciones corporales forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la Asociación Uraca-Corire, Arequipa, 2023; se destaca que el nivel de riesgo más elevado corresponde al riesgo considerablemente elevado, con un 43 % del total, seguido por el riesgo alto con un 27 %. En contraste, solo un 6 % de los participantes presenta un riesgo inapreciable, la proporción más baja.
3. Identificado el nivel de afectaciones musculoesqueléticas en la región de la columna vertebral entre los agricultores pertenecientes a la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023; se determina en la zona cervical un porcentaje de dolor intenso del 36 %, en la zona dorsal con dolor moderado del 53 % y la zona lumbosacra con dolor intenso del 56 %, concluyendo que las tres zonas estudiadas presentan niveles altos de dolor.

Recomendaciones

1. Se recomienda al personal administrativo de la Asociación Uraca – Corire que se informe sobre la problemática principal identificada en el estudio, con el objetivo de desarrollar un plan adecuado que beneficie tanto al personal agrícola como a la gestión de los recursos. Este plan debe enfocarse en un uso adecuado de los materiales y en la implementación de medidas de protección personal para los agricultores. Además, los investigadores sugieren la implementación de pausas activas y la mejora de la higiene postural entre los agricultores de la asociación, ya que estas prácticas contribuirán significativamente a prevenir futuras complicaciones relacionadas con las afectaciones osteomusculares, mejorando así la salud y el bienestar de los trabajadores en el área.
2. A los agricultores, buscar mayor información sobre las medidas y tratamientos de los trastornos musculoesqueléticos, ya que gran porcentaje de sus resultados se mostraron con riesgo de posturas forzadas muy altas y altas, lo cual puede afectar muy significativamente el trabajo que realizan, tomar conciencia de las medidas que son preventivas y control del riesgo del ámbito laboral.
3. Como terapeutas físicos recomendamos que los investigadores informen sobre el dolor experimentado por los agricultores, ya que muchos presentan niveles altos y muy altos de dolor en la columna vertebral, especialmente en la zona lumbar.

Referencias bibliográficas

1. Estado EL, De M, Agricultura LA, La Y, Alimentación A. CAMBIO CLIMÁTICO, AGRICULTURA Y SEGURIDAD ALIMENTARIA. 2022 [citado el 6 de abril de 2024]; Disponible en: www.fao.org/publications
2. Madriz-Quirós CE, Sánchez-Brenes O. Ergonomic factors of risk for agricultural workers in the northern area of Cartago, Costa Rica. *Tecnología en Marcha* [Internet]. 2021 [citado el 6 de abril de 2024];34:127–42. Disponible en: <https://doi.org/10.18845/tm.v34i1.4575>
3. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). POSTURAS DE TRABAJO EVALUACIÓN DEL RIESGO. 2019 [citado el 6 de abril de 2024]; Disponible en: <http://publicacionesoficiales.boe.es>
4. Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación. El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. Versión resumida de El estado de la seguridad alimentaria y la nutrición en el mundo 2022. el 6 de julio de 2022;
5. García Gómez. Enfermedades profesionales de los agricultores del carbunco al cáncer pasando por el dolor de espalda. 2022;
6. European Agency for Safety and Health at work. TRASTORNOS MUSCOESQUELÉTICOS EN LA AGRICULTURA: IDENTIFICAR LOS RIESGOS A ADOPTAR MEDIDAS PREVENTIVAS. 2021;
7. Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos [Internet]. 2021 [citado el 6 de abril de 2024]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
8. Organización Internacional del Trabajo. Seguridad y salud en la agricultura [Internet]. 2021 [citado el 6 de abril de 2024]. Disponible en: https://www.ilo.org/safework/info/standards-and-instruments/codes/WCMS_161137/lang--es/index.htm
9. Muñoz Poblete C, Vanegas López J, Marchetti Pareto N. Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral: basado en la primera encuesta nacional de condiciones de empleo, equidad, trabajo, salud y calidad de vida de los trabajadores y trabajadoras en Chile (ENETS) 2009-2010. *Med Segur Trab (Madr)* [Internet]. septiembre de 2012 [citado el 6 de abril de 2024];58(228):194–204. Disponible en:

https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2012000300004&lng=es&nrm=iso&tlng=es

10. Amado Á, Graduado M, Extremadura F. Revista para profesionales de la salud: Higiene postural y prevención del dolor de espalda en escolares. 2020;
11. Sanchez Huamash Claudia María. Nivel de riesgo postural y dolor musculoesquelético en agricultores durante la cosecha de cítricos. Lima; 2015.
12. COMEX PERU. EL SECTOR AGRÍCOLA EN EL PAÍS ES UN SÓLIDO PILAR DE EMPLEO E INGRESOS, PERO CON CARENCIAS QUE LIMITAN SU DESARROLLO. 2021 [citado el 6 de abril de 2024]; Disponible en: <https://www.comexperu.org.pe/en/articulo/el-sector-agricola-en-el-pais-es-un-solido-pilar-de-empleo-e-ingresos-pero-con-carencias-que-limitan-su-desarrollo>
13. VILLASANTE APARICIO A. DEGRADACIÓN DE METOMILO EN AGUAS A TRAVÉS DE PROCESOS FOTOINDUCIDOS POR PEROXIDO DE CARBONO DE HIDROGENO Y LUZ ULTRAVIOLETA. 2019;
14. Santos Zurita Katia Lorena. Efectos de las posturas forzadas en el apareamiento de trastornos músculo-esqueléticos en terapistas ocupacionales de tres centros de rehabilitación privados [Internet]. [Quito]; 2020 [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/7584/1/T3297-MDTH-Santos-Efectos.pdf>
15. Campoverde Maldonado María José. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos relacionados a posturas forzadas en trabajadores operativos del taller de corte y costura de una empresa dedicada a la elaboración de muebles [Internet]. 2019 [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://koha.uisek.edu.ec/cgi-bin/koha/opac-detail.pl?biblionumber=13500>
16. GUAYGUA ARROYO JADIRA LISBETH. Asociación entre riesgo por posturas forzadas y dolor en la zona cervical y lumbar en trabajadores del CNE del Área de Coordinación Nacional Administrativo Financiero y Talento Humano en el periodo julio-septiembre 2022. 2023;
17. Bravo Freire G. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y riesgo ergonómico por posturas forzadas en despachadores de gasolina de una Empresa Comercializadora de Combustibles derivados del petróleo. 2020

- [citado el 17 de septiembre de 2024]; Disponible en:
<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3798>
18. Mendoza Zurita C. Posturas forzadas y sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una granja avícola de producción huevos en la provincia de Chimborazo. 2019 [citado el 17 de septiembre de 2024]; Disponible en:
<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3578>
 19. Rivas Quevedo HA. Presencia de sintomatología musculo-esquelética por posturas forzadas en los trabajadores de una planta de reproceso de plástico. 2019 [citado el 17 de septiembre de 2024]; Disponible en:
<http://localhost:8080/xmlui/handle/123456789/3582>
 20. Peñafiel Alvarado CM, Matovelle Bustos DL. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en trabajadores administrativos, técnicos de una institución pública. *Religación*. el 26 de octubre de 2023;8(38):e2301123.
 21. López Poveda Lucía Maribel. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. noviembre de 2020 [citado el 16 de septiembre de 2024];4:1. Disponible en:
<https://revistaitsl.itslibertad.edu.ec/index.php/ITSL/article/view/175>
 22. Pincay Vera Mayra Elizabeth. Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos [Internet]. 2021 [citado el 16 de septiembre de 2024]. p. 1–8. Disponible en:
https://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S3020-11602021000200161
 23. Maradei F, Patricia C, Jaimes A, Juliana S, Sarmiento S. Síntomas musculoesqueléticos en las actividades de cosecha de mora de castilla de Piedecuesta, Colombia. *Hacia la Promoción de la Salud* [Internet]. el 29 de mayo de 2019 [citado el 16 de septiembre de 2024];24(2):91–106. Disponible en:
<https://revistasojs.ucaldas.edu.co/index.php/hacialapromociondelasalud/article/view/2818>
 24. Manrique Zavaleta Heidy Emperatriz. Factores de riesgo ergonómico asociados a dolores musculo-esquelético, en los efectivos policiales de Huaraz 2019. 2019;0–41.
 25. Lanchipa Copaja CF. Relación de los factores de riesgos ergonómicos y el dolor músculo esquelético en el personal administrativo de la Universidad

- Privada de Tacna en el año 2020. Universidad Privada de Tacna [Internet]. 2021 [citado el 17 de septiembre de 2024]; Disponible en: <http://repositorio.upt.edu.pe/handle/20.500.12969/1719>
26. Bazan S, Consuelo M, Yancunta M, Nery B, Cucci B, David Granados Carrera S, et al. Alteraciones posturales y dolor de la columna vertebral en madres de niños con discapacidad en un centro terapéutico. 2022 [citado el 16 de septiembre de 2024]; Disponible en: <https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/6543>
 27. Córdova Camargo SF. Nivel de riesgo postural y la percepción del dolor muscular esquelético en los trabajadores del área de toma de muestras del laboratorio clínico Blufstein, durante el periodo de octubre- diciembre 2019 [Internet]. 2019 [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://cybertesis.unmsm.edu.pe/item/159730a5-9cec-453d-8083-a9ff0817a8eb>
 28. Bardales Chuquilín AMT. Posturas forzadas y trastornos musculoesqueléticos durante la atención clínica de cirujanos dentistas - distrito Cajamarca - 2018. 2019;
 29. PROTOCOLOS DE VIGILANCIA SANITARIA ESPECÍFICA POSTURAS FORZADAS COMISIÓN DE SALUD PÚBLICA CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.
 30. Félix M, Fernández V. LA CARGA FÍSICA DE TRABAJO.
 31. Lima. ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DISERGONÓMICO. [citado el 16 de septiembre de 2024]; Disponible en: www.mintra.gob.pe,
 32. Ergonomía – IEA [Internet]. [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://adeargentina.org.ar/ergonomia/>
 33. Redacción AENVERDE. La revista del agricultor [Internet]. 2022 [citado el 30 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.aenverde.es/los-principales-factores-de-riesgo-ergonomico-en-el-trabajo-agricola-son-los-movimientos-repetitivos/>
 34. Dra. Madeline Howard M. La experiencia de dolor: Visiones y abordajes [Internet]. [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en: <https://www.redalyc.org/pdf/4995/499551914015.pdf>
 35. Daza Barriga JS, Iglesias Gamarra A. Dolor musculoesquelético. 2010;
 36. Mach MF. FISIOPATOLOGIA DEL DOLOR.
 37. Bono CM, Parke WW, Garfin SR, Vasavada A, Delp S, Lieber RL, et al.

- Anatomía aplicada de la columna.
38. Monasterio Uria Alex. Columna sana [Internet]. [citado el 16 de septiembre de 2024]. Disponible en:
https://issuu.com/marinavarro2/docs/columna_20sana_20_20alex_20monaster
er
 39. Corimayhua Calloapaza Judith, Deysi LPA. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en la labor docente de la I. E. Emblemática G.U.E. José Antonio Encinas Juliaca 2023. 2023;1–77.
 40. Huaynasi Lázaro Mirtha Pilar. Higiene postural y lesiones musculoesqueléticas en el personal técnico en enfermería del Servicio de Emergencia del Hospital Honorio Delgado Espinoza. Huancayo; 2023.
 41. Bonino Covas Tomas. Libro del Dolor. junio de 2024;1–201.
 42. Cabrera IH, Fernando HI, Valencia E. Cultivo de papa en la región de Cajamarca. 2002;
 43. Sagrario Cilveti Gubía. PROTOCOLOS DE VIGILANCIA SANITARIA ESPECÍFICA POSTURAS FORZADAS COMISIÓN DE SALUD PÚBLICA CONSEJO INTERTERRITORIAL DEL SISTEMA NACIONAL DE SALUD.
 44. Sánchez Carlessi Hugo, Reyes Meza Carlos. METODOLOGÍA Y DISEÑOS EN LA INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA. Metodología y Diseños en la Investigación Científica 5ta Edición [Internet]. el 1 de enero de 2015 [citado el 23 de septiembre de 2024]; Disponible en:
https://www.academia.edu/78002369/METODOLOG%C3%8DA_Y_DISE%C3%91OS_EN_LA_INVESTIGACI%C3%93N_CIENT%C3%8DFICA
 45. Hernández Sampieri R, Fernández Collado C, María del Pilar Baptista Lucio D, Méndez Valencia Christian Paulina Mendoza Torres S. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION.
 46. López Pedro Luis. POBLACIÓN MUESTRA Y MUESTREO [Internet]. 2004 [citado el 23 de septiembre de 2024]. Disponible en:
http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1815-02762004000100012
 47. Salazar Cecilia, Del Carpio Santiago. Conceptos básicos estadísticos. 2018;13–4.
 48. Universidad Politécnica de Valencia. Ergonautas - Ergonomía en el trabajo y prevención de riesgos laborales [Internet]. 2025 [citado el 18 de marzo de 2025]. Disponible en: <https://www.ergonautas.upv.es/>
 49. Hospital Universitario de Fuenlabrada. ESCALAS DE EVALUACIÓN DEL

DOLOR. 2024.

50. Corimayhua Calloapaza J, Paricela Ambrosio DL. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en la labor docente de la I. E. Emblemática G.U.E. José Antonio Encinas Juliaca 2023. 2023;

Anexos

1. Operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	SUBDIMENSIONES	OPERACIONALIZACIÓN		
					INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TIPO DE VARIABLE
Posturas forzadas	Posiciones corporales fijas o restringidas, son las cuales sobrecargan músculos y tendones, posiciones que ponen carga en las articulaciones asimétricamente y posiciones que crean una estática en los músculos. (46)	La variable posturas forzadas se medirá a través de la técnica de la observación, cuyo instrumento se conoce como el Método REBA que usa 4 dimensiones	Cuello Tronco Miembro superior Miembro inferior	Cuello Tronco Brazos Antebrazos Muñeca Piernas	1 Inapreciable 2 - 3 Bajo 4 - 7 Medio 8 - 10 Alto 11 - 15 muy alto	Ordinal	Cualitativa

Dolor musculo esquelético	Es toda experiencia sensorial o emocional desagradable, asociado al daño tisular real o potencial, o bien descrita en términos de tal daño. En conclusión, es algo subjetivo y solo existirá a menos que el paciente lo afirmé. (30)	La variable dolor musculoesquelético será medida a través de la técnica de la observación, la cual tiene como instrumento la Escala Analógica Visual (EVA)	Dolor Musculo esquelético (unidimensional)	Sin dolor Con dolor	0 sin dolor 1 – 3 Suave 4–6 dolor moderado 7–10 dolor intenso	Ordinal	Cualitativa
---------------------------	--	--	--	--	--	---------	-------------

2. Matriz de consistencia

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES E INDICADORES	METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA
<p>General</p> <p>¿Cuál es la relación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, Arequipa, 2023?</p> <p>Específicos</p> <p>1. Identificar el nivel de riesgo de las posturas forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la asociación de</p>	<p>General</p> <p>Determinar la relación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, Arequipa, 2023</p> <p>Específicos</p> <p>1. Identificar el nivel de riesgo de las posturas forzadas en la columna vertebral de los agricultores de la asociación de</p>	<p>General</p> <p>Existe relación entre las posturas forzadas y el dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, Arequipa, 2023</p> <p>Específicos</p> <p>Esta investigación no cuenta con Hipótesis específicas, ya que los objetivos específicos son descriptivos.</p>	<p>Variable 1:</p> <p>POSTURAS FORZADAS</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuello - Tronco - Miembro superior - Miembro inferior <p>Variable 2:</p> <p>DOLOR MUSCULO ESQUELÉTICO:</p> <p>Indicadores:</p> <ul style="list-style-type: none"> - Dolor Musculoesquelético 	<p>Método:</p> <p>Hipotético deductivo</p> <p>Tipo (FINALIDAD Y ALCANCE):</p> <p>Básica</p> <p>Enfoque:</p> <p>Cuantitativa</p> <p>Diseño:</p> <p>No experimental – transversal</p>	<p>Población:</p> <p>Asociación de agricultores de Uraca - Corire</p> <p>Muestra:</p> <p>100 agricultores de la asociación de Uraca - Corire</p> <p>Muestreo: Tipo no probabilístico (censal / por conveniencia).</p>

<p>Uraca-Corire, Arequipa, 2023.</p> <p>2. Identificar el nivel de dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, Arequipa, 2023.</p>	<p>Uraca-Corire, Arequipa, 2023.</p> <p>2. Identificar el nivel de dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, Arequipa, 2023.</p>				<p>Técnicas de recolección de datos: Observación Instrumentos: - Método REBA - Escala analógica visual (EVA)</p>
---	---	--	--	--	--

3. Documento de aprobación por el Comité de Ética



"Año de la unidad, la paz y el desarrollo"

Huancayo, 19 de setiembre del 2023

OFICIO N°0586-2023-CIEI-UC

Investigadores:

**LOANA SOLANGE ROJAS TEJADA
LEYDY MILAGROS SOTO LIPA**

Presente-

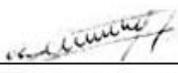
Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarles cordialmente y a la vez manifestarles que el estudio de investigación titulado: **POSTURAS FORZADAS Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN LOS AGRICULTORES DE LA ASOCIACIÓN DE URACA-CORIRE, AREQUIPA, 2023.**

Ha sido **APROBADO** por el Comité Institucional de Ética en Investigación, bajo las siguientes precisiones:

- El Comité puede en cualquier momento de la ejecución del estudio solicitar información y confirmar el cumplimiento de las normas éticas.
- El Comité puede solicitar el informe final para revisión final.

Aprovechamos la oportunidad para renovar los sentimientos de nuestra consideración y estima personal.

Atentamente




Walter Calderón Gerstein
Presidente del Comité de Ética
Universidad Continental

C. c. Archivo.

Arequipa

Av. Los Incas S/N,
José Luis Bustamante y Rivero
(054) 412 030

Calle Alfonso Ugarte 607, Yanahuara
(054) 412 030

Huancayo

Av. San Carlos 1980
(084) 481 430

Cusco

Urb. Manuel Prado - lote B, N° 7 Av. Cokasuyo
(084) 480 070

Sector Angostura KM. 10,
carretera San Jerónimo - Saylla
(084) 480 070

Lima

Av. Alfredo Mendíola 5210, Los Olivos
(01) 213 2760

Jr. Junín 355, Miraflores
(01) 213 2760

4. Consentimiento informado



POSTURAS FORZADAS Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN LOS AGRICULTORES DE LA ASOCIACIÓN DE URACA-CORIRE, AREQUIPA, 2023

Por medio de este documento se le hace presente la información y conocimiento de nuestro trabajo de investigación, en beneficio de la Escuela de Tecnología Médica de la especialidad de Terapia Física y Rehabilitación, la cual investiga las posturas forzadas y dolor musculoesquelético de la columna vertebral en los agricultores de la asociación de Uraca-Corire, con el propósito de hallar una relación entre estas variables y concluir el nivel de riesgo.

Si usted desea participar en el estudio, debe responder las preguntas formuladas de las fichas, la cual tendrá un tiempo máximo de 10 minutos. Le pediremos realizar grabaciones y fotografías durante la ejecución de las actividades agrícolas que usted realiza en su jornada laboral, todo este procedimiento se realizará sin interferir en dicha actividad.

El estudio presentado no contiene ningún peligro para usted. Solo será necesaria su autorización de participación y las respuestas a las preguntas formuladas.

Es importante comunicarle que con su participación ayudará a la contribución de mayor conocimiento en el campo de la Terapia Física y Rehabilitación en el Perú, también se le informará los riesgos lesivos que puede presentar de acuerdo a la evaluación y pueda evitar lesiones con el nuevo conocimiento sobre la ergonomía durante el trabajo.

Los datos obtenidos solo serán analizados únicamente por los responsables del presente trabajo, los cuales se guardarán en un archivo donde los investigadores se comprometen a no divulgar grabaciones o fotografías, mucho menos los datos obtenidos a personas

SOLICITO: Permiso para realizar trabajo de investigación

Vicepresidente del Comité de Productores de papa del Valle de Majes, José Manuel Peña Machicao.

Nosotras, Loana Solange Rojas Tejada, identificada con DNI N° 76825826 y yo, Leydy Milagros Soto Lipa, identificada con DNI N° 75619933.

Ante usted respetuosamente nos presentamos y exponemos:

Que, habiendo culminado nuestro periodo de internado de nuestro último año de universidad, le presentamos el proyecto de investigación titulado "Posturas forzadas y dolor musculoesquelético en la columna vertebral en agricultores de la asociación de Uraca – Corire, Arequipa, 2023". Ya que dicha asociación se encuentra bajo su cargo, solito permiso para realizar el proyecto para optar el título profesional de Licenciado en Tecnología Médica.

Así mismo, nos comprometemos a cumplir con las buenas prácticas de investigación, las recomendaciones de los comités establecidos, y el cumplimiento de la normativa de ética de la institución.

Por lo expuesto:

Espero pueda acceder a mi solicitud.



29721673.
Comité de Productores de Papa
del Valle de Majes
VICEPRESIDENTE

Arequipa 15 de Agosto del 2023.

6. Instrumentos de recolección de datos

FICHA DE EVALUACIÓN

Método Rapid Entire Body Assessment (REBA)

GRUPO A

TRONCO

Movimiento	Puntuación	Corrección
1. Tronco erguido	1	Añadir: +1 si hay
2. Flexión o extensión entre 0° y 20°	2	inclinación lateral o
3. Flexión $>20^\circ$ y $\leq 60^\circ$ o extensión $>20^\circ$	3	rotación
4. Flexión $>60^\circ$	4	
TOTAL	4	

CUELLO

Movimiento	Puntuación	Corrección
1. Flexión $0^\circ - 20^\circ$	1	Añadir: +1 si la cabeza
2. Flexión $>20^\circ$ o extensión	2	rota o tiene inclinación lateral
TOTAL	2	

PIERNAS

Posición	Puntuación	Corrección
1. Sentado, andando o de pie con soporte bilateral simétrico	1	Añadir +1 si hay flexión de una o ambas rodillas 30° y 60°
2. De pie con soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+2 flexión de una o ambas rodillas de más de 60° (salvo postura sedente)
TOTAL	2	

GRUPO B

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
1. Desde 20° de extensión a 20° de flexión	1	Añadir +1 si está abducido,
2. Extensión >20° o flexión >20° y <45°	2	rotado y hombro elevado.
3. Flexión >45° y 90°	3	-1 si existe un punto de apoyo
4. Flexión >90°	4	o la postura a favor de la gravedad.
TOTAL	4	

ANTEBRAZO

Posición	Puntuación
1. Flexión entre 60° y 100°	1
2. Flexión $<60^\circ$ o $>100^\circ$	②
TOTAL	2

MUÑECAS

Posición	Puntuación	Corrección
1. Posición neutra	1	Añadir: +1 si hay torsión
2. Flexión o extensión $>0^\circ$ y $<15^\circ$	1	o desviación radial o
3. Flexión o extensión $>15^\circ$	②	cubital
TOTAL	3	

PUNTUACIÓN DEL GRUPO A

	CUELLO											
	1				②				3			
	PIERNAS				PIERNAS				PIERNAS			
TRONCO	1	2	3	4	1	②	3	4	1	2	3	4
1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
④	3	5	6	7	5	⑥	7	8	6	7	8	9
5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Carga o fuerza	Puntuación	Corrección
1. Carga o fuerza < a 5kg	0	Añadir: +1 si existe fuerzas o
2. Carga o fuerza entre 5 – 10kg	①	cargas aplicadas bruscamente
3. Carga o fuerza >10kg	+2	
TOTAL		7

PUNTUACIÓN DEL GRUPO B

BRAZO	ANTEBRAZO					
	1			2		
	MUÑECA			MUÑECA		
	1	2	3	1	2	3
1	1	2	2	1	2	3
2	1	2	3	2	3	4
3	3	4	5	4	5	5
4	4	5	5	5	6	7
5	6	7	8	7	8	8
6	7	8	8	8	9	9

Calidad de agarre	Descripción	Puntuación
1. Bueno	El agarre es bueno y la fuerza de agarre de rango es medio.	0
2. Regular	El agarre es aceptable pero no ideal o el agarre es aceptable utilizando otras partes del cuerpo.	+1
3. Malo	El agarre es posible pero no aceptable.	+2
4. Inapreciable	El agarre es torpe e inseguro, no es posible el agarre manual o el agarre es inaceptable utilizando otras partes del cuerpo.	+3
TOTAL		7

PUNTUACIÓN FINAL

PUNTUACIÓN C

PUNTUACIÓN	PUNTUACIÓN B												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
A													
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7	
2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8	
3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8	
4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	
5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9	
6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10	
7	7	7	7	8	9	9	9	10	10	11	11	11	
8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11	
9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12	
10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12	
11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12	
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	

Tipo de actividad muscular	Puntuación
1. Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ejemplo, soportadas más de 1 minuto.	(+1)
2. Se producen movimientos repetitivos, por ejemplo, repetidos más de cuatro veces por minuto (incluyendo caminar).	(+1)
3. Se producen cambios de postura importantes o se adoptan posturas inestables.	+1
TOTAL	
	11

NIVEL DE ACTUACIÓN

Puntuación REBA	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria actuación.
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación.
8 a 10	3	Alto muy alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
<u>11 a 15</u>	(4)	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato

Localización anatómica: CERVICAL			Marcar
			X
Sin dolor	0	puntuación	
	1 – 2	dolor leve	
Dolor moderado	3 – 5	dolor moderado	X
	6 – 8	dolor intenso	
Peor dolor	9 – 10	dolor insoportable	

Localización anatómica: LUMBO - SACRO			Marcar
			X
Sin dolor	0	puntuación	
	1 – 2	dolor leve	
Dolor moderado	3 – 5	dolor moderado	
	6 – 8	dolor intenso	
Peor dolor	9 – 10	dolor insoportable	X

7. Validación del instrumento



FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: **Dr. Anibal Gustavo Yllasca Ramos**

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Método Rapid Entire Body Assessment (REBA) y la Escala Analógica Visual (EVA)

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	POSTURAS FORZADAS Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN LOS AGRICULTORES DE LA ASOCIACIÓN DE URACA-CORIRE, AREQUIPA, 2023.
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 11 de agosto de 2023

Tesistas: Loana Solange Rojas Tejada

D.N.I: 76825826

Leydy Milagros Soto Lipa

75619933

RÚBRICA PARA LA VALIDACIÓN DE EXPERTOS

Criterios	Escala de valoración					PUNTAJE
	(1) Deficiente 0-20%	(2) Regular 21-40%	(3) Bueno 41-60%	(4) Muy bueno 61-80%	(5) Eficiente 81-100%	
1. SUFICIENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son suficientes para obtener su medición.	Los ítems no son suficientes para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar completamente la dimensión o indicador.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5 100%
2. PERTINENCIA: Los ítems de una misma dimensión o indicador son adecuados para obtener su medición.	Los ítems no son adecuados para medir la dimensión o indicador.	Los ítems miden algún aspecto de la dimensión o indicador, pero no corresponden a la dimensión total.	Se deben incrementar ítems para evaluar la dimensión o indicador completamente.	Los ítems son relativamente suficientes.	Los ítems son suficientes.	5 100%
3. CLARIDAD: Los ítems se comprenden fácilmente, es decir, su sintáxis y semántica son adecuadas.	Los ítems no son claros.	Los ítems requieren modificaciones en el uso de palabras por su significado o por el orden de las mismas.	Se requiere una modificación muy específica de algunos ítems.	Los ítems son claros en lo sintáctico.	Los ítems son claros, tienen semántica y sintaxis adecuada.	5 100%
4. COHERENCIA: Los ítems tienen relación lógica con la dimensión o indicador que están midiendo.	Los ítems no tienen relación lógica con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación tangencial con la dimensión o indicador.	Los ítems tienen una relación regular con la dimensión o indicador que está midiendo.	Los ítems están relacionados con la dimensión o indicador.	Los ítems están muy relacionados con la dimensión o indicador.	5 100%
5. RELEVANCIA: Los ítems son esenciales o importantes y deben ser incluidos.	Los ítems deben ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems pueden ser eliminados sin que se vea afectada la medición de la dimensión o indicador.	Los ítems tienen alguna relevancia, pero otro ítem puede estar incluyendo lo que éste mide.	Los ítems son necesarios.	Los ítems son muy relevantes y debe ser incluido.	5 100%

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	ANIBAL GUSTAVO YLLESCA RAMOS
Profesión y Grado Académico	TECNÓLOGO MÉDICO – DOCTOR EN EDUCACIÓN
Especialidad	TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
Institución y años de experiencia	CENTRO DE TERAPIA ANJO GABRIEL – 24 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	JEFE DE ÁREA DE REHABILITACIÓN

Puntaje del Instrumento Revisado: 25 puntos (100%)

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



ANIBAL GUSTAVO YLLESCA RAMOS

DNI: 09372868

COLEGIATURA: 11161

**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO**

Estimado Especialista: **Mg. Luis Alberto Ibarra Hurtado,**

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Método Rapid Entire Body Assessment (REBA) y la Escala Analógica Visual (EVA)

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	POSTURAS FORZADAS Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN LOS AGRICULTORES DE LA ASOCIACIÓN DE URACA-CORIRE, AREQUIPA, 2023.
--------------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 11 de agosto de 2023



Tesistas: Loana Solange Rojas Tejada

D.N.I: 76825826



Leydy Milagros Soto Lipa

75619933

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	LUIS ALBERTO IBARRA HURTADO
Profesión y Grado Académico	MAESTRO EN DOCENCIA UNIVERSITARIA – MAGISTER EN INVESTIGACIÓN PEDAGÓGICA
Especialidad	TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
Institución y años de experiencia	CENTRO DE REHABILITACIÓN INTEGRAL GRUPOFISIO SAC AREQUIPA 18 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	JEFE DE LOGÍSTICA EN GRUPOFISIO SAC

Puntaje del Instrumento Revisado: 25 puntos (100%)

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



LUIS ALBERTO IBARRA HURTADO

DNI: 41421873

COLEGIATURA: 6220

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
SOLICITUD DE VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO
JUICIO DE EXPERTO

Estimado Especialista: **Mg. Felicitas Nina Quispe**

Considerando su actitud ética y trayectoria profesional, permítame considerarlo como **JUEZ EXPERTO** para revisar el contenido del siguiente instrumento de recolección de datos:

Método Rapid Entire Body Assessment (REBA) y la Escala Analógica Visual (EVA)

Le adjunto las matrices de consistencia y operacionalización de variables para la revisión respectiva del proyecto de tesis:

Título del proyecto de tesis:	POSTURAS FORZADAS Y DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO DE LA COLUMNA VERTEBRAL EN LOS AGRICULTORES DE LA ASOCIACIÓN DE URACA-CORIRE, AREQUIPA, 2023.
-------------------------------	--

El resultado de esta evaluación permitirá la **VALIDEZ DE CONTENIDO** del instrumento.

De antemano le agradezco sus aportes y sugerencias.

Arequipa, 11 de agosto de 2023



Tesistas: Loana Solange Rojas Tejada

D.N.I.: 76825826



Leydy Milagros Soto Lipa

75619933

INFORMACIÓN DEL ESPECIALISTA

Nombres y Apellidos	FELICITAS NINA GUI SPE
Profesión y Grado Académico	MAESTRA EN PSICOLOGÍA EDUCATIVA
Especialidad	TERAPIA MÉDICO EN TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN
Institución y años de experiencia	HOGAR CLÍNICA SAN JUAN DE DIOS 5 AÑOS
Cargo que desempeña actualmente	TECNÓLOGO MÉDICA EN REHABILITACIÓN PEDIÁTRICA

Puntaje del Instrumento Revisado: 25 puntos (100%)

Opinión de aplicabilidad:

APLICABLE (X)

APLICABLE LUEGO DE REVISIÓN ()

NO APLICABLE ()



FELICITAS NINA GUI SPE

DNI: 40823504

COLEGIATURA: 15439

8. Evidencias de la investigación

Evaluando en Método REBA



Adulto con el tronco flexionado $> 20^\circ$ y $< 60^\circ$ con una puntuación de 4. En categoría de carga y fuerza carga un saco mayor a los $> 10\text{kg}$.



Adulto con el tronco flexionado $> 20^\circ$ y $< 60^\circ$ con una puntuación de 4 + 1 por rotación de tronco. seleccionando el producto de primera categoría, con flexión de tronco por más de 5 min.



Adulto con el tronco flexionado $> 20^\circ$ y $< 60^\circ$ con una puntuación de 4 + 1 por rotación de tronco. En la categoría de carga y fuerza 5 – 10 kg, +1 Seleccionando el producto de segunda categoría, con flexión de tronco por más de 3 min.



Adulto con el tronco flexionado $> 20^\circ$ y $< 60^\circ$ con una puntuación de 4 + 1 por rotación de tronco. En la categoría de carga y fuerza 5 – 10 kg, +1 seleccionando el producto de segunda categoría, con flexión de tronco por más de 3 min.

Evaluando el Test de Eva



Evaluando el nivel de dolor en cargadores.



Evaluando el nivel de dolor en los adultos que seleccionan la categoría del producto.



Evaluando el nivel de dolor en cargadores.



Evaluando el nivel de dolor en los adultos que seleccionan la categoría del producto.