



**UNIVERSIDAD ANDINA**  
**NESTOR CACERES VELASQUEZ**  
**FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD**  
**ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGÍA MÉDICA**



**RIESGOS DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA  
ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA  
EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA -  
2024**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. CHOQUE SUCAPUCA JHONATAN ALEXANDRE**

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

JULIACA – PERÚ

2025



UNIVERSIDAD ANDINA

NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

FACULTAD DE: CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE: TECNOLOGÍA MÉDICA

**RIESGOS DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD  
POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA  
RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024**

TESIS PRESENTADA POR:

**Bach. CHOQUE SUCAPUCA JHONATAN ALEXANDRE**

PARA OPTAR EL TITULO PROFESIONAL DE:  
LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA

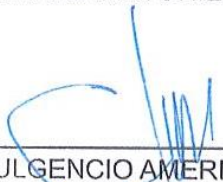
ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

APROBADA POR EL JURADO REVISOR:


PRESIDENTE

:   
M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ

PRIMER MIEMBRO

:   
Dr. FULGENCIO AMERICO CATACORA YUCRA

SEGUNDO MIEMBRO

:   
Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE

ASESOR

:   
Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

LINEA DE INVESTIGACION : MEDICINA DEL TRABAJO – P11



## UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

### RESOLUCIÓN DECANAL N° 481-2025-D-FCS-UANCV

Juliaca, 20 de junio del 2025

#### VISTOS:

El Expediente N° 2025-4318 en el cual solicita fecha y hora para Sustentación de Tesis y el Dictamen de Aprobación, emitido por el Jurado Evaluador del trabajo de investigación titulado: **RIESGOS DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024**

#### CONSIDERANDO:

Que, es necesario dar cumplimiento a la Ley 30220, al Estatuto Universitario y al Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad y de la Facultad de Ciencias de la Salud, para la fijación de fecha y hora para la sustentación de tesis.

En uso de las atribuciones conferidas a la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud y, estando al informe de la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad.

#### SE RESUELVE:

**PRIMERO:** Ratificar a los jurados para la Sustentación de Tesis para optar el Título Profesional de: de **LICENCIADO (A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN** del (la) bachiller: **CHOQUE SUCAPUCA JHONATAN ALEXANDRE** habiéndose designado por sorteo a los siguientes docentes;

- \* **Presidente** : M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
- \* **1er. Miembro** : Dr. FULGENCIO AMERICO CATACORA YUCRA
- \* **2do. Miembro** : Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE
  
- \* **Asesor (a)** : Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

**SEGUNDO:** Fijar la programación de Sustentación de Tesis para el:

**DIA** : MIERCOLES 25 DE JUNIO DEL 2025  
**HORA** : 10:00 HORAS  
**LOCAL** : SALON DE GRADOS

**TERCERO:** Realizado la Sustentación, el Jurado levantará el Acta en el libro respectivo, donde indicará el resultado obtenido por el Bachiller sustentante.

**CUARTO:** La Dirección de la Escuela Profesional de Tecnología Médica la Comisión de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud y el jurado, quedan encargados de dar cumplimiento a la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese y Cúmplase.



UNIVERSIDAD ANDINA  
"NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"  
Dra. Ingrid Liz Quispe Ticona  
DECANA (e)  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
CEP: 39216

**DISTRIBUCIÓN:**  
- Jurados (3)  
- Interesado (1)  
- Asesor de Tesis (1)  
- Archivo FCS 2025(1)



## UNIVERSIDAD ANDINA NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ

### RESOLUCIÓN DECANAL N° 189-2025-D-FCS-UANCV

Juliaca, 21 de abril del 2025

#### VISTOS:

El Informe N° 063-2025-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, de fecha 21 de abril del presente año, **CHOQUE SUCAPUCA JHONATAN ALEXANDRE** quien solicita la aprobación del Informe Final Titulado: **RIESGOS DISERGNÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024** para optar el título profesional de: **LICENCIADO (A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

#### CONSIDERANDO

Que, la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento a la Resolución N° 102-2023-CF-FCS-UANCV y con la aprobación del informe final por los siguientes miembros de jurado y asesor.

- \* **Presidente** : M.Sc. MARIA ANTONIETA LOAYZA LOPEZ
- \* **1er. Miembro** : Dr. FULGENCIO AMERICO CATACORA YUCRA
- \* **2do. Miembro** : Dra. GABRIELA BETTY ARIAS LUQUE
  
- \* **Asesor (a)** : Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

Estando en la opinión técnica favorable de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento interno de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria N° 24661 y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud

#### SE RESUELVE:

**ARTICULO PRIMERO** - APROBAR, el INFORME FINAL de INVESTIGACIÓN, presentado por el (la) egresado (a) **CHOQUE SUCAPUCA JHONATAN ALEXANDRE** para optar el Título Profesional de **LICENCIADO (A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN** Con la Tesis Titulado : **RIESGOS DISERGNÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024** correspondiente a la línea de investigación **MEDICINA DEL TRABAJO P7**

**ARTICULO SEGUNDO** - DISPONER que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y secretaria académica de la facultad de ciencias de la salud quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese

  
UNIVERSIDAD ANDINA  
NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ  
  
Dra. Gabriela Betty Arias Luque  
DECANA (a)  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

Distribución: Decanato, EP Tecnología Médica Archivo



## UNIVERSIDAD ANDINA "NÉSTOR CÁCERES VELÁSQUEZ"

### RESOLUCIÓN DECANAL N° 1077-2024-D-FCS-UANCV

Juliaca, 04 de octubre del 2024

#### VISTOS:

El Informe N° 090-2024-UI-FCS-UANCV-J emitido por la Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud, y la copia del acta de Registro de la Propuesta de Investigación de fecha 01 de octubre de la E.P. de Tecnología Médica, folio 00000059;

#### CONSIDERANDO:

Que, el (la) egresado (a) **CHOQUE SUCAPUCA JHONATAN ALEXANDRE** ha presentado y solicitado la aprobación de la propuesta de Investigación titulado: **RIESGOS DISERGNÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024** correspondiente a la línea de investigación: **MEDICINA DEL TRABAJO;**

Que, la Dirección de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud en cumplimiento a la Resolución N° 102-2023-CF-FCS-UANCV comunico que el **Comité de Investigación** para la evaluación de la propuesta de Investigación está conformado por los siguientes docentes:

- \* Presidente : **M.Sc. MARÍA ANTONIETA LOAYZA LÓPEZ**
- \* 1er. Miembro : **Dra INGRID LIZ QUISPE TICONA**
- \* 2do. Miembro : **Dra SONIA BENITA FERNANDEZ TAPIA**

Que, la Directora de la Unidad de Investigación ha emitido la Opinión Técnica N° 384-2024-UANCV-FCS-UI-CI sobre la evaluación de la propuesta de investigación, emitiendo opinión favorable para que se emita la resolución de aprobación de la propuesta de investigación;

Estando opinión técnica favorable de la Unidad de Investigación, en concordancia con el Reglamento de la Unidad de Investigación de Ciencias de la Salud y en uso de las atribuciones que le confiere la Ley Universitaria N° 30220, Ley de Creación de la UANCV N° 23738 y modificatoria, Resolución de Institucionalización 1287-92- y el estatuto de la UANCV, la Decana de la Facultad de Ciencias de la Salud.

#### SE RESUELVE:

**APROBAR, la PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN**, presentado por el (la) egresado (a) **CHOQUE SUCAPUCA JHONATAN ALEXANDRE** para optar el título profesional de: **LICENCIADO (A) EN TECNOLOGÍA MÉDICA ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN** titulado: **RIESGOS DISERGNÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024**

La propuesta de Investigación deberá **ejecutarse** de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de la Unidad de Investigación con fines de obtención de Grados Académicos y Títulos Profesionales, y el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ciencias de la Salud.

**ARTICULO SEGUNDO.- RECONOCER**, como **ASESOR(A)** de la **PROPUESTA DE INVESTIGACIÓN** al(la) Docente Ordinario(a) de la Facultad de Ciencias de la Salud **Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO**

**ARTICULO TERCERO.- DISPONER** que, La Directora de la Unidad de Investigación de la Facultad de Ciencias de la Salud y la Directora de la Escuela profesional de Enfermería quedan encargados del cumplimiento de la presente Resolución.

Regístrese, Comuníquese, Archívese.

Distribución: Decanato, EP: Tecnología Médica Archi





## RISGOS DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTIVIDAD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024

### INFORME DE ORIGINALIDAD

22%

INDICE DE SIMILITUD

20%

FUENTES DE INTERNET

4%

PUBLICACIONES

13%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

### FUENTES PRIMARIAS

1	Submitted to Universidad Andina Nestor Caceres Velasquez Trabajo del estudiante	7%
2	repositorio.unap.edu.pe Fuente de Internet	3%
3	hdl.handle.net Fuente de Internet	2%
4	Submitted to CORPORACIÓN UNIVERSITARIA IBEROAMERICANA Trabajo del estudiante	2%
5	repositorio.uwiener.edu.pe Fuente de Internet	1%
6	alicia.concytec.gob.pe Fuente de Internet	1%
7	idoc.pub Fuente de Internet	1%



Metadatos complementarios - UANCV

<b>RIESGOS DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024</b>	
<b>Datos de autor</b>	
Nombres y apellidos	Jhonatan Alexandre Choque Sucapuca
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	48440974
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0009-9325-7887">https://orcid.org/0009-0009-9325-7887</a>
<b>Datos de asesor</b>	
Nombres y apellidos	Sandra Alejandra Fernández Macedo
Tipo de documento de identidad	DNI
Número de documento de identidad	01309221
URL de ORCID	<a href="https://orcid.org/0009-0007-4145-7030">https://orcid.org/0009-0007-4145-7030</a>
<b>Datos del jurado</b>	
<b>Presidente del jurado</b>	
Nombres y apellidos	Maria Antonieta Loayza López
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02064789
<b>Miembro del jurado 1</b>	
Nombres y apellidos	Fulgencio Américo Catacora Yucra
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	02445968
<b>Miembro del jurado 2</b>	
Nombres y apellidos	Gabriela Betty Arias Luque
Tipo de documento	DNI
Número de documento de identidad	29344129



Datos de investigación	
Línea de investigación	Medicina del Trabajo – P11
Grupo de investigación	No aplica.
Agencia de financiamiento	Sin financiamiento
Ubicación geográfica de la investigación	<p><b>País:</b> Perú  <b>Departamento:</b> Puno  <b>Provincia:</b> San Román  <b>Distrito:</b> Juliaca</p> <p><b>Coordenadas</b>  <b>Latitud:</b> -15.501254  <b>Longitud:</b> -70.129886</p> <p>URL MAPS:  <a href="https://maps.app.goo.gl/aMuqPQiqLWNmsvSc6">https://maps.app.goo.gl/aMuqPQiqLWNmsvSc6</a></p> 
Año o rango de años en que se realizó la investigación	Octubre – diciembre 2024
URL de disciplinas OCDE <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.00</a> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.00.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.00.00</a> <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00</a> - Librería	<p><b>Ciencias de la salud</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.01.00</a></p> <p><b>Salud ocupacional</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.00.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.00.00</a></p> <p><b>Salud Pública</b>  <a href="https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00">https://purl.org/pe-repo/ocde/ford#3.03.00</a></p>



UNIVERSIDAD ANDINA NESTOR CERES VELASQUEZ  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD

*[Signature]*  
Dra. María Amparo del Pilar Chambi Catacora  
DIRECTORA  
UNIDAD DE INVESTIGACIÓN FCS



DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo... JHONATAN ALEXANDRE CHOQUE SUCAPUCA.....identificado con DNI Nro. 48440974.... en mi condición de egresado de:

- [X] Escuela Profesional
[ ] Programa de Segunda Especialidad,
[ ] Programa de Maestría o Doctorado

TECNOLOGÍA MÉDICA

informo que he elaborado el/la [X] Tesis o [ ] Trabajo de Investigación, [ ] Trabajo Académico denominada:

-

RIESGOS DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024

Asesorado por: Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

Es un tema original.

Declaro que el presente trabajo de tesis es elaborado por mi persona y no existe plagio/copia de ninguna naturaleza, en especial de otro documento de investigación (tesis, revista, texto, congreso, o similar) presentado por persona natural o jurídica alguna ante instituciones académicas, profesionales, de investigación o similares, en el país o en el extranjero.

Dejo constancia que las citas de otros autores han sido debidamente identificadas en el trabajo de investigación, por lo que no asumiré como tuyas las opiniones vertidas por terceros, ya sea de fuentes encontradas en medios escritos, digitales o Internet.

Asimismo, ratifico que soy plenamente consciente de todo el contenido de la tesis y asumo la responsabilidad de cualquier error u omisión en el documento, así como de las connotaciones éticas y legales involucradas.

El incumplimiento de lo declarado da lugar a responsabilidad del declarante, en consecuencia; a través del presente documento asumo frente a terceros, la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez y/o la Administración Pública toda responsabilidad que pueda derivarse por el trabajo final presentado. Lo señalado incluye responsabilidad pecuniaria incluido el pago de multas u otros por los daños y perjuicios que se ocasionen.

Juliaca 17 de julio del 2025

FIRMA ASESOR (Signature of Dra. Sandra Alejandra Fernandez Macedo)

FIRMA TESISTA (Signature of Jhonatan Alexandre Choque Sucapuca)



Huella



## DEDICATORIA

A Dios que es mi todo, que por su maravilloso amor ilumina mis pasos, me protege e hizo posible esta investigación por la vida. Para mi querida familia que me inspiran amor, ternura y a no dar marcha atrás. Mi esposa mi ayuda idónea quien me apoyo y me motivo cada día a ser constante con este estudio.



## AGRADECIMIENTO

A la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez por la educación y orientación que me brindaron en todos estos años de formación. A mis jurados pues gracias a las sugerencias y consejos se logró concluir con este estudio. A mi asesora de tesis Dra. Sandra Alejandra Fernández Macedo, quien me motivo a no menguar y seguir adelante con este estudio.



**INDICE GENERAL**

**DEDICATORIA..... iii**

**AGRADECIMIENTO ..... iv**

**INDICE GENERAL..... v**

**INDICE DE TABLAS ..... viii**

**INDICE DE FIGURAS ..... x**

**RESUMEN ..... xii**

**ABSTRACT..... xiii**

**INTRODUCCIÓN ..... xiv**

**CAPITULO I**

**ASPECTOS GENERALES**

**1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA..... 1**

    1.1.1. Problema general ..... 2

    1.1.2. Problemas específicos..... 2

**1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO ..... 3**

    1.2.1 Justificación teórica ..... 3

    1.2.2 Justificación práctica..... 3

    1.2.3 Justificación metodológica..... 4

**1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN ..... 4**

    1.3.1. Objetivo general..... 4

    1.3.2. Objetivos específicos..... 4



**1.4. HIPÓTESIS .....5**

1.4.1. Hipótesis general .....5

1.4.2. Hipótesis específicas .....5

**1.5. VARIABLES .....5**

**1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES .....5**

**CAPITULO II**

**MARCO TEÓRICO**

**2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN .....7**

2.1.1. A nivel internacional .....7

2.1.2. A nivel nacional ..... 11

2.1.3. A nivel regional ..... 14

**2.2. MARCO TEÓRICO ..... 17**

**2.3. MARCO CONCEPTUAL .....32**

**CAPITULO III**

**PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN**

**3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION .....34**

**3.2. TIPO DE INVESTIGACION .....34**

**3.3. METODO APLICADO A LA INVESTIGACION .....35**

**3.4. POBLACION Y MUESTRA .....35**

3.4.1. Población .....35

3.4.2. Muestra .....35

**3.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INVESTIGACION .....37**



3.5.1. Técnicas .....37

3.5.2. Instrumentos .....37

**3.6. PLAN DE RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS .....39**

**3.7. CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS .....39**

**3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO .....41**

3.8.1. Validez .....41

3.8.2. Confiabilidad .....42

**CAPITULO IV**

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

**RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....43**

**CONCLUSIONES .....92**

**RECOMENDACIONES .....93**

**REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS .....95**

**ANEXOS ..... 101**

**ANEXO 1: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS..... 102**

**ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA ..... 104**

**ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO ..... 107**

**ANEXO 4: INSTRUMENTOS ..... 108**

**ANEXO 5: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS ..... 111**

**ANEXO 6: AUTORIZACIÓN DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN ..... 114**



## INDICE DE TABLAS

Tabla 1.	Postura de espalda relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	44
Tabla 2.	Movimiento y estática de espalda relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	47
Tabla 3.	Altura de las manos relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	50
Tabla 4.	Movimiento del hombro y brazo relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	53
Tabla 5.	Posición de las muñecas relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	56
Tabla 6.	Repetición de movimientos relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	59
Tabla 7.	Cabeza y cuello relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	62
Tabla 8.	Peso de la tarea relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	65



Tabla 9.	Tiempo en la tarea relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca– 2024.....	68
Tabla 10.	Fuerza ejercida relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca– 2024.....	71
Tabla 11.	Demanda visual relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	74
Tabla 12.	Conducción vehicular relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	77
Tabla 13.	Vibración de herramientas relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	80
Tabla 14.	Dificultad del ritmo de trabajo relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	83
Tabla 15.	Estrés relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	86
Tabla 16.	Actitud Postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	89



**INDICE DE FIGURAS**

Figura 1.	Postura de espalda relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	45
Figura 2.	Movimiento y estática de espalda relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	48
Figura 3.	Altura de las manos relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024.....	51
Figura 4.	Movimiento del hombro y brazo relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	54
Figura 5.	Posición de las muñecas relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	57
Figura 6.	Repetición de movimientos relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	60
Figura 7.	Cabeza y cuello relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	63
Figura 8.	Peso de la tarea relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	66



Figura 9.	Tiempo en la tarea relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	69
Figura 10.	Fuerza ejercida relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	72
Figura 11.	Demanda visual relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	75
Figura 12.	Conducción vehicular relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	78
Figura 13.	Vibración de herramienta relacionada con la actitud postural trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	81
Figura 14.	Dificultad del ritmo de trabajo relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	84
Figura 15.	Estrés relacionada con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	87
Figura 16.	Actitud Postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.....	90



## RESUMEN

Esta investigación tuvo como **objetivo** determinar la asociación de los riesgos disergonómicos con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024. **Materiales y métodos:** Estudio de carácter no experimental con metodología hipotética y deductiva, enfocada cuantitativamente de corte transeccional con aplicación del Quick Exposure Checklist (QEC), instrumento útil para lograr identificar y cuantificar los niveles de exposición a estos riesgos.

**Resultados:** Se analizó que la relación de la evaluación del observador en cuanto a: la postura de espalda flexionada o girada 32.50% tuvo una actitud postural regular ( $p=0.000$ ), movimiento y estática frecuente 20% ( $p=0.000$ ), altura de las manos de la cintura o por debajo 30% ( $p=0.000$ ), movimiento de hombro y brazo muy frecuentemente 22.50% ( $p=0.000$ ), posición de las muñecas casi rectas 32.50% ( $p=0.000$ ), repetición de movimientos más de 20 veces por minuto 25% ( $p=0.000$ ), y cabeza y cuello ocasionalmente 32.5% ( $p=0.000$ ) tuvieron actitud postural regular todas las variables fueron significativas. Además, se analizó que la asociación de la evaluación del trabajador en cuanto a: peso de la tarea moderado 17.50% ( $p=0.000$ ), tiempo en la tarea más de 4 horas 40% ( $p=0.000$ ), fuerza ejercida media 25% ( $p=0.000$ ), demanda visual alta 35% ( $p=0.000$ ), conducción vehicular menos de 1 hora al día 45% ( $p=0.000$ ), vibración de herramientas menos de 1 hora al día 40% ( $p=0.000$ ), ninguna dificultad del ritmo de trabajo 37.5% ( $p=0.000$ ) y estrés nada estresado 22.50% ( $p=0.000$ ) generaron una actitud postural regular todas las variables fueron significativas. **Conclusión:** Se determinó que los riesgos disergonómicos se asociaron significativamente a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024. con lo que quedan aceptadas las hipótesis.

**Palabras claves:** Riesgos disergonomicos, posturales, salud ocupacional.



## ABSTRACT

The **objective** of this research was to determine the association of dysergonomic risks with postural attitude in workers of the Ricos Pan company in the city of Juliaca - 2024.

**Materials and methods:** A non-experimental study with a hypothetical and deductive methodology, quantitatively focused on a transectional approach with the application of the Quick Exposure Checklist (QEC), a useful instrument to identify and quantify the levels of exposure to these risks. **Results:** It was analyzed that the relation of the observer's evaluation regarding: posture of flexed or turned back 32.50% had a regular postural attitude ( $p=0.000$ ), frequent movement and static 20% ( $p=0.000$ ), height of hands from waist or below 30% ( $p=0.000$ ), shoulder and arm movement very frequently 22.50% ( $p=0.000$ ), wrist position almost straight 32.50% ( $p=0.000$ ), repetition of movements more than 20 times per minute 25% ( $p=0.000$ ), and head and neck occasionally 32.5% ( $p=0.000$ ) had regular postural attitude all variables were significant. In addition, it was analyzed that the association of worker evaluation in terms of: moderate task weight 17.50% ( $p=0.000$ ), time on task more than 4 hours 40% ( $p=0.000$ ), medium exerted force 25% ( $p=0.000$ ), high visual demand 35% ( $p=0.000$ ), vehicular driving less than 1 hour per day 45% ( $p=0.000$ ), vibration of tools less than 1 hour per day 40% ( $p=0.000$ ), no work rhythm difficulty 37.5% ( $p=0.000$ ) and stress not stressed at all 22.50% ( $p=0.000$ ) generated a regular postural attitude all variables were significant. **Conclusion:** It was determined that the dysergonomic risks were significantly associated with the postural attitude in the workers of the company Ricos Pan in the city of Juliaca - 2024, thus accepting the hypothesis.

**Keywords:** Disergonomic risks, postural, occupational health.



## INTRODUCCIÓN

Los riesgos disergonómicos representan un desafío crítico en las labores diarias como por ejemplo en sectores de tareas repetitivas y físicamente exigentes, como en la industria alimentaria. Dicha empresa emplea a un considerable número de trabajadores en actividades que requieren esfuerzos físicos significativos, como la manipulación de cargas, el empaquetado de productos y el trabajo en líneas de producción. Estas actividades, cuando se realizan de manera prolongada o en condiciones posturales inadecuadas, pueden dar lugar a trastornos musculoesqueléticos, disminución de la productividad y ausentismo laboral.

Este estudio tiene como objetivo determinar riesgos disergonómicos relacionados a la actitud postural en los empleados de Ricos Pan en Juliaca, mediante la aplicación del Quick Exposure Checklist (QEC), instrumento ergonómico para identificar y cuantificar los niveles de exposición a estos riesgos. Se analizarán las posturas críticas adquiridas por los empleados en diferentes estaciones de trabajo, considerando factores como el tiempo de las tareas, cargas manipuladas con peso y la repetición de movimientos.

La actitud postural de los empleados determinará la aparición de estos trastornos. Cuando existe mucha repetición de movimientos, las posturas se mantienen y la aplicación de fuerza de manera inadecuada, incrementan el riesgo de lesiones, particularmente en la espalda, cuello, brazos y piernas. En este contexto, resulta fundamental identificar y analizar las posturas adoptadas durante las actividades laborales para implementar planes que disipen estos riesgos asociados.



Este estudio proporcionara una base sólida de datos que permita a la empresa implementar intervenciones ergonómicas efectivas, reduciendo así la incidencia de lesiones asociadas con las labores diarias.

Identificando los riesgos disergonómicos presentes en la empresa Ricos Pan, esta investigación pretende ofrecer recomendaciones prácticas que no solo beneficien a la empresa, sino que también sirvan de referencia para otras empresas del sector industrial en la región de Juliaca, enfrentando desafíos similares en la gestión de la ergonomía laboral. La estructura de la investigación va de la siguiente manera:

CAPITULO I, Planteamiento del problema, justificación del estudio y los objetivos de nuestra investigación con sus respectivas hipótesis. CAPITULO II, Antecedentes, el marco teórico y conceptual para la base de nuestro estudio. CAPITULO III, Metodología, diseño, tipo, población y muestra sin dejar de lado los instrumento además de la contrastación de hipótesis. CAPITULO IV, Resultados de nuestro estudio con sus respectivas discusiones, conclusiones y recomendaciones respecto a las variables estudiadas, además de las referencias bibliográficas y los anexos.



## CAPITULO I

### ASPECTOS GENERALES

#### 1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

##### - Descripción del problema

A nivel internacional, en el 2016 la Organización mundial de la salud (1) evidencio que la muerte de 2 millones de seres humanos estuvo ocasionada por riesgos disergonomicos, el principal riesgo fue la exposición a largos periodos de trabajo la cual estuvo vinculada a las 75000 muertes.

En el nivel nacional, el SAT (2) en 2024 registro que del total de casos registrados en su sistema de notificaciones de accidentes el 97.7% fueron accidente no mortales un 0.2% fueron por enfermedades ocupaciones, mientras tanto en uno de sus datos estadísticos el 21.5% son de accidentes de trabajo en industrias manufactureras relacionada a actividades económicas.

A nivel local, específicamente en el distrito de Juliaca ocurren deficiencias posturales en alto grado debido a riesgos en la ergonomía laboral dado que es la ciudad que ocupa. Además, el ingeniero Quispe (3) en 1015 menciona que un 84% son cuentapropistas, 79% empleados domésticos un 60% trabajan en microempresas mientras que otro 33% son empleados de empresas privadas.



En la empresa de alimentos Ricos Pan Juliaca, los trabajadores de planta tienen problemas de actitud postural debido a estos riesgos disergonomicos que se presentan en dicha industria.

Dado a la falta de diseño ergonómico adecuado del entorno de trabajo y la insuficiente capacitación en prácticas posturales correctas, lo que agrava la sobrecarga física y el desgaste de los músculos y articulaciones.

El pronóstico para estos trabajadores, si no se interviene, incluye un aumento en la incidencia de lesiones crónicas, afectando tanto la salud ocupacional como el rendimiento de la empresa.

No obstante, el control al pronóstico puede lograrse mediante la creación de un programa funcional y la reestructuración de los puestos de trabajo para promover posturas saludables, reduciendo así significativamente los riesgos disergonómicos y mejorando la vida en el trabajo.

En estas circunstancias, surge la pregunta de investigación: ¿Cuál es la asociación que existe entre los riesgos disergonómicos y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024?

## - **Formulación del problema**

### **1.1.1. Problema general**

**PG.** ¿Cuál es la asociación que existe entre los riesgos disergonómicos y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024?

### **1.1.2. Problemas específicos**

**PE1.** ¿Cuál es la asociación que existe entre la evaluación del observador y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca?



**PE2.** ¿Cuál es la asociación que existe entre la evaluación del trabajador y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca?

**PE3.** ¿Cuál es la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca?

## **1.2. JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO**

### **1.2.1. Justificación teórica**

En este estudio sobre los riesgos disergonómicos asociados a la actitud postural en los trabajadores de la empresa ricos pan de la ciudad de Juliaca 2024, es fundamental para abordar la prevalencia de TME en este sector, donde las condiciones laborales y la falta de ergonomía adecuada pueden comprometer la salud ocupacional.

### **1.2.2. Justificación práctica**

Socialmente, la investigación contribuirá a mejorar las condiciones de trabajo fomentando la seguridad ocupacional. Este estudio enriquecerá la comprensión de la asociación de la actitud postural y los riesgos disergonómicos en entornos de producción alimentaria, aportando nuevas perspectivas que podrán ser aplicadas en investigaciones futuras en contextos similares. Con el objetivo de identificar los disergonómicos relacionados con la actitud postural en los trabajadores de la empresa ricos pan de la ciudad de Juliaca, con el fin de proponer medidas ergonómicas que mejoren su salud y productividad.



### 1.2.3. Justificación metodológica

Metodológicamente, el estudio permitirá identificar y evaluar de manera sistemática las posturas adoptadas durante las actividades laborales, utilizando

herramientas ergonómicas validadas que facilitarán un análisis riguroso de los riesgos presentes. Desde una perspectiva práctica, los resultados proporcionarán a la empresa información valiosa que mejoren la calidad del entorno laboral y reduzcan el ausentismo y las lesiones ocupacionales.

### 1.3. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

#### 1.3.1. Objetivo general

Determinar la asociación de los riesgos disergonómicos con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024.

#### 1.3.2. Objetivos específicos

**OE1.** Analizar la evaluación del observador asociado a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.

**OE2.** Analizar la evaluación del trabajador asociado a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.

**OE3.** Identificar la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.



## 1.4. HIPÓTESIS

### 1.4.1. Hipótesis general

Existe asociación significativa entre los riesgos disergonómicos y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024.

### 1.4.2. Hipótesis específicas

**HE1.** La evaluación del observador en cuanto a espalda, movimiento/estática de espalda, altura de las manos, hombro/brazo, mano/muñeca, repetición de los movimientos y cuello está asociado significativamente a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.

**HE2.** La evaluación del trabajador en cuanto a peso en la tarea, tiempo en la tarea, máxima fuerza ejercida por una mano, demanda visual, conducción vehicular, vibración de herramientas, dificultad del ritmo de trabajo y estrés en el trabajo está asociado significativamente a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.

**HE3:** Existe una actitud postural pobre, regular, bueno en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.

## 1.5. VARIABLES

Variable 1. Riesgos disergonómicos

Variable 2. Actitud Postural



## 1.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Variables	Dimensiones	Indicadores	Escala de valoración
<b>Variable 1</b> Riesgos Disergonómicos	1.1 Evaluación del observador	1.1.1. Espalda	A1. Casi neutra o recta A2. Flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada A3. Flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva
		1.1.2. Movimiento/estática de espalda	B1. No B2. Si B3. Infrecuente B4. Frecuente B5. Muy frecuente
		1.1.3. Altura de las manos	C1. Manos a la altura de la cintura C2. Manos sobre la altura del pecho C3. Manos a la altura de los hombros
		1.1.4. Hombro/brazo	D1. Infrecuente D2. Frecuente D3. Muy frecuente
		1.1.5. Mano/muñeca	E1. Muñeca casi recta E2. Muñeca desviada o doblada
		1.1.6. Repetición de movimientos	F1. 10 veces por minuto o menos F2. De 11 a 20 veces por minuto F3. Mas de 20 veces por minuto
		1.1.7. Cuello	G1. No G2. Si, ocasionalmente G3. Si, constantemente
	1.2. Evaluación del trabajador	1.2.1. Peso de la tarea	H1. Ligero H2. Moderado H3. Pesado H4. Muy pesado
		1.2.2. Tiempo en la tarea	J1. Menos de 2 horas J2. De 2 a 4 horas J3. Mas de 4 horas
		1.2.3. Máxima fuerza ejercida por una mano	K1. Baja (menos de 1 kg) K2. Media (de 1 a 4 kg) K3. Alta (más de 4 kg)
		1.2.4. Demanda visual	L1. Baja L2. Alta
		1.2.5. Conducción vehicular	M1. Menos de 1 hora al día M2. Entre 1 a 4 horas al día M3. Mas de 4 horas al día
		1.2.6. Vibración de herramientas	N1. Menos de 1 hora al día N2. Entre 1 a 4 horas al día N3. Mas de 4 horas al día
		1.2.7. Dificultad del ritmo de trabajo	P1. Nunca P2. Algunas veces P3. Generalmente
		1.2.8. Estrés en el trabajo	Q1. Para nada estresante Q2. Ligeramente estresante Q3. Moderadamente estresante Q4. Muy estresante
<b>Variable 2</b> Actitud Postural	2.1. Cuadrícula de valoración Postural (BEI)	a. Bueno (10) b. Regular (6) c. Pobre (0)	



## CAPITULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

##### 2.1.1. A nivel internacional

**Coque, et al. (4).** En su trabajo de investigación titulado “**Estrategias para la gestión del riesgo biomecánico y las condiciones musculoesqueléticas de los trabajadores del área de decoración de una empresa productora de pasteles en la ciudad de Cali**” – Colombia; 2021.

Cuyo **objetivo** principal fue crear un plan para la correcta dirección de los riesgos biomecánicos y condiciones de salud en los decoradores de pasteles, como **metodología** el estudio fue descriptivo observacional de corte transversal donde se aplica la herramienta NTC 5655 para analizar el sistema ergonómico en la tarea de decoración de tortas y la Encuesta de Sintomatología Dolorosa, como **resultado** se logró observar que la distribución de la población con respecto a género, en su mayoría son mujeres, en cuanto a la edad se distribuyen a partir de los 20 años hasta los 60 años. La mayoría de los empleados menores a 6 años de labor, distribuido de la siguiente manera: de antigüedad de 4 a 6 años (36%), seguido de los trabajadores entre 1 a 3 años (30%), los otros rangos de antigüedad en una proporción menor. En donde el 42% muestran que tienen sobrepeso. Además, el 54% de colaboradores que presentan dolor tienen más de 1 año



de antigüedad dentro de este grupo los decoradores presentan mayor dolor con un 36% y 30% son de atención al cliente. De acuerdo a lo evidenciado y analizado se presenta como **conclusión** que la carga de la actividad es alta, sin mencionar al sobre esfuerzo en las fechas especiales en donde la cantidad de decoración de tortas es mayor y el área de atención al cliente intervienen en el trabajo en equipo en el área de decoración además el 93% del trabajo es de pie.

**Contreras, et al. (5).** En su tesis que lleva por título: “**Análisis de riesgos posturales en trabajadores del lobby bar de una instalación hotelera**” – **Cuba; 2023.** Cuyo **objetivo** fue analizar si los riesgos posturales afectan a los trabajadores de una instalación hotelera. Para la aplicación **metodológica** se hizo uso de la herramienta ergonómica REBA y el diagrama BPD. Como **resultado** se evidencio que los colaboradores expuestos adoptar posturas frecuentes y por demasiado tiempo donde sus puntuaciones REBA oscilan por encima de 9 desarrollan trastornos musculoesqueléticos en brazos y piernas, al igual con el cantinero donde se evidencio el mismo resultado al presenta un alto porcentaje al desarrollo de trastornos musculoesqueléticos por lo que es fundamental inmediata solución. Como **conclusión** se logró analizar los riesgos posturales implicados a la población de estudio.

**Morales, et al. (6).** En su tesis titulada “**Síntomas musculoesqueléticos y carga física dinámica por movimiento repetitivo en miembro superior y espalda en los colaboradores operativos en una empresa de pan en**



**Cali” – Colombia; 2021.** Tuvo como **objetivo** determinar los síntomas musculoesqueléticos y carga física dinámica por movimiento repetitivo en miembro superior y espalda en los colaboradores operativos en una panificadora de Cali. Como **metodología** se hizo uso de la encuesta de perfil sociodemográfica y de morbilidad sentida, al igual que una valoración del factor del riesgo mediante el método Art. Como **resultado** se pudo conocer que la tarea que presenta mayor riesgo es la de estirar masa con rodillo del pan pita y el segmento del cuerpo más afectado por movimiento repetitivo es el brazo derecho. Esto, debido a que el movimiento de los brazos es muy frecuente, se aplica una fuerza moderada y se ejecuta en un aproximado del 50% de la jornada laboral. En **conclusión**, de acuerdo a la calificación arrojada por el método de evaluación, se puede decir que la tarea que mayor riesgo representa, es estirar la masa con el rodillo en la actividad de pan pita, debido a que el movimiento de los brazos es muy frecuente, se aplica una fuerza moderada y se ejecuta en la mitad de la jornada laboral aproximadamente.

**Pérez, et al. (7).** En su tesis titulada “**Análisis del dolor musculoesquelético y la fatiga acumulada en miembros inferiores en trabajadores de una industria manufacturera**” – Antioquia; 2021. Tuvo como **objetivo** analizar los miembros inferiores de cada trabajador para evaluar el dolor musculoesquelético y en incremento de la fatiga. Como **metodología** se evaluó utilizando un cuestionario de síntomas musculoesqueléticos aplicado al inicio y al final de la jornada laboral por cinco días consecutivos y empleando el FAMI para cada puesto de trabajo.



Como **resultado** se obtuvo que el tobillo derecho e izquierdo y espalda baja tuvieron la mayor frecuencia de dolor al inicio y final de la jornada laboral, por otro lado, los segmentos corporales con un incremento significativo de dolor fueron espalda baja, rodilla derecha, pierna izquierda y derecha y tobillos izquierdo y derecho. Se **concluyo** que al realizar el estudio los trabajadores estaban de pie por tiempos prolongados lo que ocasionaba dolor en la parte baja de la espalda y los miembros inferiores además el estudio evidencio que los tobillos, los pies junto con la zona baja de la espalda fueron los segmentos más afectados.

**Dueñas, et al. (8).** En su proyecto titulado: “**Matriz de identificación, evaluación y valoración de riesgos para el control de peligros según la GTC45 en la panadería Samos Panes y Abarrotes**” – Bucaramanga; **2023.** Se tuvo como **objetivo** estudiar los niveles de riesgo para posteriori implementar medidas correctivas. Se utilizó una **metodología** de observación y análisis para lo cual se usó la matriz de riesgos con metodología GTC45. El **resultado** demostró que por más tiempo de servicio tenga un empleado no se salva de sufrir algún accidente de trabajo que puede ocurrirle en cualquier momento, por ello se logró capacitar a todo el personal incluyendo al directivo y administrativos en el uso de los Equipos de protección. En **conclusión**, al contar con un sistema de seguimiento como el GTC45 se mejorarán los niveles de productividad, ya que al mantenerlo bajo control y las respectivas medidas de intervención, se evitan pausas prolongadas por accidentes.



### 2.1.2. A nivel nacional

**Palomino. (9).** “Análisis del control de los riesgos disergonomicos de los puestos de trabajo del proceso productivo de la empresa Dulcería Manjar Real E.I.R.L. para incrementar la productividad” – Chiclayo; **2022.** Tuvo como **objetivo** estudiar la relación de baja productividad y las condiciones de trabajo. **Metodología:** Para la evaluación global se hizo uso del método LCE, además se analizó la carga postural por medio de los métodos RULA y REBA. **Resultado:** Las actividades que involucran el amasado, la leche, las galletas, el armado, empaquetado y almacenaje resultado altamente riesgosas ocasionando TME por el esfuerzo físico continuo. Además, se **concluyó** que con una producción de 461 kin kong por mes con excedentes de 0.17 nuevos soles por cada nuevo sol que se invirtió también utilizando la jerarquía de control en la normativa en vigencia se implementaron mejoras en cada puesto de trabajo.

**Vivero. (10).** En su tesis titulada: “Propuesta de mejora para reducir los riesgos disergonómicos de la panificadora y pastelería Nikol” – Cusco; **2023.** Tuvo como **objetivo** principal planificar prevenciones para las operaciones diarias y así evitar riesgos disergonomicos. Para la **metodología** se hizo uso del método Quick Exposure Checklist (QEC) para analizar el amasado de tortas su posterior fermentado y horneado finalmente sus resultados en sus decoraciones y en todos sus demás respectivos procesos. Como **resultado** de esta investigación nos brinda una hoja de ruta clara y precisa para evolucionar las condiciones laborales de la panificadora y pastelería Nikol, además nos brinda un conocimiento claro de la salud en



el trabajo con el prospecto de implementarlo en otras industrias alimentarias. Finalmente se **concluyó** que el examen de ergonomía describe claramente los ejercicios en áreas de amasado, fermentado y horneado de panes, así como también en el elaborado de tortas su preparación y decoración nos revelan significativos riesgos disergonomicos.

**Venegas. (11).** En su tesis titulada: **“Discapacidad cervical y estrés laboral en trabajadores de la empresa de bebidas y alimentos San Miguel” – Lima; 2023.** Estudio el principal **objetivo** de hallar si la discapacidad cervical está relacionado al estrés laboral en empleados de la empresa San Miguel. **Metodología:** De método hipotético deductivo debido a que propone una hipótesis de estudio. **Resultados:** la mayoría del grupo de muestra pertenece al rango de 31 a 40 años (26.74%) al igual que el grupo de 41 a 50 años con un 26.74%, la muestra está representada por una ligera mayoría el género femenino con un 51.16%, con un 37.21%, presenta un nivel normal de peso (Normo peso) según su IMC. El 27.91% presenta sobrepeso según su IMC, un nivel de discapacidad cervical moderada con un 27.91% con respecto al estrés y sus dimensiones la mayor parte presento niveles intermedios y niveles altos de estrés, el 24.42% presenta un “Bajo nivel”. El 23.26% si presenta niveles de estrés. El 22.09% presenta un “Nivel Intermedio” de estrés en la mencionada dimensión. **Conclusiones:** La distribución por grupo etario indico que la mayoría del grupo de muestra pertenece al rango de 31 a 40 años, según la discapacidad cervical casi la mitad de la muestra presento entre una discapacidad severa a incapacidad completa, según el estrés laboral se observó que una gran mayoría de casos



resultaron estar comprendidos entre la categoría de estrés moderado y estrés alto.

**Tirado, et al. (12).** En su tesis titulada: “**Gestión de los factores de riesgos disergonomicos asociados a las posturas de trabajo**” - Lima; 2024. El cual investigo como **objetivo** determinar la relación de las posturas de trabajo con los riesgos disergonomicos estos a su vez asociados a la información actualizada sobre dichos temas. Se implementó una **metodología** ergonómica para examinar la carga postural y fomentar medidas que prevengan dichos riesgos como las capacitaciones y el rediseño de los puestos de trabajo. Como **resultado** se logró determinar la relación de las posturas de trabajo con los riesgos disergonomicos estos a su vez asociados a la información actualizada. Se **concluye** que existe bastante información sobre la relación de riesgos disergonomicos asociados a posturas de trabajo lo que es fundamental para una administración eficiente de riesgos y la reducción de trastornos musculoesqueléticos para así garantizar la salud de cada empleado.

**Torres. (13).** En su tesis titulada: “**Riesgos ergonómicos y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una industria alimentaria en el Callao**” – Perú; 2021. Tuvo como **objetivo** determinar los riesgos disergonomicos y su asociación con los trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores de la industria de alimentos chalaca. Como **metodología** el estudio fue de enfoque cuantitativo, alcance correlacional, diseño transversal, no experimental. **Resultando** en un 43.4% presento



riesgo ergonómico bajo, 79.8% represento el grupo con trastornos musculoesqueléticos desarrollados, un 27.0% desarrolla trastornos musculoesqueléticos específicamente en la espalda mientras que el 26.3% la desarrollo en mano derecha exactamente en la muñeca. Además, se halló que la relación entre los riesgos ergonómicos y los TME es significativo ( $p=0.001$ ), con una fuerza de correlación positiva de 0.301, asimismo se halló la asociación de lo TME con el sexo de cada participante el estado civil, labores diarias y sus respectivos contratos. En las **conclusiones** encontramos a los riesgos ergonómicos relacionándose con los trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores de la industria de alimentos.

### 2.1.3. A nivel regional

**Luque. (14).** En su estudio titulado “**Actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora**” – **Puno; 2021**. En su estudio tuvo como **objetivo** analizar el rendimiento académico de los estudiantes del 5 grado de primaria y su relación con la actitud postural. La **metodología** científica fue de tipo básica y el nivel de investigación es correlacional. Dentro de sus **resultados** se demuestro que, si se encuentra relación en el rendimiento académico con la actitud postural, también se calificó el logro destacado de cada alumno en un 32%, un logro esperado del 48%, en progreso del 20%. Para la variable actitud postural se calificó una adecuada del 68% y regular del 32%. Además, se demostró que un 32% de alumnos no presentan un acceso fluido a internet, 8% se alimentan 2 veces al día, 48% desarrollan sus trabajos en sus lugares de descanso, 40% evidencio dolores en la zona lumbar mientras que un 64% presento dolor en zona cervical. Se llego a



**concluir** que el rendimiento académico de los alumnos del 5 grado de primaria si están relacionados con la actitud postural con un valor de 0.001 que es significativo.

**Hanco. (15).** En su trabajo de investigación titulada: “**Factores de riesgo ergonómico y síntomas de trastornos musculo esqueléticos en trabajadores de cooperativas mineras de Ananea**” – Puno; 2019. Su **objetivo** fue demostrar si los síntomas de trastornos musculoesqueléticos están relacionados con los factores de riesgos ergonómico en mineros de cooperativas Ananea. **Metodología:** El diseño fue transversal, de tipo descriptivo, el tamaño de muestra fue 298 trabajadores participantes (tasa de respuesta 75,4 %). Entre sus **resultados** podemos describir que cada participante presento un alto porcentaje de Trastornos musculoesqueléticos siendo de un 50.3% con dolores en las rodillas, 46.0% de dolor en hombros; al analizar los factores de riesgo en la ergonomía que se presentan a menudo son el sobreesfuerzo con un 47 %, 32.5 % para posturas forzosas. Como **conclusión** se demuestran una relación de trastornos musculoesqueléticos con los factores de riesgo ergonómico en los trabajadores de la mina Ananea.

**Ccuno. (16).** En su tesis titulada: “**Riesgos ergonómicos asociados con alteraciones musculoesqueléticas en mujeres del comercio informal en contorno del Mercado San José**” - Juliaca; 2023. Como principal **objetivo** analizo la relación de riesgos ergonómicos con las alteraciones musculoesqueléticas en damas de alrededores del mercado San José.



**Metodología:** Estudio con diseño no experimental, cuali- cuantitativa, de asociación causal, línea de investigación salud pública. Entre sus **resultados** hallo que las damas que participaban del comercio ambulatorio presentan sobrepeso en un 50% del total, el 77.4% pasan de 10 a 12 horas trabajando. Para hallar estos datos se usó el método RULA en cual evidencio que un 20% presentan 20 grados en flexión cervical, un 39.3% de movimientos de miembros inferiores con soportes unilaterales y soporte ligero con desequilibrio postural en un 85.7%, además presentaron que el 69% trabajaban con pesos de más de 10kg todo esto se relaciona con las 6 alteraciones musculoesqueléticas que presentan las mujeres objetos del estudio. Como **conclusión** se demuestra la relación de las alteraciones musculoesqueléticas con respecto a los riesgos ergonómicos en mujeres del mercado San José.

**Madariaga. (17).** En su tesis: “**Relación entre la cervicalgia y la actitud postural en estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la Institución Educativa Privada la Salle**” – Juliaca; 2023. Su **objetivo** fue demostrar si la cervicalgia estaba asociada a la actitud postural en alumnos del 4 y 5 grado de secundaria de la I.E.P. La Salle. Su **metodología** fue de diseño no experimental de tipo descriptivo, correlacional de corte transversal con enfoque cuantitativo. Como **resultado** obtuvo una relación del dolor con una posición bípeda donde un 14.9% tenían una postura correcta mientras que el 85.1% una postura incorrecta estableciendo un valor significativo el cual se analizó mediante la prueba de chi-cuadrado de ( $p=0.043$ ). Además, se demuestra una asociación moderada entre el dolor con la actitud postural



y la intensidad del dolor relacionada con posición bípeda donde un 14.9% presenta una postura correcta y un 85.1% presento posturas incorrectas. Finalmente se **concluye** que existe una asociación moderada en cuanto a la cervicalgia con la actitud postural en alumnos del 4, 5 grado de educación secundaria.

**Laura. (18).** En su investigación titulada: “**Relación de dorsalgia en el uso del transporte de útiles en escolares de la Institución Educativa Privada Ángeles School**” – Juliaca; 2023. Como **objetivo** establecido si la dorsalgia y el uso de útiles escolares en el transporte se encuentran relacionados. Se tuvo como **metodología** una labor de indagación de boceto no experimental, de clase descriptiva, analítica y transversal, con un modelo de 70 escolares. Como **resultados** se obtuvo que si se presenta una asociación que es significativa con un 51.4% en etapa escolar de 4 a 5 años, un 38.5% niños de bajo peso, un 74.2% no presentan dolores mientras que otro 51.4% transportan 1 a 2 kg. Por otro lado, se observó que un 62.8% de los estudiantes hacen uso de mochilas desplazables por el contrario un 37.1% de los estudiantes no hacen uso de este tipo de mochilas. Se llego a la **conclusión** de que el dolor de espalda si se encuentra relacionada con respecto al transporte de materiales educativos en la Institución Educativa Privada Ángeles School.

## 2.2. MARCO TEÓRICO

“La ergonomía es también llamada ingeniería humana, es la ciencia que busca optimizar la interacción entre el trabajador, máquina y ambiente de trabajo con el fin de adecuar los puestos de trabajo” (19).



Según Crespo, et al. (20) considera la ergonomía con una rama científica encargada del comportamiento de los seres humanos con el fin de adecuar los puestos de trabajo y adecuar las características de acuerdo a las necesidades y limitantes de cada trabajador con el fin de preservar la salud y la seguridad de cada colaborador.

## **1. Riesgos disergonómicos**

Los riesgos disergonomicos se pueden definir como aquella exposición algún suceso no deseado e inadvertido en el trabajo el cual favorece condiciones enfermedades o accidentes laborales a causa de factores de riesgos disergonomicos como, por ejemplo: manipulación incorrecta de cargar, malas posturas y repetición excesiva de movimientos.

Además, Ruiz (21) define los riesgos disergonómicos como factores de riesgo asociados con actitudes forzadas, repetición de movimientos y esfuerzos físicos excesivos que, si no se corrigen, pueden ocasionar trastornos musculoesqueléticos en los colaboradores expuestos. Estos riesgos son comunes en entornos laborales que carecen de diseño ergonómico adecuado.

Por otro lado, Rímac seguros (22) menciona que los riesgos ergonómicos no son nada más que lo procesos inadecuados donde el hombre y la maquina no presentan un diseño adecuado, donde su construcción tampoco favorece a un adecuado desarrollo del trabajo, su ubicación, los conocimientos, las habilidades y las condiciones de trabajo que deberían de favorecer el ambiente de labores diarias no cumplen este fin.

“Ocasiones que se presentan en el trabajo y que se relacionan con el ambiente y el contenido del mismo, el desempeño de las tareas que atentan contra la felicidad, la salud ocupacional” (9).



Además, Palomino L. (9) define los riesgos disergonomicos como metodologías que examinan la similitud entre empleado y su ocupación. Su propósito es el estudio del hombre en su lugar de trabajo y la capacidad de adaptación que este tenga sin dañar su salud a largo plazo, lo cual promueve un mejor rendimiento en sus labores diarias ocasionando que este sea productivo y competente cuidando de su salud simultáneamente.

Coque y Villada (4) sostienen que el termino ergonomía deriva del griego ergo que significa trabajo y nomos que significa normas, reglas, leyes. Se trata de un concepto orientado a enfoque conceptualizado de todos los aspectos de las actividades cotidianas del ser humano.

En este contexto me adhiero a la definición de Ruiz L. (21) puesto que no puede haber riesgos disergonomicos sin factores que contribuyan a ello como lo son: el manejo de cargas, actitudes forzadas, la repetición de movimientos y el sobreesfuerzo.

## **1.1. Evaluación del observador**

"Análisis basado en la observación directa y sistemática de un trabajador mientras realiza sus actividades, con el objeto de identificar posturas, movimientos y riesgos ergonómicos que puedan llevar a lesiones o molestias musculoesqueléticas" (23).

Esta definición enfatiza el papel del observador para observar si existe algún riesgo ergonómico la cual se logra identificar a través de la evaluación ergonómica, especialmente en entornos laborales donde los movimientos repetitivos o posturas forzadas son comunes.

Dicha evaluación es un componente indispensable para evitar lesiones laborales, y para ello se emplean herramientas que consideran tanto la perspectiva del observador como la del trabajador. Entre estas herramientas



destaca el método Quick Exposure Checklist (QEC), diseñado para observar e identificar rápidamente los factores de riesgos ergonómicos en sus labores diarias.

Por ende, la evaluación del observador es una técnica ergonómica que implica la directa observación en los colaboradores y su ambiente laboral. Según Cabrera González (23), esta metodología permite identificar posturas, movimientos repetitivos y esfuerzos físicos que podrían derivar en trastornos musculoesqueléticos. El observador utiliza herramientas sistemáticas para evaluar las tareas en tiempo real y genera un informe basado en datos cuantitativos y cualitativos.

Este enfoque es valioso para obtener una visión imparcial de las condiciones laborales y para proponer medidas correctivas basadas en la evidencia. Sin embargo, Malaver y Medina (24) subrayan que su precisión depende de la experiencia del evaluador y de la capacidad de observar tareas repetitivas o posturas críticas durante jornadas laborales completas.

Según el Instituto de Biomecánica de Valencia et al. (25), se definen de la siguiente manera:

**1.1.1. Espalda:** "La ergonomía aplicada al cuidado de la espalda busca prevenir lesiones mediante el diseño de tareas y ambientes que minimicen la carga física, asegurando una postura adecuada y evitando esfuerzos excesivos o movimientos repetitivos" (26).

**A1. Casi neutra:** Aquella posición de espalda a menos de 20° de flexo extensión, inclinación o giro hacia lateral.



**A2.** Definimos como moderada aquella posición donde la espalda está a un nivel mayor de 20° y menor de 60° de flexo extensión, inclinación o giro hacia lateral.

**A3.** La espalda se encuentra en una posición excesiva cuando la espalda está a más de 60° de flexión, inclinación o giro hacia lateral.

**1.1.2. Movimiento y estática de espalda:** El movimiento y la estática de la espalda en ergonomía se analiza con el propósito de evitar trastornos musculoesqueléticos, asegurando que las tareas impliquen rangos de movimiento seguros y evitando posturas extremas o repetitivas que puedan generar fatiga o daño estructural (26).

**- Estática:**

**B1.** Cuando el segmento espalda permanece estática la menor parte del tiempo de trabajo.

**B2.** Cuando el segmento espalda permanece estática la mayor parte del tiempo de trabajo.

**- Movimiento:**

**B3.** Infrecuente: Movimientos que rondan menos de 3 veces por minuto.

**B4.** Frecuente: Movimientos que rondan cerca a los 8 veces por minuto.

**B5.** Muy frecuente: Movimientos que rondan más de 12 veces por minuto.

**1.1.3. Altura de las manos:** Se analizará al encuestado cuando la altura de las manos se encuentre en la posición más penosa posible con el fin de identificar los TME al momento de ejecutar la tarea.

**C1.** Posición de las manos al nivel o por debajo de la cintura.

**C2.** Posición de las manos a nivel del pecho

**C3.** Posición de las manos al nivel o por encima de hombros.



**1.1.4. Hombro y brazo:** Se refiere a la región anatómica involucrada en movimientos repetitivos o posturas forzadas durante las tareas laborales, donde una carga excesiva o postura inadecuada puede generar dolor, fatiga o lesiones musculoesqueléticas, estas son:

**D1.** Se calificará de infrecuentes cuando los movimientos sean intermitentes.

**D2.** Son frecuentes cuando los movimientos son regulares con pausas.

**D3.** Muy frecuentes para casos donde los movimientos sean continuos.

**1.1.5. Mano y muñeca:** Al evaluar la postura se opta por la posición más penosa para la mano y la muñeca las cuales involucran el flexo extensión de la articulación radiocarpiana y la desviación de la articulación radio cubital.

**E1.** Cuando la muñeca se encuentre en una posición menos de  $15^\circ$  a la posición neutra se la considerara casi recta.

**E2.** Cuando la posición de la muñeca este en un rango superior a los  $15^\circ$  se la clasificara como desviada o doblada.

**1.1.6. Repetición de movimientos:** Se refiere a la realización continua y frecuente de los mismos patrones de movimiento durante un periodo prolongado, lo cual puede generar estrés mecánico acumulativo en músculos, tendones y articulaciones, estas pueden medirse en:

**F1.** Para movimientos repetitivos menores a 10 veces/min

**F2.** Si la repetición de movimientos va de 11 a 20 veces por minuto

**F3.** Para movimientos repetitivos mayores a 20 veces/min

**1.1.7. Cuello:** Para la evaluación de una adecuada postura cervical podemos definirla como: excesivamente flexionada si el cuello se encuentra a un ángulo mayor de  $20^\circ$  puesto que si el ángulo es mayor con respecto al



caja torácica se procede a marcar las alternativas G2 o G3, en cambio se marcará G1 si sucediese todo lo contrario.

**G1.** No

**G2.** Si, ocasionalmente

**G3.** Si, constantemente

## **1.2. Evaluación del trabajador**

La evaluación del trabajador aporta una perspectiva complementaria. Este método considera la percepción subjetiva del trabajador sobre sus propias categorías de trabajo, los niveles de esfuerzo y los síntomas físicos relacionados a su actividad.

Según Muentes e Israel (27), involucrar al trabajador en el proceso de evaluación permite identificar riesgos que podrían pasar desapercibidos en una observación externa. La combinación de ambas evaluaciones, la del observador y la del trabajador, proporciona una visión integral del entorno laboral, lo que permite diseñar intervenciones más efectivas.

### **1.2.1. Peso de la tarea:**

Podemos definirla como aquella acción realizada para el levantamiento de cargas, la ubicación, impulso y movilización por parte de los empleados que por los riesgos a los que se exponen no es de extrañar que padezcan molestias o dolores en la espalda. Veamos que nos dicen algunos autores al respecto:

Pagan, et al. (25) nos menciona que el peso que pensamos que levantamos es muy distinto al real cuando los hacemos en condiciones desfavorables con posturas inadecuadas además nos aclara que si bien el peso real se puede obtener cuando colocamos la carga en una balanza sin embargo esto



solo se usará en caso sea necesario, de cualquier modo, se deberá hacer uso de la evaluación a la exposición del peso en la tarea.

Para el levantamiento de la carga según el Ministerio de Trabajo y Promoción del empleo (19) será de:

- ✓ La norma dice que al día habrá un límite de 40 kg para levantamiento de cargas.
- ✓ Por cada hora 12 veces si el peso es de 25 kilogramos.
- ✓ Por cada minuto 2 veces si el peso es más 5 kilogramos.
- ✓ Por cada minuto más de 4 veces si se levanta menos de 3 kg.
- ✓ En cuanto al tiempo más de 2 horas por cada día.

Por ello de acuerdo a Pagan, et al. (25), esta es la clasificación a usar para la evaluación del trabajador:

**H1.** Ligero para cuando es menos de 5 kilogramos.

**H2.** Moderado para cuando sea de 5 a 10 kilogramos.

**H3.** Pesado cuando sea de 10 a 20 kilogramos.

**H4.** Muy pesado si sobrepasa los 20 kilogramos.

### **1.2.2. Tiempo en la tarea.**

Para evaluar el tiempo en la tarea tendremos que analizar las repeticiones musculares en cada segmento corporal como cuello, hombros, codos y manos si el movimiento muscular de este segmento persiste por menos o de 2 horas o más de 4 horas de evaluar de acuerdo a las alternativas mostradas a continuación:

**J1.** Si la tarea es menor a 2 horas.

**J2.** Cuando la tarea se realiza dentro de 2 a 4 horas.

**J3.** Mayor a 4 horas en la tarea.



### 1.2.3. Máxima fuerza ejercida por una mano.

Podemos definirla como aquella fuerza necesaria para ejercer una actividad determinada que llevara a cabo el trabajador con una mano, para ello también hará uso de herramientas que faciliten su trabajo además se tomara en cuenta la fuerza ejercida a través de dichas herramientas.

Para ello la clasificación será la siguiente:

**K1.** Baja si la fuerza es menor a 1 kg.

**K2.** Media si la fuerza se encuentra en un rango de 1 a 4 kg.

**K3.** Alta si se encuentra en un rango de 4 kg a más.

### 1.2.4. Demanda visual.

Cuando el trabajador tenga que ponerle énfasis a los detalles que requieran de precisión se exigirá determinar el nivel de la demanda de acuerdo al cuestionario si es necesario la precisión en los detalles como detectar objetos extraños como pelos o insectos la demanda será alta en cambio si no es necesaria tanta precisión solo una atención moderada la demanda visual será baja como se muestra a continuación:

**L1.** Sera demanda visual baja si no requiere una precisión detallada.

**L2.** Sera demanda visual alta si requiere una precisión muy detallada.

### 1.2.5. Conducción vehicular.

"La conducción visual se refiere al movimiento controlado de los ojos mientras se realiza una tarea, lo cual está influenciado por el diseño del entorno laboral y los elementos visuales presentes, siendo clave para reducir la fatiga ocular y mejorar la productividad" (28).

**M1.** Si se conduce menos de una hora diaria.

**M2.** Si se conduce de 1 a 4 horas diarias.



**M3.** Si se conduce más de 4 horas diarias.

### **1.2.6. Vibración de herramientas.**

En el lugar de ocupación se suele estar expuestos a maquinas o herramientas vibratorias con oscilaciones mecánicas por segundo, pero estas no deben exceder el límite máximo de tiempo del cual se clasifica en 3 temporalidades (25):

**N1.** Entre 1 hora diaria o nunca.

**N2.** De 1 a 4 horas diarias.

**N3.** De 4 horas diarias a más.

### **1.2.7. Dificultad del ritmo de trabajo**

Podemos definir a la dificultad en el ritmo de trabajo como una complicación para el desarrollo de sus demandas laborales que padece en este caso el empleado para cumplir sus funciones para ello debemos calificar según sus parámetros establecidos.

**P1.** Casi nunca.

**P2.** Si, algunas veces.

**P3.** Generalmente sí.

### **1.2.8. Estrés en el trabajo**

Se dice de aquel síntoma psicológico que afecta el comportamiento individual de cada trabajador y de su ambiente laboral como de su equipo de trabajo, para ello la evaluación tomara en cuenta factores como el comportamiento de trabajador, la capacidad de adaptarse a sucesos impredecible y su resiliencia ante eventos adversos finalmente cabe resaltar que el factor ambiente laboral es fundamental para su evaluación.

Estas a su vez se subdividen en los siguientes ítems:



- Q1.** Si la labor no se considera nada estresante.
- Q2.** Si se considera ligeramente estresante.
- Q3.** Cuando se considera moderadamente estresante.
- Q4.** Si el empleado lo considera demasiado estresante.

## **2. Actitud postural**

La actitud postural es definida como la posición corporal que se mantiene durante la realización de una actividad, la cual puede ser negativa, neutra, positiva o muy positiva, dependiendo del alineamiento biomecánico del cuerpo y la demanda física de la tarea. Según Ganán Morales (29) "una actitud postural neutra favorece el equilibrio mecánico del cuerpo, mientras que posturas forzadas aumentan el estrés sobre las estructuras osteomusculares".

Además, Kendall y Peterson (30) definen a la actitud postural como la adopción de las articulaciones a un equilibrio adecuado sea este dinámico cuando las articulaciones y los demás segmentos corporales estén en movimiento o estático cuando dichas articulaciones y sus respectivos segmentos corporales estén quietos y alineados, todas ellas deberán de estar equilibradas de modo que no afecte al sistema musculoesquelético. Además, resalta que cada persona siempre tiende al desequilibrio con respecto a la fuerza de gravedad lo cual determina su correcta o incorrecta actitud postural.

Para evitar estas lesiones a continuación procederemos a describir como debería ser una postura correcta:

- Los hombros deberían estar livianamente en dirección posterior.



- El peso distribuido uniformemente con el apoyo en las plantas de los pies para un mejor equilibrio.
- Con la cabeza levantada y levemente adelantada.
- Deberían estar las rodillas ligeramente flexionadas.
- Debería existir una alineación adecuada desde la planta de los pies, cadera, hombros y cabeza.

Así también Kendall (30) en su libro ratifica que, cuando tomas conciencia de tener el hábito de mantener una postura adecuada generas beneficio al individuo que la adopta, además el cuerpo mismo favorece y provee al ser humano de una estructura y sistemas que promueven posturas adecuadas, a pesar de esto las personas generamos un desequilibrio en estas estructuras y sistemas por el mal hábito de mantener posturas incorrectas a la hora de realizar nuestras labores diarias.

Por lo tanto, podemos afirmar que, el hábito que adoptemos determinara nuestra correcta o incorrecta actitud postural además de factores que se admitan durante las actividades cotidianas, laborales o deportivas. Esta postura puede influir significativamente en el bienestar físico, ya que una postura adecuada reduce la carga sobre los músculos y las articulaciones, mientras que una postura incorrecta o forzada puede provocar trastornos musculoesqueléticos. El presente marco teórico aborda los conceptos fundamentales, clasificaciones, factores y estrategias que evalúen y corrijan las actitudes posturales, con énfasis en su relevancia en el ámbito laboral.

## **2.1. Guía de observación: Cuadrícula postural (BEI)**

La cuadrícula de postura de Baseline Evaluation Instruments es una herramienta ergonómica diseñada para generar medidas objetivas de posturas, utilizada para analizar y registrar la alineación corporal y la postura



de un individuo en diferentes posiciones. Se usa comúnmente en estudios de ergonomía, fisioterapia y salud ocupacional para evaluar desviaciones posturales y detectar posibles riesgos musculoesqueléticos.

## - Descripción

Como nos aclara Baseline (36) dicha cuadrícula se puede suspender en el techo o quedar de soporte móvil en la pared, cuando se utiliza con su soporte móvil esta cuadrícula puede usarse y retirarse de la pared, esto es relevante puesto que hace de este instrumento cómodo y eficiente.

Se colocará al colaborador en una posición de mano hacia lateral y pies ligeramente separados, sin calzados para una óptima evaluación.

Además, Baseline (36) agrega que el evaluador deberá estar al frente del lado opuesto del evaluado a una distancia moderada que le facilite al evaluador ver al paciente por medio del instrumento para posteriormente calificar la guía de observación.

## - Procedimiento

Es una estructura cuadrículada que actúa como fondo de referencia cuando una persona es observada o fotografiada en una evaluación postural. La cuadrícula ayuda a identificar asimetrías, desalineaciones o posturas incorrectas al comparar la posición del cuerpo con las líneas de referencia verticales y horizontales.

Después de hacer la observación y anotar las puntuaciones en la guía, procedemos a realizar la sumatoria vertical, y consideramos la puntuación más alta. Los resultados se clasificarán como sigue:

---

<b>Rango de Puntuación</b>	
<b>Pobre</b>	0 – 33
<b>Regular</b>	34 – 67
<b>Bueno</b>	68 – 100

---

Fuente: Elaboración a partir de la Cuadrícula de Postura

- **Cabeza**

Parte superior anatómica y el punto de referencia para la alineación postural. Su inclinación excesiva hacia adelante o hacia los lados puede generar tensión en el cuello y afectar la postura general del trabajador.

- **Hombros**

Son estructuras articulares que conectan los brazos con el tronco. En el contexto laboral, una postura prolongada con los hombros elevados o encorvados puede causar fatiga muscular e incrementar los riesgos disergonomicos.

- **Espina**

La columna vertebral es sin duda el principal soporte del cuerpo humano. Su correcta alineación es fundamental para evitar trastornos musculoesqueléticos derivados de posturas inadecuadas en actividades laborales repetitivas o con cargas pesadas.

- **Caderas**

Son aquellas articulaciones que conectan el tronco con las piernas y permiten la movilidad y estabilidad. En trabajos donde se permanece en bipedestación por mucho tiempo o se realizan repetición de movimientos,



una mala postura en las caderas puede generar sobrecarga y desequilibrios musculares.

- **Tobillos**

Articulaciones que sirven de soporte y distribución del peso corporal. En puestos de trabajo donde se requiere caminar, estar de pie o levantar peso, una postura incorrecta en los tobillos puede ocasionar desequilibrio e incrementar el riesgo a nivel corporal.

- **Cuello**

Es la estructura que conecta la cabeza con el tronco y proporciona movilidad. En entornos laborales, una inclinación constante del cuello hacia adelante, como en tareas de inspección o manipulación de alimentos, puede generar sobrecarga muscular y afectar la salud cervical.

- **Espalda superior**

Comprende la parte alta de la columna, incluyendo la región dorsal. En actividades donde se requiere levantar o manipular objetos a diferentes alturas, una mala postura en la espalda superior puede generar tensiones musculares y afectar la movilidad de los hombros.

- **Tronco**

Es la región central del cuerpo que incluye el tórax y el abdomen. Su estabilidad es esencial en la ergonomía laboral, ya que un tronco desalineado al estar de pie, sentado o al levantar cargas puede provocar desequilibrios posturales y aumentar el riesgo de lesiones.

- **Abdomen**

Zona frontal del tronco que alberga órganos vitales y proporciona estabilidad al cuerpo. Una musculatura abdominal débil puede contribuir a una mala



postura lumbar y aumentar la presión sobre la columna vertebral en actividades laborales con esfuerzo físico.

- **Espalda inferior**

También conocida como zona lumbar, es la parte baja de la columna y una de las áreas más vulnerables a trastornos musculoesqueléticos. En tareas que implican levantar cargas, inclinarse repetitivamente o permanecer en una postura fija, una mala alineación lumbar puede generar dolor crónico y lesiones.

### 2.3. MARCO CONCEPTUAL

**Actitud Postural:** Se define como la ubicación que mantiene un individuo al realizar tareas específicas, ya sean seculares, laborales o cotidianas. Una actitud postural adecuada permite un equilibrio biomecánico que minimiza el estrés en las articulaciones y músculos, mientras que una postura incorrecta puede llevar a lesiones acumulativas (29).

**Carga de trabajo:** Son aquellas demandas físicas y mentales a las que se ve expuesto el colaborador en sus labores diarias, afectando su salud de manera proporcional si estas son excesivas o escasas.

**Ergonomía:** Denominada también como la ingeniería del cuerpo humano ya que se encarga de mejorar la situación del trabajador con su entorno laboral con el propósito de adecuarlo a sus fortalezas y limitaciones para disminuir los factores de riesgos mejorando su eficiencia y seguridad ocupacional.

**Modelo Postural:** Cuando las curvaturas de la columna vertebral se encuentran de modo equilibrado y el peso repartido hacia ambas extremidades inferiores.



**Postura Neutra:** Es aquella donde el cuerpo mantiene una alineación óptima, reduciendo al mínimo la carga física y distribuyendo el esfuerzo de manera uniforme. Es considerada la postura más saludable y ergonómicamente ideal (23).

**Postura Forzada:** Representa una desviación extrema de la postura natural, asociada con la adopción de posiciones mantenidas donde el sistema musculoesquelético se encuentra sobrecargado (27).

**Riesgos Disergonómicos:** Se define los riesgos disergonómicos como "son factores asociados con posiciones forzadas, la repetición de movimientos y esfuerzos físicos excesivos, si no se corrigen pueden desencadenar trastornos que afectan al sistema musculoesquelético de los trabajadores expuestos". Estos riesgos son comunes en entornos laborales que carecen de diseño ergonómico adecuado (21).

**TME:** Son aquellos trastornos musculo – esqueléticos que ocasionan daños y consecuencias al sistema locomotor incluyendo sistema nervioso y tendones que constituyen uno de los factores más relevantes en la salud ocupacional más concurrente, dichos factores afectan casi a la gran mayoría de trabajadores de todo rubro especialmente a los que están expuestos a riesgos disergonomicos (31).



## CAPITULO III

### PROCEDIMIENTO METODOLÓGICO DE LA INVESTIGACIÓN

#### 3.1. DISEÑO DE LA INVESTIGACION

Se tomó un diseño no experimental, como menciona: Sampieri, et al. (2020), en dicho diseño es característico la ausencia de manipulación intencional de la variable independiente. Estos diseños son especialmente valiosos en situaciones donde el control de variables es imposible o inapropiado debido a consideraciones éticas o prácticas. Los autores destacan que, a pesar de esta limitación, los diseños no experimentales pueden proporcionar información valiosa y relevante para la comprensión de fenómenos complejos (32).

#### 3.2. TIPO DE INVESTIGACION

Estudio de nivel correlacional en corte transversal, como Hernández Sampieri (32) enfatiza que los estudios correlacionales son una metodología de investigación empleado para asociar dos o más variables sin intervenir en ellas. Este enfoque no puede establecer una relación causal, también subrayan que los estudios correlacionales son útiles para explorar asociaciones y generar hipótesis para futuras investigaciones.



### 3.3. METODO APLICADO A LA INVESTIGACION

Esta investigación es de método hipotético deductivo con enfoque cuantitativo, de corte transeccional o transversal.

### 3.4. POBLACION Y MUESTRA

#### 3.4.1. Población

Según Vara (33) menciona que una población son todos aquellos personajes que conforman nuestro objeto de investigación dichos sean personas, documentos, eventos, data u objetos, etc.

Tomando esto en cuenta la población a la que procedimos a investigar fue todo el personal de servicio desde la Gerencia hasta en personal de producción y ventas.

Esto se detalla en el siguiente cuadro que observamos a continuación:

Area	Nº de empleados
Gerencia General	2
Personal administrativo	3
Personal de Ventas	10
Personal de Producción	25
<b>TOTAL</b>	<b>40</b>

Fuente de elaboración propia

#### 3.4.2. Muestra

En su libro metodología de la investigación Sampieri, Mendoza (34) enfatizan que las muestras no probabilísticas dependen de los criterios del estudio y no de la probabilidad, además aseveran que el proceso no es método convencional, sino que depende de las decisiones y del criterio del investigador.



Por lo tanto, la muestra estuvo conformado por el total de trabajadores de la empresa que son 40 empleados.

## **a. Criterios de Inclusión**

- ✓ Trabajadores activos de la empresa Ricos Pan, sin importar el área de trabajo.
- ✓ Empleados con un mínimo de 6 meses de experiencia laboral en la empresa (para garantizar exposición suficiente a riesgos ergonómicos).
- ✓ Mayores de 18 años que se consideren edad laboral activa.
- ✓ Trabajadores que desempeñen actividades asociadas con el manejo de cargas, la repetición de movimientos o actitudes mantenidas.
- ✓ Participantes dispuestos a responder cuestionarios o someterse a evaluaciones ergonómicas como el Quick Exposure Check (QEC).

## **b. Criterios de Exclusión**

- ✓ Trabajadores con incapacidades médicas permanentes que afecten su actitud postural o su exposición a riesgos ergonómicos.
- ✓ Personas con antecedentes médicos de trastornos musculoesqueléticos diagnosticados previamente (ejemplo: escoliosis, artritis, lesiones de columna).
- ✓ Empleados que hayan recibido capacitación ergonómica en los últimos 6 meses, ya que esto podría sesgar los resultados.
- ✓ Empleados de 1 a 6 meses laborando en planta o tienda (exposición insuficiente a las condiciones laborales).
- ✓ Participantes que no puedan completar las evaluaciones por cualquier motivo, ya sea tiempo, disposición o limitaciones físicas.



## - **Ámbito de estudio y temporalidad**

Esta investigación tuvo como objeto de estudio a los trabajadores de Ricos Pan, quien cuenta con más de 30 años de presencia en Juliaca. Consecuentemente la contrastación de hipótesis se realizó en el año 2024, en un periodo de aproximadamente 3 meses desarrollándose desde octubre a diciembre.

## **3.5. TECNICAS E INSTRUMENTOS Y FUENTES DE INVESTIGACION**

### **3.5.1. Técnicas**

**V.1: Riesgos Disergonómicos:**

- ✓ Entrevista.

**V.2: Actitud postural:**

- ✓ Observación.

### **3.5.2. Instrumentos**

**V.1: Riesgos Disergonómicos: Guía de entrevista**

- ✓ Evaluación del observador Quick Exposure Check (QEC)
- ✓ Evaluación del trabajador Quick Exposure Check (QEC)

**V.2: Actitud postural:**

- ✓ Guía de observación "Cuadrícula postural (BEI)"

## - **Cuestionario Quick Exposure Checklist (QEC)**

Instrumento de medición ergonómica validado y utilizado para estudios sobre riesgos y TME asociados a tareas laborales. Desarrollado por Geoffrey, et al. (2008), este método combina la evaluación del observador con el autoinforme del trabajador para analizar aspectos clave, como posturas forzadas, repetición de movimientos, manipulación de objetos, sobreesfuerzo y exposición a factores de estrés (35).



**a. Evaluación:**

El QEC consta de dos etapas:

- ✓ **Evaluación del observador:** Se califica las posturas y esfuerzos físicos de cada trabajador observados por el evaluador.
- ✓ **Evaluación del trabajador:** Se recopilan datos del trabajador y su conocimiento sobre qué tan expuestos se encuentran en su ambiente laboral mediante el cuestionario respondido.

**b. Procedimiento:**

Para proceder con la evaluación ergonómica el colaborador debe contestar 15 preguntas las cuales a su vez se sub dividen en 4 bloques correspondientes al segmento espalda, hombro y brazo, mano y muñeca, cuello, además existen factores adicionales que requieren ser incluidos como la fatiga y el estrés. Luego de haber calificado las pruebas se obtendrá un cruce de puntuaciones para finalmente proceder a una puntuación total por cada segmento como se aprecia a continuación:

	<b>Bajo</b>	<b>Moderado</b>	<b>Alto</b>	<b>Muy alto</b>
<b>Espalda</b>	10-20	22-30	32-40	>=42
<b>Hombro/brazo</b>	10-20	22-30	32-40	>=42
<b>Muñeca</b>	10-20	22-30	32-40	>=42
<b>Cuello</b>	4-6	8-10	12-14	>=16

Fuente: Elaboración a partir del QEC

**- Fuentes**

En esta investigación se tomaron en cuenta las siguientes fuentes:

- ✓ Fuentes primarias: Los empleados que dieron su consentimiento informado para su posterior evaluación.



- ✓ Fuentes secundarias y terciarias: Antecedentes de investigación, bibliografía consultada, libros y artículos publicados en línea.

### 3.6. PLAN DE RECOLECCION Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Para el análisis de la información se procederá vaciar los datos en una matriz de Excel, a continuación, se ingresarán la información al estadístico **IBM SPSS 25** luego las hipótesis serán contrastadas, para ello procederemos a ejecutar un examen de correlación con una prueba estadística. Asimismo, se usará el programa de hojas de cálculo **Excel** para su posterior presentación de resultados que se detallaran por medio de tablas y figuras.

### 3.7. CONTRASTACIÓN DE HIPOTESIS

**H0:** No existe asociación significativa entre los riesgos disergonomicos y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.

**Ha:** Existe asociación significativa entre los riesgos disergonomicos y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.

#### - Hipótesis Específica 1

En esta parte se desarrolla la hipótesis planteada, para lo cual contamos con la prueba no paramétrica (chi-cuadrada de Pearson):

**H0:** La evaluación del observador en cuanto a espalda, movimiento/estática de espalda, altura de las manos, hombro/brazo, mano/muñeca, repetición de los movimientos y cuello NO está asociado de manera significativa a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.



**H1:** La evaluación del observador en cuanto a espalda, movimiento/estática de espalda, altura de las manos, hombro/brazo, mano/muñeca, repetición de los movimientos y cuello está asociado de manera significativa a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	18.600 <sup>a</sup>	24	0
<b>Razón de verosimilitud</b>	20.954	24	0
<b>Asociación lineal por lineal</b>	0.652	1	0
<b>N de casos válidos</b>	40		

Fuente: Elaboración propia en base a la información obtenida

El análisis del estadístico usado, muestra un nivel de significancia de  $p=0.000$  para la dimensión evaluación del observador asociado a la actitud postural, resultados que menores a los niveles significativos  $\alpha= 0,05$ , el cual indica que existe el 95% de confianza, rechazándose la hipótesis nula para así poder ACEPTAR que “la evaluación del observador y actitud postural tienen una asociación significativa”.

- **Contrastación de Hipótesis Específica 2**

En esta parte desarrollaremos la contrastación de la hipótesis planteada, para ello contamos con la prueba no paramétrica (chi-cuadrada de Pearson):

**H0:** La evaluación del trabajador en cuanto a peso en la tarea, tiempo en la tarea, máxima fuerza ejercida por una mano, demanda visual, conducción vehicular, vibración de herramientas, dificultad del ritmo de trabajo y estrés en el trabajo NO está asociado significativamente a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.



**H1:** La evaluación del trabajador en cuanto a peso en la tarea, tiempo en la tarea, máxima fuerza ejercida por una mano, demanda visual, conducción vehicular, vibración de herramientas, dificultad del ritmo de trabajo y estrés en el trabajo está asociado significativamente a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.

<b>Pruebas de chi-cuadrado</b>			
	Valor	df	Significación asintótica (bilateral)
<b>Chi-cuadrado de Pearson</b>	10.764 <sup>a</sup>	16	0
<b>Razón de verosimilitud</b>	13.724	16	0
<b>Asociación lineal por lineal</b>	0.055	1	0
<b>N de casos válidos</b>	40		

Fuente de elaboración propia en base a la información obtenida

El análisis del estadístico usado, muestra un nivel de significancia de  $p=0.000$  para la dimensión evaluación del trabajador relacionado a la actitud postural, resultados que son menor a los niveles significativos  $\alpha=0,05$ , el cual indicaría un 95% de confianza, rechazándose la hipótesis nula para así poder ACEPTAR que “la evaluación del trabajador y actitud postural tienen una asociación significativa”.

### 3.8. VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO

#### 3.8.1. Validez

Los instrumentos de los cuales haremos uso ya son válidos, se publicaron en 2008 por David, et al. (35) con el título El desarrollo del Quick Exposure Checklist, para examinar el nivel de exposición a riesgos ergonómicos que favorecen las lesiones musculoesqueléticas asociados a los trabajadores.

A continuación, especificamos la validez del instrumento a emplear.



El Quick Exposure Checklist se ha desarrollado con los siguientes parámetros:

- Es necesario evaluar los factores de riesgos que afectaron a los segmentos corporales como espalda, hombro, brazos, manos y cuello durante un examen de ergonomía.
- Es requisito indispensable que el evaluador (el profesional a cargo) participe junto con el evaluado(paciente) que conoce del campo laboras y sus actividades diarias.
- Después de la evaluación se debe indicar los puntos al estar expuestos a factores de riesgo ergonómico.

La herramienta se basa en la evidencia epidemiológica y las investigaciones de los profesionales de la SST' aptitudes para llevar a cabo evaluaciones. Se ha probado, modificado y validado mediante tareas simuladas y en el lugar de trabajo, en dos fases de desarrollo, con la participación de 206 profesionales.

<b>Fiabilidad del instrumento QEC</b>	
<b>Alfa de Cronbach</b>	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados
<b>,888</b>	<b>,885</b>

Fuente: Guangyan Li & Peter Buckle/Geoffrey David, Valerie Woods & Peter Bucle

### 3.8.2. Confiabilidad

Según Cuellar (37) para medir su confiabilidad de este instrumento se hizo uso del alfa de Cronbach, con un valor de 0.885, por ello se llegó a la conclusión de que esta herramienta es fiable.



## CAPITULO IV

### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

#### RESULTADOS Y DISCUSIÓN

El desarrollo del estudio en cuanto a sus respectivos objetivos, una vez aplicado las técnicas e instrumentos para su desarrollo en nuestra población encuestada se observó que logren estar dentro de nuestros criterios exclusión e inclusión.

La encuesta y la observación son técnicas que nos permitirá comprender el comportamiento de cada una de las variables a estudiar: Riesgos disergonomicos y actitud postural, para ello el estudio se planteó en base a las siguientes dimensiones.:

- ✓ Evaluación del observador
- ✓ Evaluación del trabajador
- ✓ Actitud postural



**TABLA 1. POSTURA DE ESPALDA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Postura de espalda	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
casi neutra (-20°)	2	5.00	1	2.50	2	5.00	5	12.50
flexionada o girada	5	12.50	13	32.50	8	20.00	26	65.00
flexionada o girada excesivamente (+60°)	4	10.00	5	12.50	0	0.00	9	22.50
Total	11	27.50	19	47.50	10	25.00	40	100.00

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

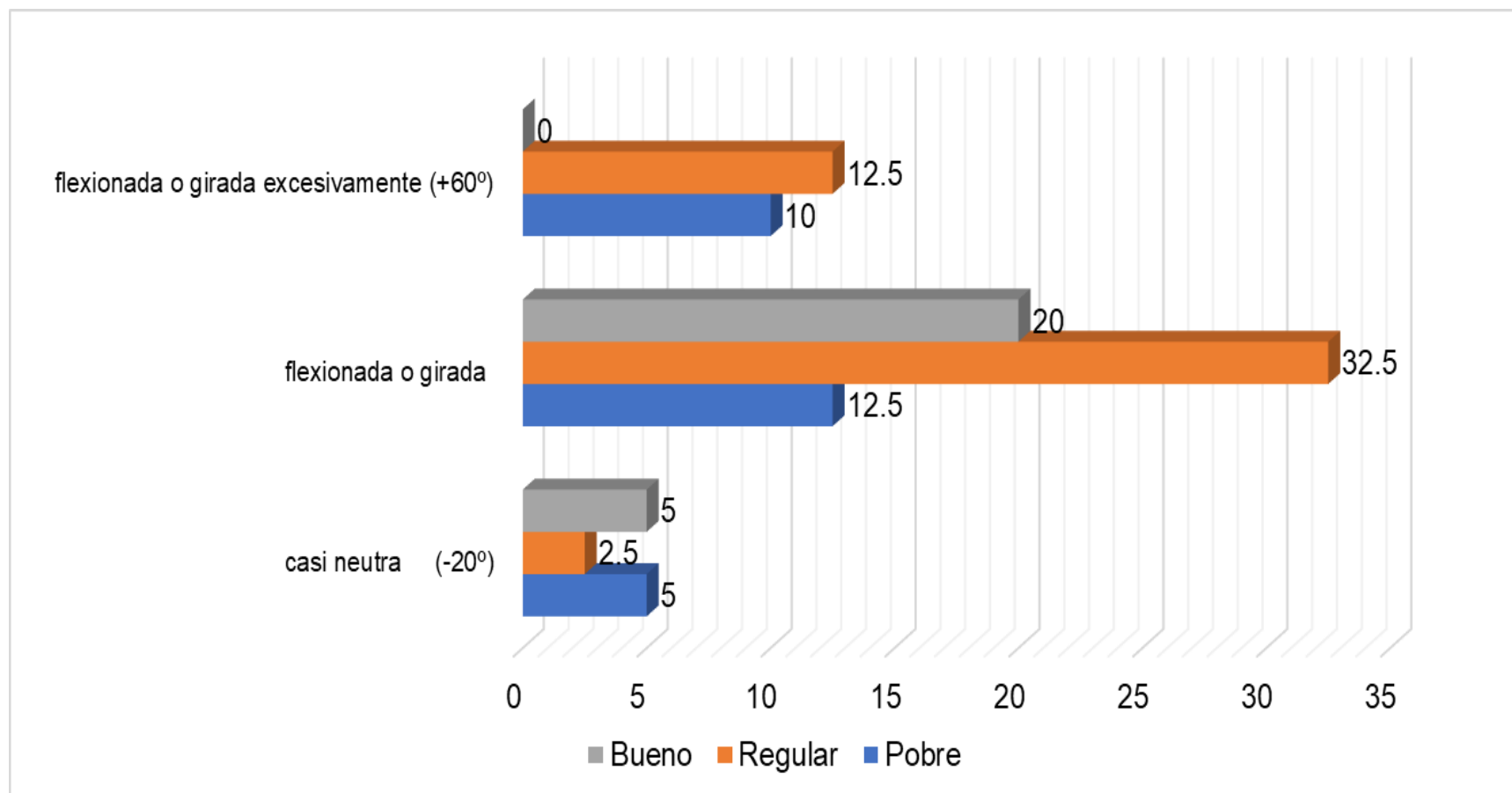
$p = 0.000$

**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 5.870$

$GI = 4$

**FIGURA 1. POSTURA DE ESPALDA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 1



Según la tabla 1, observamos que del 100% de trabajadores encuestados un 65% presentaron una mala postura en la espalda que corresponde con una espalda flexionada o giro moderado, únicamente un 22.5% de los casos analizados se encontró con la espalda flexionada o girada excesivamente ( $+60^\circ$ ).

Del 65% de trabajadores que se encontraban con la espalda flexionada presentaron una actitud postural regular en un 32.5%, debido al área de panadería donde los trabajadores se inclinan más de  $20^\circ$  para elaborar el amasado de los panes.

Para determinar la asociación de ambas variables se ha seleccionado la prueba estadística chi cuadrada de Pearson, el cual nos dio como resultado un nivel de significancia de  $p=0.000$ , con  $Gf=4$ , a partir de los datos de  $X^2_{tab}=5.870$  menor a  $X^2_{cal}=9.487$ , podemos concluir que la relación es significativa, la postura de espalda está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

El resultado guarda similitud con el de **Torres** (13) donde obtuvo que del total de encuestados el 79,89% desarrollaron trastornos musculoesqueléticos, con mayor dolencia en la espalda, con un 27,03%; además el 43,48% manifestaron un bajo nivel de riesgos ergonómicos. En su estudio concluye que los riesgos ergonómicos guardan relación con los Trastornos Musculoesqueléticos en los colaboradores de una industria de alimentos del Callao en el 2021.

Este resultado coincide con los hallazgos de la presente investigación.



**TABLA 2. MOVIMIENTO Y ESTÁTICA DE ESPALDA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Movimiento y estática de espalda	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
infrecuente	2	5.00	7	17.50	4	10.00	13	32.50
frecuente	7	17.50	8	20.00	5	12.50	20	50.00
muy frecuente	2	5.00	4	10.00	1	2.50	7	17.50
Total	11	27.50	19	47.50	10	25.00	40	100.00

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

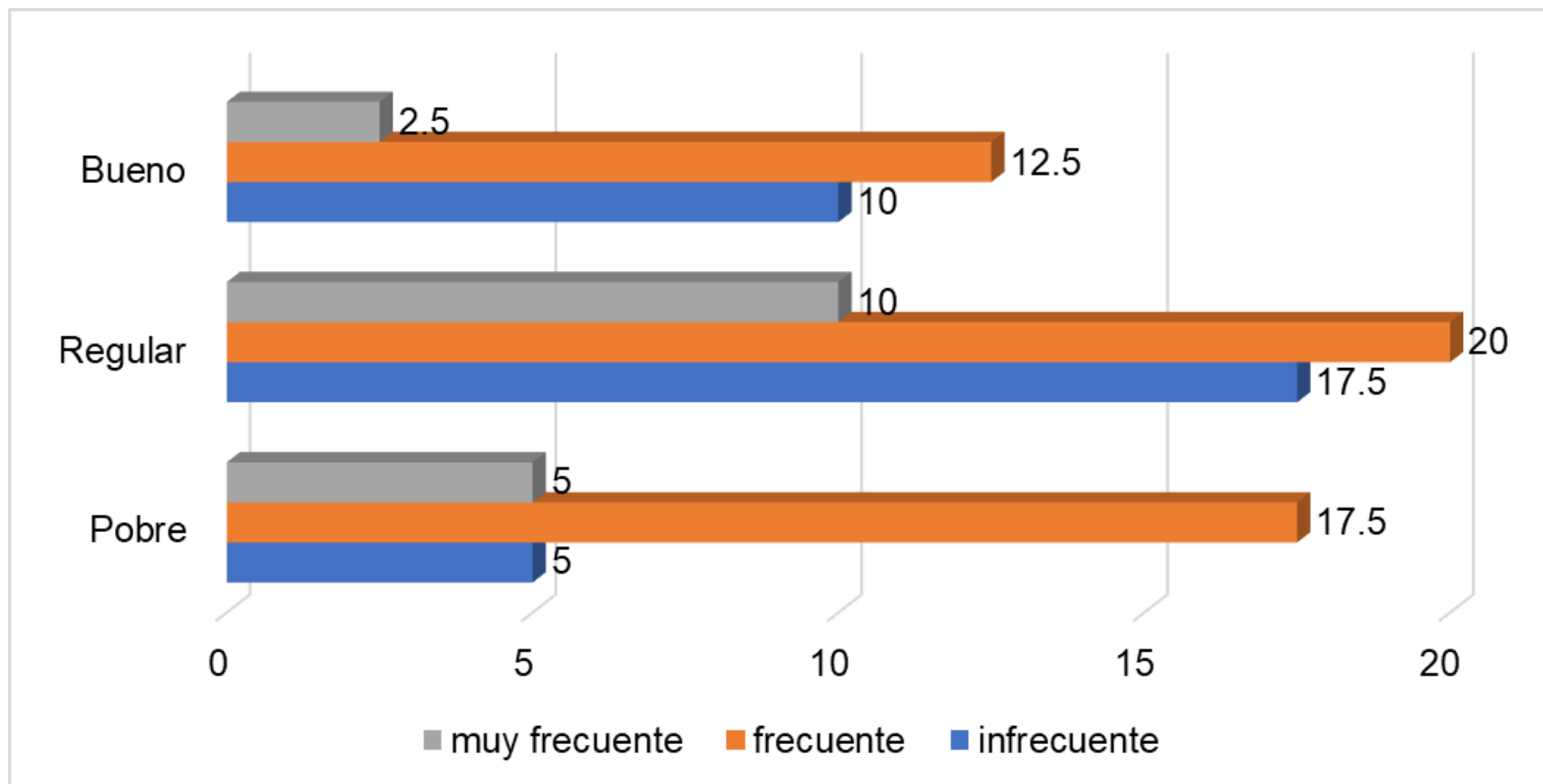
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 2.084$

$Gf = 4$



**FIGURA 2. MOVIMIENTO Y ESTÁTICA DE ESPALDA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 2



Como se aprecia en nuestra tabla 2 de la totalidad de las tareas analizadas un 50% presenta un movimiento – estático frecuente mientras que el 32.5% uno infrecuente.

Además, del 50% que presentaron un movimiento frecuente de la espalda un 20% manifestaron una actitud postural regular, esto aquello donde la espalda se encuentra en movimiento, pero a la vez tienen tareas donde la espalda permanece en la misma posición la mayor parte del tiempo.

Para establecer la relación de ambas variables, se ha designado un margen de error del 5%, aplicando el chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un  $X^2_{tab} = 2.084$  menor que  $X^2_{cal} = 9.487$ ,  $gl = 4$ ,  $p = 0.000$ , se concluye que la asociación es significativa, el movimiento y estática de espalda está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de la empresa Ricos Pan.

**Tirado, Fernández** (12), en su estudio sobre la gestión de factores de riesgos disergonomicos asociados a las posturas de trabajo en el año 2024; realizó una búsqueda, revisión y descripción de información actualizada acerca de la gestión de factores de riesgos disergonómicos en relación a las posturas de trabajo. Tuvo como objetivo la revisión de información actualizada relacionada a la organización de los factores de riesgos disergonómicos asociados a las posturas de trabajo. Tenemos mucha información y estudios precisos sobre la aplicación de métodos ergonómicos para la carga postural, considerando como principales medidas de prevención la capacitación de los empleados y el diseño del puesto de trabajo.

En este estudio guarda poca similitud con los resultados de la investigación, pero es útil para demostrar asociación con los riesgos disergonomicos en las posturas de trabajo donde se encuentra involucrada la espalda.



**TABLA 3. ALTURA DE LAS MANOS RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024**

Altura de las manos	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Altura de la cintura o por debajo	6	15.00	12	30.00	6	15.00	24	60.00
Altura del pecho	4	10.00	3	7.50	3	7.50	10	25.00
Altura de los hombros o encima	1	2.50	4	10.00	1	2.50	6	15.00
Total	11	27.50	19	47.50	10	25.00	40	100.00

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

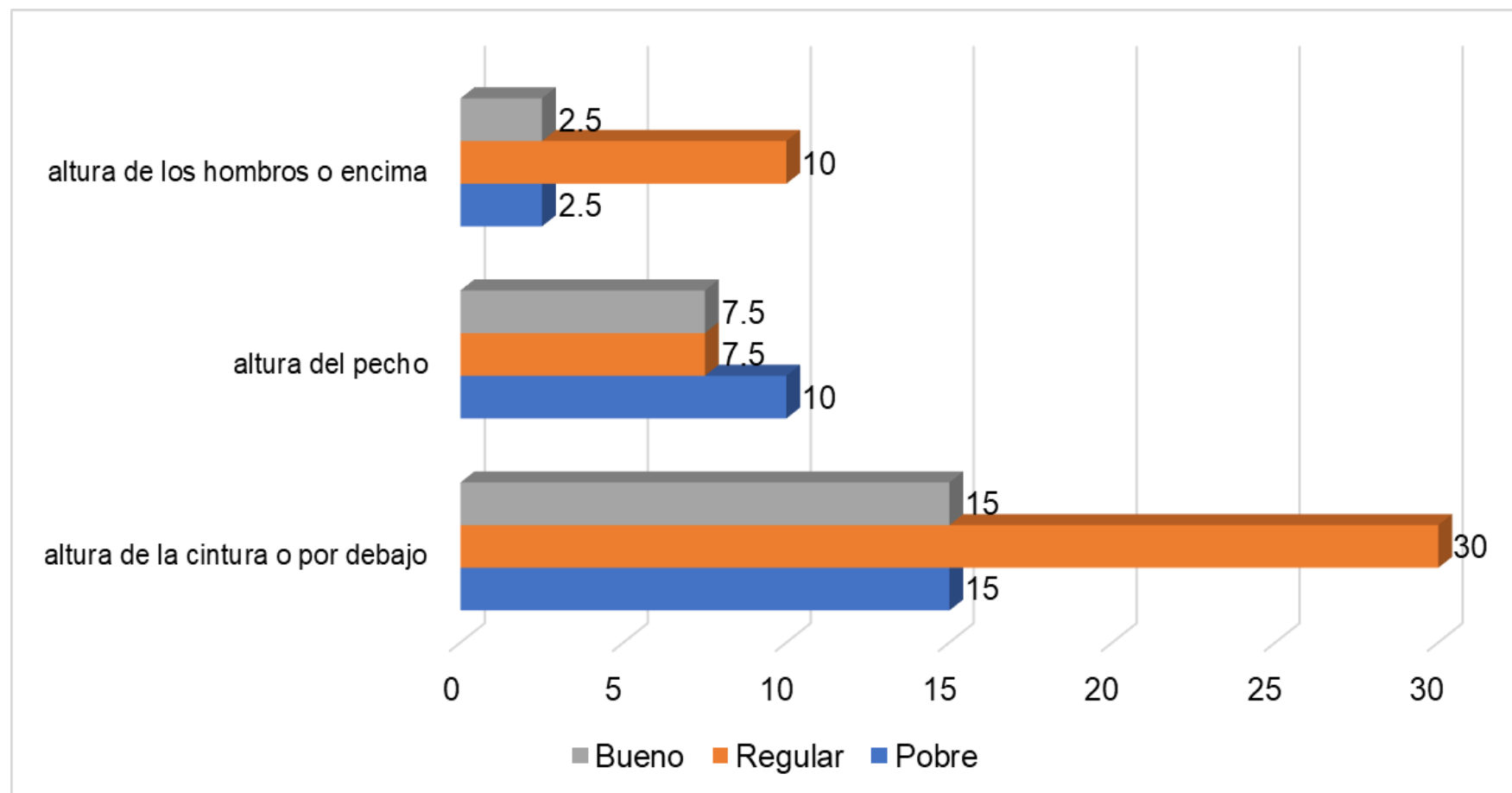
$p = 0.000$

**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 2.286$

$Gl = 4$

**FIGURA 3. ALTURA DE LAS MANOS RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024**



Fuente: Tabla 3



Se observa en la tabla 3, el ítem altura de las manos del 100% de casos encuestados el 60% lleva las muñecas al nivel de la cintura o por debajo de esta, el 25% las lleva a la altura del pecho mientras que solo un 15% llega a ubicarlas a la altura de los hombros o por encima a horas de las actividades laborales.

Del 60% de casos que ubicaron las muñecas al nivel de la cintura fue del 30% presento una actitud postural regular y el 15% una actitud postural pobre. Además, otro 15% califico para una actitud postural bueno.

Para aplicar el estadístico chi cuadrado de Pearson, se consideró un 95% de confiabilidad, por lo que resultó  $X^2_{tab} = 2.286$ , menor a  $X^2_{cal} = 9.487$ , grado de significancia de  $p = 0.000$ ,  $gl = 4$ , lo que nos lleva a concluir que la relación entre la altura de las manos con la actitud postural es significativa.

Los autores **Piedrabuena, et al. (2010)** proponen "La evaluación ergonómica se debe basar en la posición de las manos cuando los hombros/brazos están en la postura más penosa durante la realización de la tarea" (25).

Lo que no coincide con nuestro estudio dado que el 30% de trabajadores encuestados presentan las muñecas al nivel de la cintura.



**TABLA 4. MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y BRAZO RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Movimiento del hombro y brazo	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Infrecuente	3	7.50	4	10.00	1	2.50	8	20
Frecuente	1	2.50	6	15.00	2	5.00	9	22.5
Muy frecuente	7	17.50	9	22.50	7	17.50	23	57.5
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

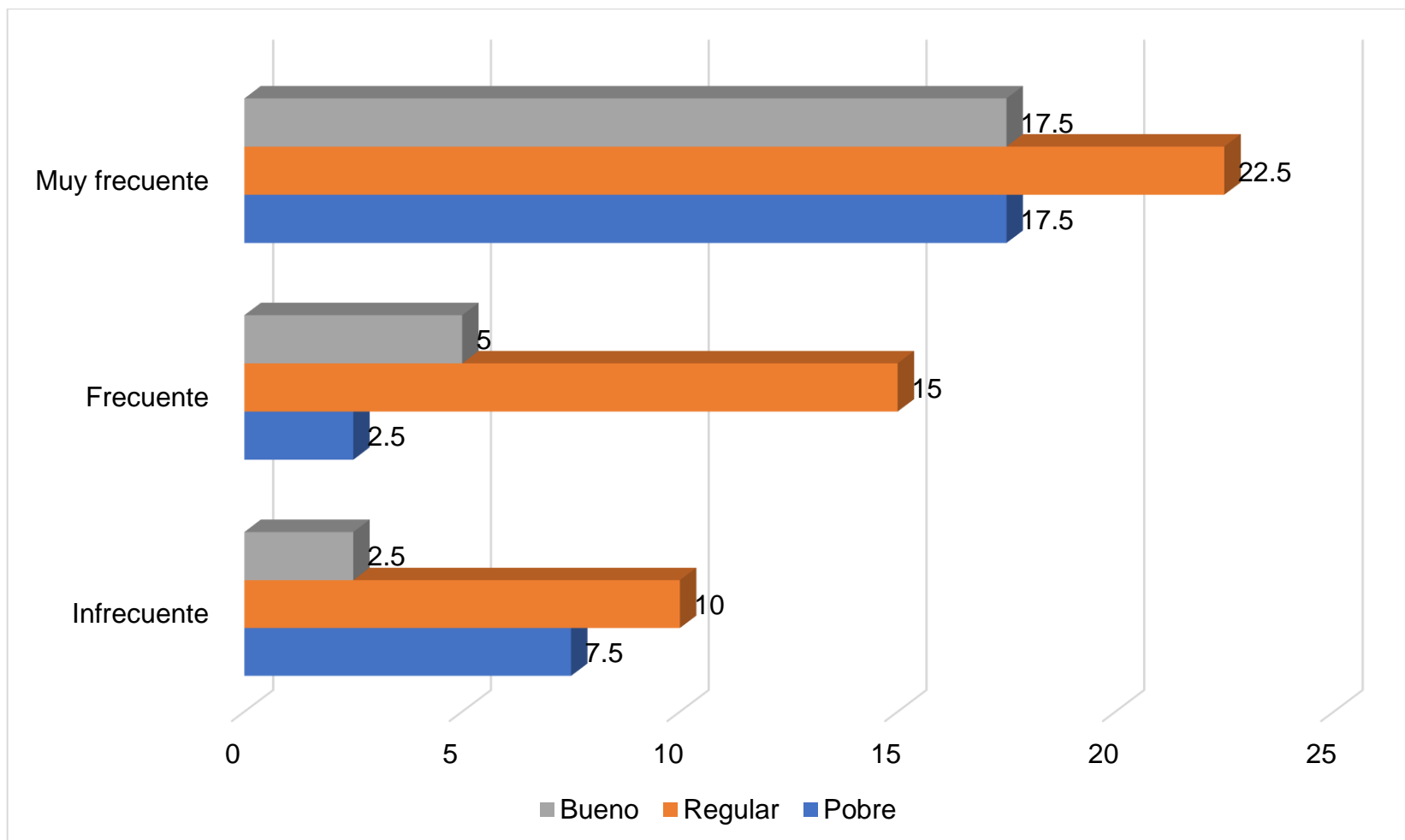
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 3.087$

$Gf = 4$



**FIGURA 4. MOVIMIENTO DEL HOMBRO Y BRAZO RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 4



En los concerniente al ítem sobre movilización del hombro/brazo, del total de casos analizados el 57.5% presentaron un movimiento muy frecuente, el 22.5% un movimiento frecuente y un 20% resulto con movimiento infrecuente para hombro y brazo. Del 57.5% que presentaron un movimiento muy frecuente un 22.5% calificaron para una actitud postural regular, un 17.5% para una actitud postural pobre. Cabe resaltar que el 57.5% de encuestados llevaron tareas como panadería y pastelería donde presentaron mayor velocidad a la hora del amasado y el decorado respetivamente, lo que genera sean más propensos a una actitud postural regular puesto que no tienen conciencia de su postura ni tienen lapsos de tiempo de descanso.

Al aplicar el estadístico chi-cuadrado se consideró un 95% de confiabilidad, por lo que resultó  $X^2_{tab} = 3.087$ , menor a  $X^2_{cal} = 9.487$ , grado de significancia de  $p = 0.000$ ,  $gl = 4$ , lo que nos lleva a concluir que la relación entre el movimiento hombro/brazo con la actitud postural es verdaderamente significativa.

Un estudio realizado por **Coque, Villada.** (4), guarda similitud con los resultados obtenidos donde se concluye que la carga de la actividad es alta, debido a que el 54% de los trabajadores con permanencia en el cargo superior a 1 año presentan sintomatología dolorosa, y la tarea más tediosa es la del área de decoración de tortas (36%), seguido de atención al cliente (30%) respectivamente. Además, cabe resaltar la carga de trabajo en las fechas especiales en donde la cantidad de decoración de tortas es mayor y el área de atención al cliente intervienen en el trabajo en equipo en el área de decoración, donde el 93% de la jornada laboral es en una posición bípeda.



**TABLA 5. POSICIÓN DE LAS MUÑECAS RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Posición de las muñecas	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Muñeca casi recta	6	15.00	13	32.50	5	12.50	24	60
Muñeca desviada o doblada	5	12.50	6	15.00	5	12.50	16	40
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 5.991$

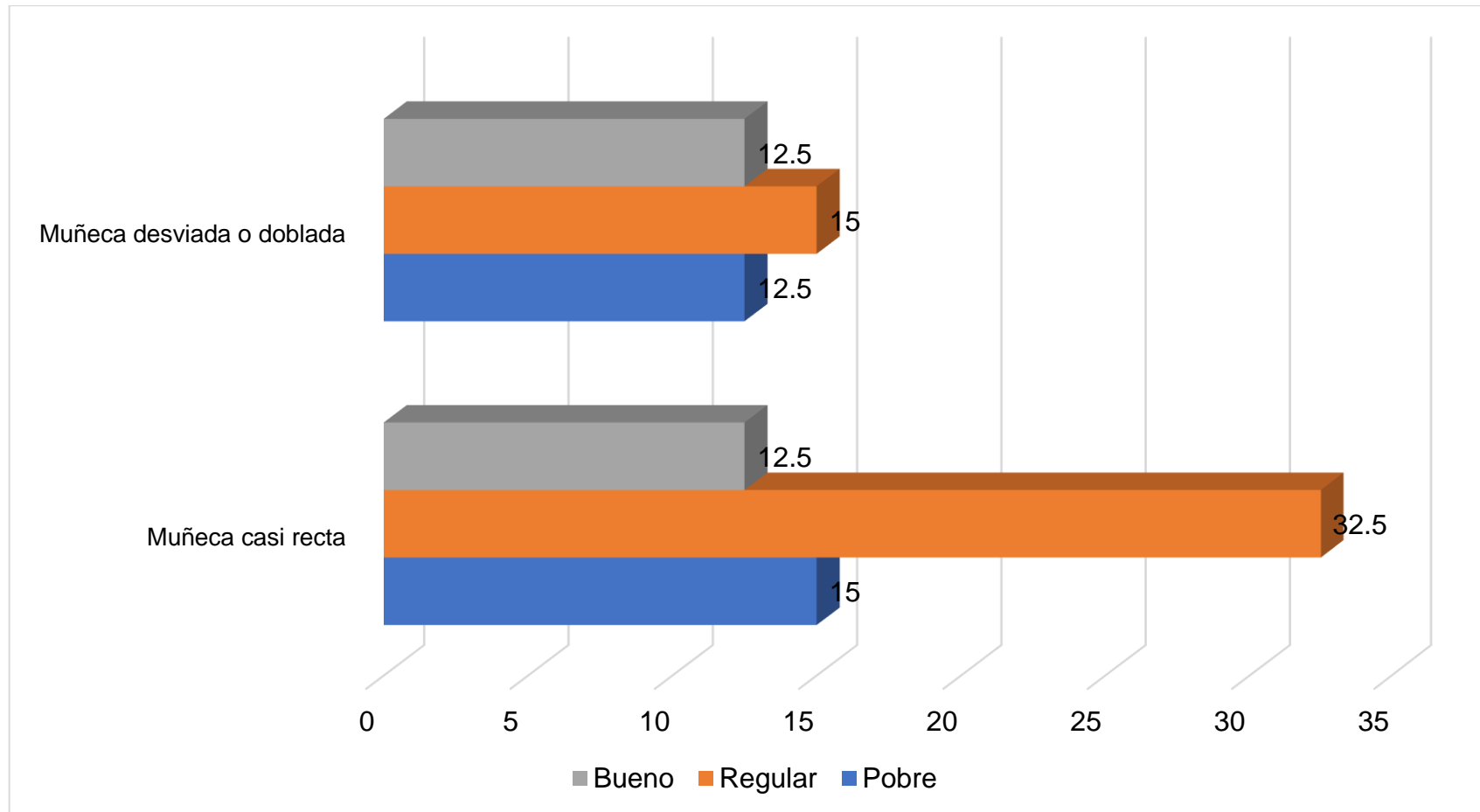
$p = 0.000$

$X^2_{tab} = 1.114$

$Gl = 2$

**ES SIGNIFICATIVA**

**FIGURA 5. POSICIÓN DE LAS MUÑECAS RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 5



Continuando con la figura 5 afirmamos que a través de la investigación para el ítem posición de las muñecas se obtuvo: del 60% de encuestados presentaron una posición de muñecas casi recta, mientras que un 40% presentaron una muñeca desviada o doblada.

Del total de encuestados para una muñeca casi recta un 32.5% manifestó una actitud postural regular, un 15% una actitud postural pobre mientras que el 12.5% presento una actitud postural buena.

Para establecer la relación de ambas variables, se ha designado un margen de error del 5%, aplicando el chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un  $X^2_{tab} = 1.114$  menor que  $X^2_{cal} = 5.991$ ,  $gl = 2$ ,  $p = 0.000$ , se concluye que la asociación es significativa, la posición de las muñecas está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

El estudio de **Coque, Villada** (4), guarda similitud con lo evidenciado donde:

El 54% de los trabajadores con antigüedad superior a 1 año presentan sintomatología dolorosa, y la tarea que presenta mayor sintomatología dolorosa es la del área de decoración de tortas (36%), seguido de atención al cliente (30%) respectivamente por tanto en su estudio concluye que la carga de la actividad es alta, sin mencionar al sobre esfuerzo en las fechas especiales en donde la cantidad de decoración de tortas es mayor y el área de atención al cliente intervienen en el trabajo en equipo en el área de decoración de tortas.

Este resultado es similar al estudio, pero en cuanto al 32.5% de encuestados que presentaron una muñeca casi recta relacionado con una actitud postural regular no guarda similitud.



**TABLA 6. REPETICIÓN DE MOVIMIENTOS RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Repetición de movimientos	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
10 veces/min	0	0.00	1	2.50	0	0.00	1	2.5
11-20 veces/min	5	12.50	8	20.00	5	12.50	18	45
+ de 20 veces/min	6	15.00	10	25.00	5	12.50	21	52.5
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

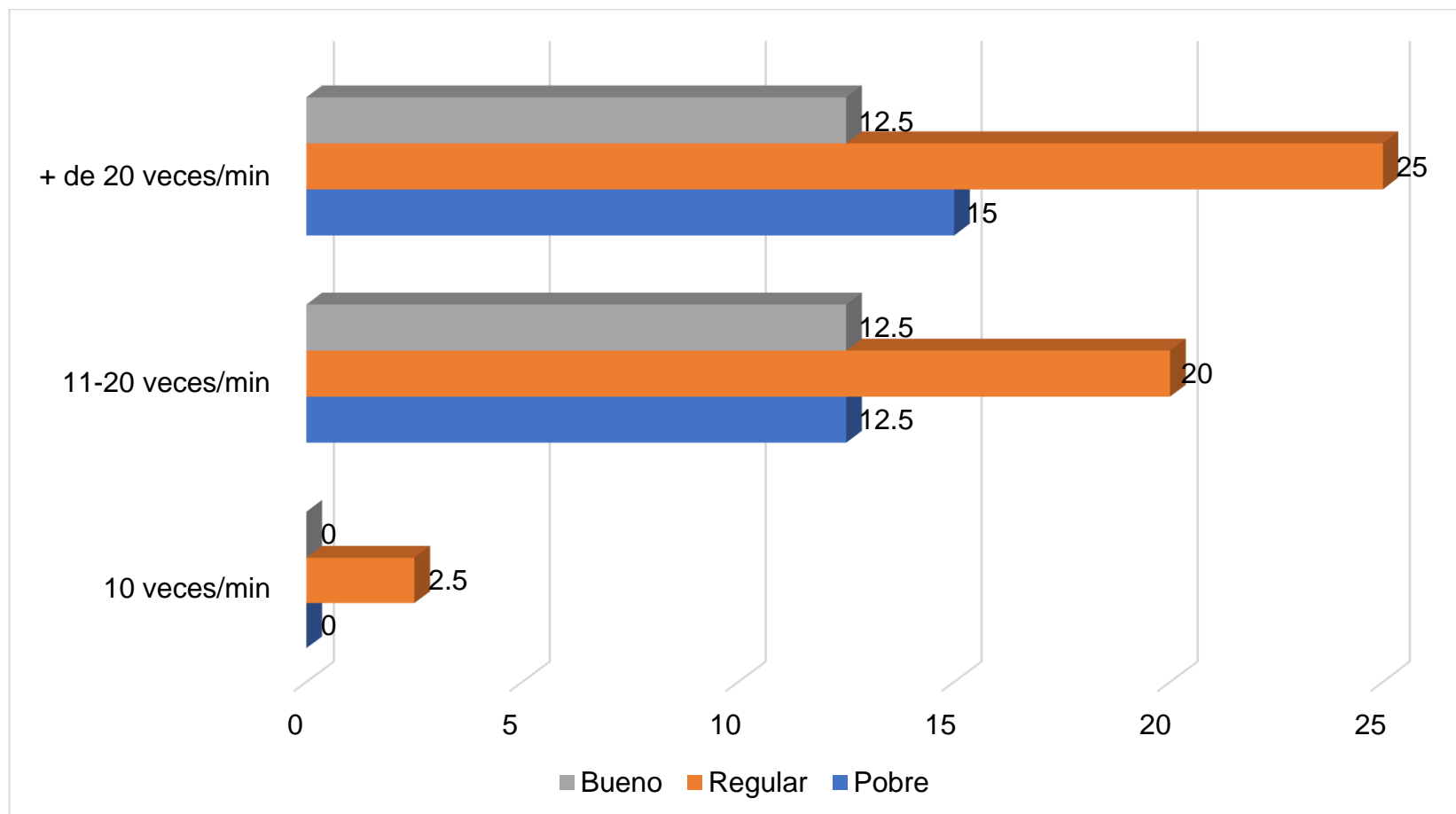
ES SIGNIFICATIVA

$X^2_{tab} = 1.217$

$Gl = 4$



**FIGURA 6. REPETICIÓN DE MOVIMIENTOS RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 6



En los resultados de la tabla 6 podemos observar, el ítem repetición de movimientos del 100% de casos encuestados el 52.5% califico para movimientos repetitivos con +20 veces/min, el 45% presento una repetición de movimientos de 11 a 20 veces por minuto mientras que 2.5% de casos para una repetición de movimientos de 10 veces por minuto.

Del 52.5% que se calificó con +20 veces/min el 25% presento una actitud postural regular y el 15% una actitud postural pobre en cambio un 12.5% califico para una actitud postural buena.

Para determinar la asociación de ambas variables se ha seleccionado la prueba estadística chi cuadrada de Pearson, el cual nos dio como resultado un nivel de significancia de  $p=0.000$ , con  $Gl=4$ , a partir de los datos de  $X^2_{tab}=1.217$  menor a  $X^2_{cal}=9.487$ , podemos concluir que la relación es significativa, la repetición de movimientos está relacionado con la actitud postural.

Según los resultados de **Morales, Ospina.** (6), en su tesis sobre síntomas musculoesqueléticos y carga física dinámica por movimiento repetitivo en miembro superior y espalda de los trabajadores operativos en una panificadora en Santiago de Cali, 2021; se pudo conocer que la tarea que presenta mayor riesgo es la de estirar masa con rodillo del pan pita y el segmento del cuerpo más afectado por **movimiento repetitivo** es el brazo derecho. Esto, debido a que el movimiento de los brazos es muy frecuente, se aplica una fuerza moderada y se ejecuta en un aproximado del 50% de la jornada laboral. Este resultado guarda coincidencia con este estudio.



**TABLA 7. CABEZA Y CUELLO RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Cabeza y cuello	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
no	0	0.00	1	2.50	3	7.50	4	10
sí, ocasionalmente	5	12.50	13	32.50	6	15.00	24	60
sí, constantemente	6	15.00	5	12.50	1	2.50	12	30
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

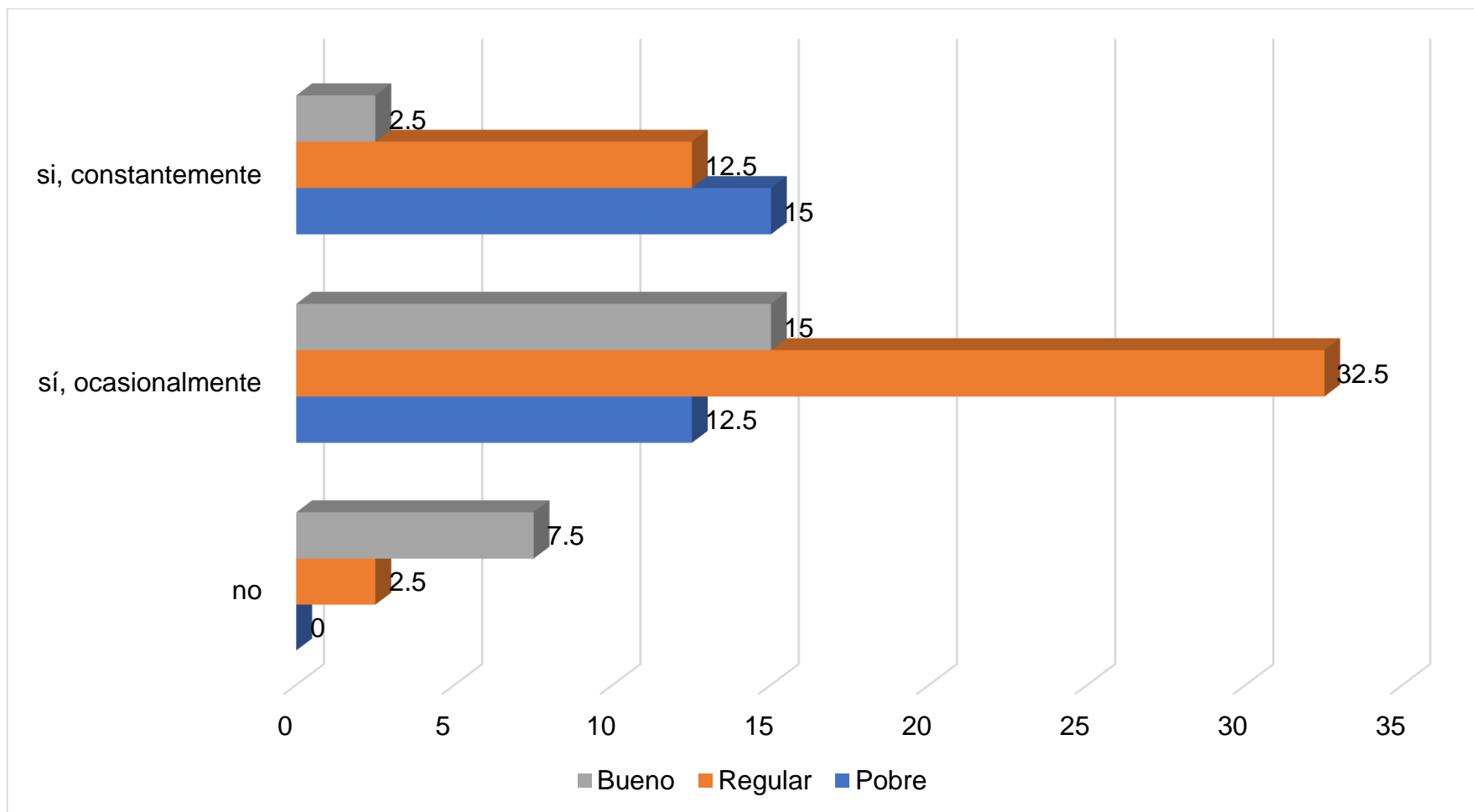
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 2.027$

$Gf = 4$



**FIGURA 7. CABEZA Y CUELLO RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 7



Según la tabla 7 se observó la asociación con la postura del cuello, en el 60% de los trabajos estudiados se detectó un cuello girado o flexionado ocasionalmente, un 30% de casos muestran si constantemente.

De este total de 60% de casos analizados un 32.5% calificaron para una actitud postural regular, un 15% para una actitud postural buena mientras que el 12.5% califico para una actitud postural pobre.

Para determinar la asociación de ambas variables se ha seleccionado la prueba estadística chi cuadrada de Pearson, el cual nos dio como resultado un nivel de significancia de  $p=0.000$ , con  $Gf=4$ , a partir de los datos de  $X^2_{tab}=2.027$  menor a  $X^2_{cal}=9.487$ , podemos concluir que la relación es significativa, la cabeza/cuello doblado está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

Este resultado tiene coincidencia con el de **Madariaga** (17), quien tuvo como objetivo determinar la asociación entre la **cervicalgia** y la **actitud postural** en estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la Institución Educativa Privada La Salle de Juliaca del año 2023, en el cual se evidencia la relación entre el tipo de dolor y la postura de bipedestación, resultando un 14.9% con postura correcta y el 85.1% con postura incorrecta, además mediante la prueba de chi-cuadrado estadísticamente se tiene un valor de  $p=0,043$ , lo cual implica que existe una relación moderada entre el tipo de dolor y la actitud postural.



**TABLA 8. PESO DE LA TAREA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Peso de la tarea	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Ligero (menos de 5Kg)	2	5.00	1	2.50	0	0.00	3	7.5
Moderado (entre 5 y menos de 10 kg)	6	15.00	7	17.50	4	10.00	17	42.5
Pesado (entre 10 y menos de 20 kg)	1	2.50	7	17.50	3	7.50	11	27.5
Muy pesado (20 kg o más)	2	5.00	4	10.00	3	7.50	9	22.5
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 12.591$

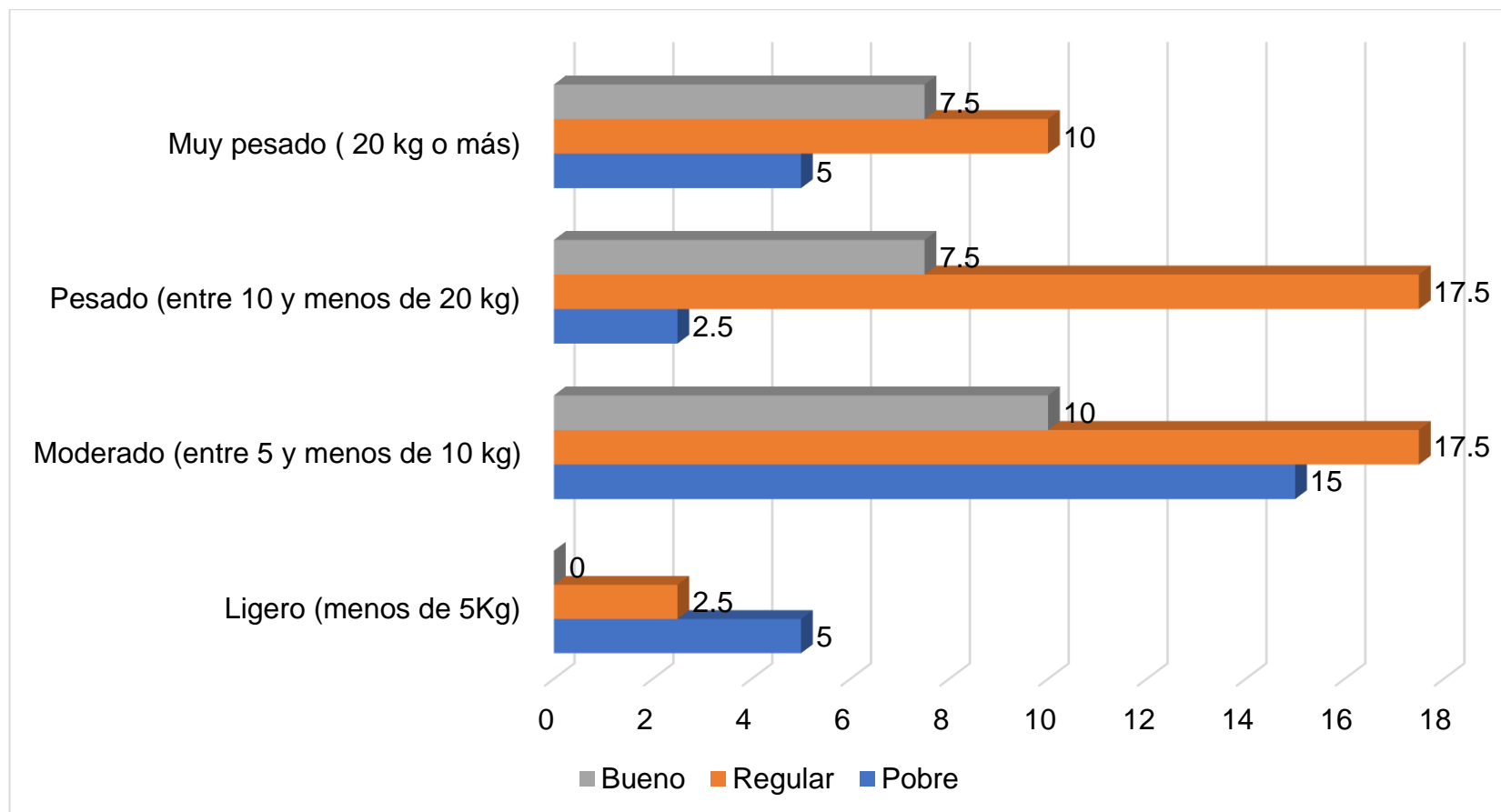
$p = 0.000$

**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 5.424$

$Gf = 6$

**FIGURA 8. PESO DE LA TAREA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 8



Como se examina en la tabla 8, del total de encuestados un 42.5% manipulan el peso con moderación (entre 5 kg y menos de 10 kg). Es de resaltar que el 27.5% presento que es pesado mientras que un 22.5% representan tareas pesadas.

Además, podemos agregar que dentro del nivel Moderado se halló los siguientes resultados: 17.5% manifestó una actitud postural regular, 15% una actitud pobre y 10% califica para una actitud postural pobre.

Para establecer la relación de ambas variables, se ha designado un margen de error del 5%, aplicando el chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un  $X^2_{tab} = 5.424$  menor que  $X^2_{cal} = 12.591$ ,  $gl = 6$ ,  $p = 0.000$ , se concluye que la asociación es significativa, el peso manual está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

Además, **Laura** (18) en su estudio acerca de la relación entre la dorsalgia y el uso del transporte de útiles en escolares de la Institución Educativa Privada Ángeles School Juliaca, año 2023, tuvo como resultados que la edad del 51,43% de alumnos oscila entre los 4 a 5 años, un 51,43% son de sexo masculino, un 38,57% de los niños pesan menos de 20 kilos, un 74,29% no refieren dolor y un 51,43% cargan un **peso** de 1 a 2 kilos.

Estos resultados coinciden con los de nuestro estudio.



**TABLA 9. TIEMPO EN LA TAREA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Tiempo en la tarea	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Menos de 2 horas	0	0.0	0	0.0	2	5.0	2	5.0
De 2 a 4 horas	1	2.50	3	7.50	2	5.0	6	15.0
Más de 4 horas	10	25.0	16	40.0	6	15.0	32	80
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

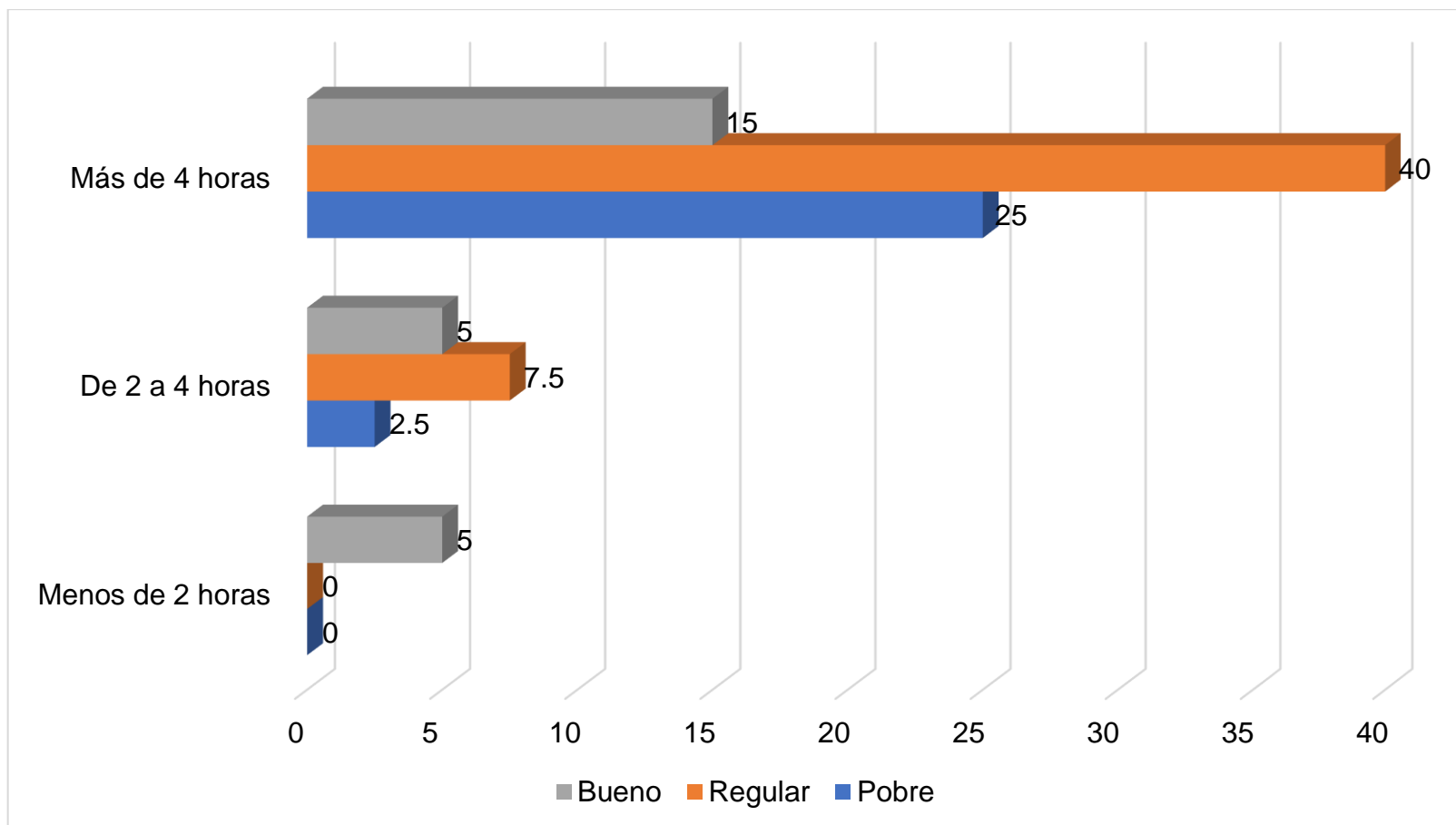
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 3.338$

$Gl = 4$



**FIGURA 9. TIEMPO EN LA TAREA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 9



De acuerdo a lo observado en la tabla 9 con el ítem tiempo de la tarea, del 100% de encuestados el 80% trabaja más de 4 horas el 15% trabaja de 2 a 4 horas al día y solo un 5% labora menos de 2 horas. En cuanto al 80% que trabaja más de 4 horas el 40% presento una actitud postural regular, el 25% una actitud postural pobre y un 15% una actitud postural buena.

Para establecer la relación de ambas variables, se ha designado un margen de error del 5%, aplicando el chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un  $X^2_{tab} = 3.338$  menor que  $X^2_{cal} = 9.487$ ,  $gl=42$ ,  $p= 0.000$ , se concluye que la asociación es significativa, el tiempo de la tarea está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

Este resultado es similar con el de **Contreras, et al.** (5), en su investigación realiza un análisis sobre riesgos posturales en colaboradores del lobby bar de una instalación hotelera en el año 2023; concluye que los trabajadores del área en cuestión adoptan posturas repetitivas y por un largo plazo de tiempo con puntuaciones REBA de 9, por lo que están dentro de un nivel de riesgo alto, presentando mayor incidencia en brazos y pie.

Esto concuerda con los resultados de la presente investigación realizada.



**TABLA 10. FUERZA EJERCIDA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Fuerza ejercida	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Baja (menos de 1 kg)	4	10.00	4	10.00	2	5.00	10	25
Media (de 1 a 4 kg)	4	10.00	10	25.00	4	10.00	18	45
Alta (más de 4 kg)	3	7.50	5	12.50	4	10.00	12	30
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

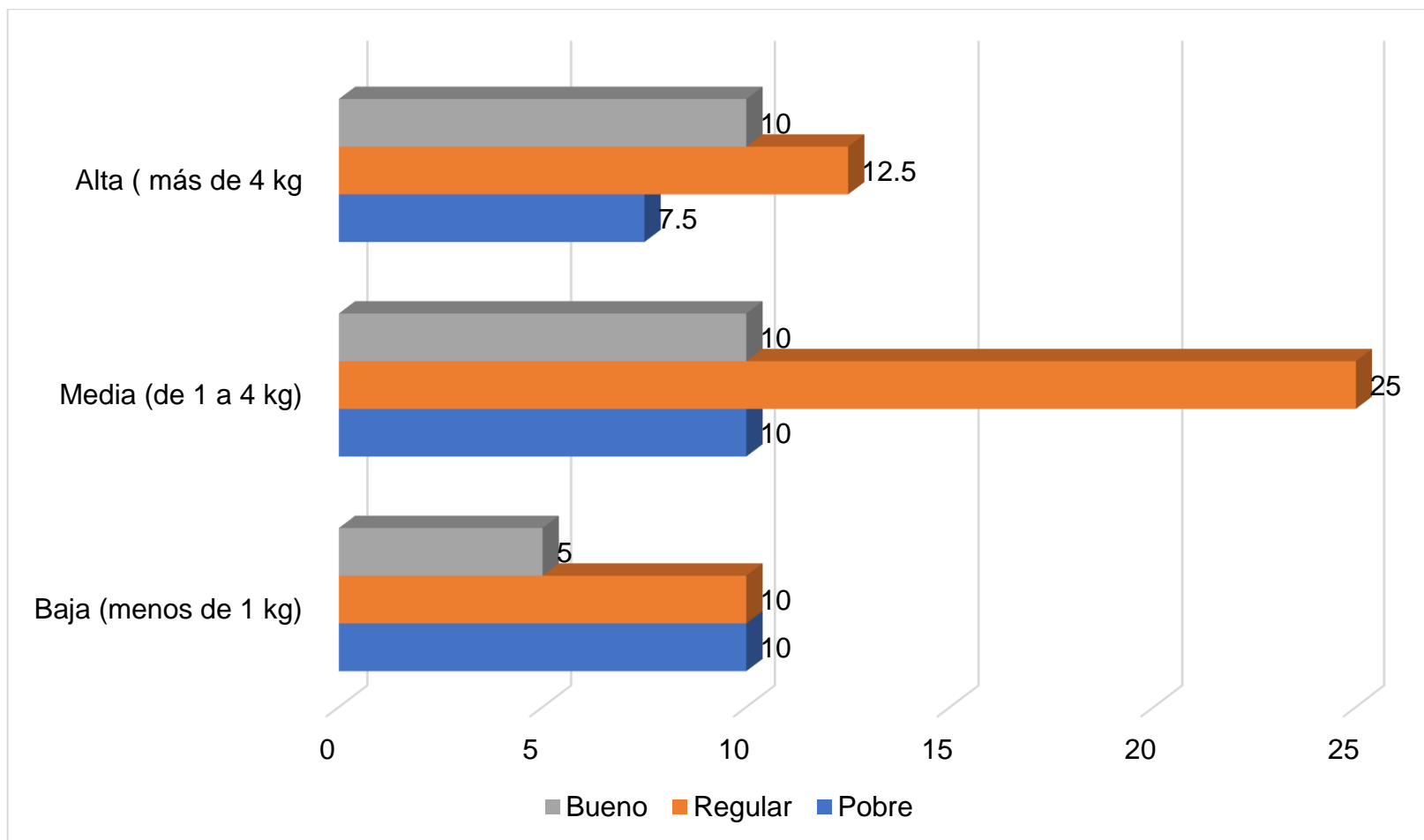
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 1.717$

$GI = 4$



**FIGURA 10. FUERZA EJERCIDA RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 10



Consecuentemente podemos contemplar que en la tabla 10, el 45% de las labores analizadas ejercen una fuerza media, el 30% alta (+4kg) y el 25% de las tareas es ejercida con una fuerza baja (menos de 1 kg). Del 45% de trabajadores con una fuerza media ejercida un 25% califico para una actitud postural regular, el 10% para una actitud postural pobre mientras que otro 10% califica para una actitud postural buena. Estos resultados nos indican una inclinación alta en relación con una actitud postural regular con respecto a la fuerza ejercida por una mano.

Para determinar la asociación de ambas variables se ha seleccionado la prueba estadística chi cuadrada de Pearson, el cual nos dio como resultado un nivel de significancia de  $p=0.000$ , con  $Gf=4$ , a partir de los datos de  $X^2_{tab}=1.717$  menor a  $X^2_{cal}=9.487$ , podemos concluir que la relación es significativa, la fuerza ejercida está relacionado con la actitud postural.

Según el estudio de **Morales, Ospina.** (6), en su tesis sobre síntomas musculoesqueléticos y carga física dinámica por movimiento repetitivo en miembro superior y espalda de los trabajadores operativos en una panificadora en Santiago de Cali, 2021; se pudo conocer que la tarea que presenta mayor riesgo es la de estirar masa con rodillo del pan pita y el segmento del cuerpo más afectado por movimiento repetitivo es el brazo derecho. Esto, debido a que el movimiento de los brazos es muy frecuente, se aplica una **fuerza moderada** y se ejecuta en un aproximado del 50% de la jornada laboral. Por ello podemos afirmar que guarda correlación con los resultados de nuestro estudio.



**TABLA 11. DEMANDA VISUAL RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Demanda visual	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Baja	4	10.00	5	12.50	2	5.00	11	27.5
Alta	7	17.50	14	35.00	8	20.00	29	72.5
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 5.991$

$p = 0.000$

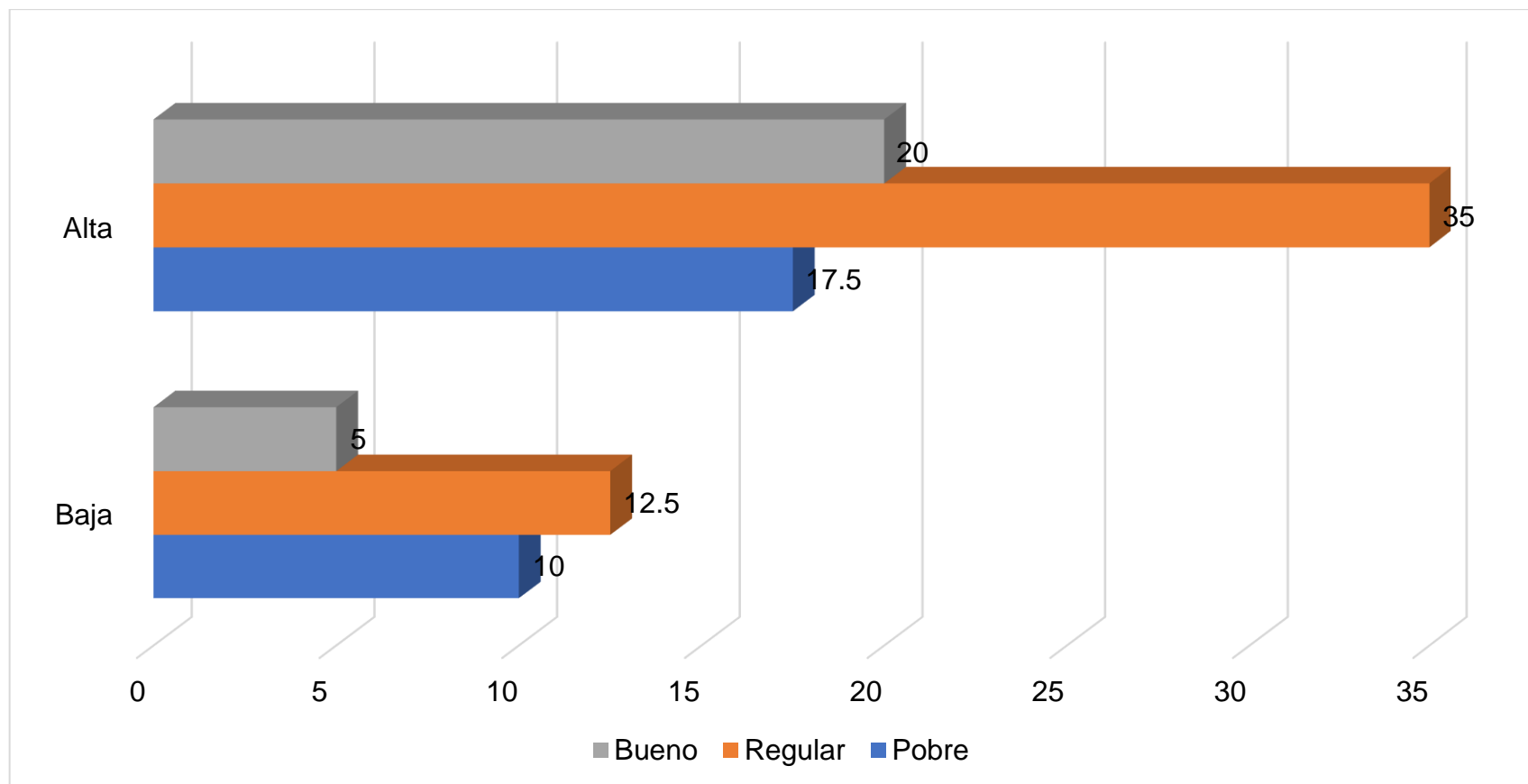
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 0.729$

$Gl = 2$



**FIGURA 11. DEMANDA VISUAL RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 11



En lo que respecta al ítem sobre demanda visual (tabla 11), del total de las labores diarias, el 72.5% de los encuestados requieren de una alta demanda visual, mientras que el 27.5% de los encuestados no necesitan de una demanda visual alta (demanda visual baja), En cuanto a la variable actitud postural podemos interpretar que del 72.5% un 35% manifiesta una actitud postural regular, el 20% una actitud postural buena mientras que el 17.5% califico para una actitud postural pobre.

Para determinar la asociación de ambas variables se ha seleccionado la prueba estadística chi cuadrada de Pearson, el cual nos dio como resultado un nivel de significancia de  $p=0.000$ , con  $Gf=2$ , a partir de los datos de  $X^2_{tab}=0.729$  menor a  $X^2_{cal}=5.991$ , podemos concluir que la relación es significativa, la demanda visual está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

Además, autores que escribieron acerca del tema tales como **Piedrabuena, et al.** (25) en el año 2010, refieren que la necesidad de tener que observar con mayor o menor detalle algunos elementos del área de trabajo como pantallas, indicadores, etc. o los mismos productos, requieren una mayor exigencia visual al realizar la tarea. Por ejemplo, al momento de realizar el acabado de productos se debe considerar incluso los mínimos detalles. En la demanda visual influyen factores tales como: el nivel de iluminación, el tamaño, color y contraste del objeto a visualizar, etc.

Estos resultados **guardan similitud** con los obtenidos en nuestro estudio.



**TABLA 12. CONDUCCIÓN VEHICULAR RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Conducción vehicular	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
¿Menos de una hora al día o Nunca?	10	25.00	18	45.00	9	22.50	37	92.5
¿Entre 1 y 4 horas al día?	0	0.00	1	2.50	1	2.50	2	5
¿Más de 4 horas al día?	1	2.50	0	0.00	0	0.00	1	2.5
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

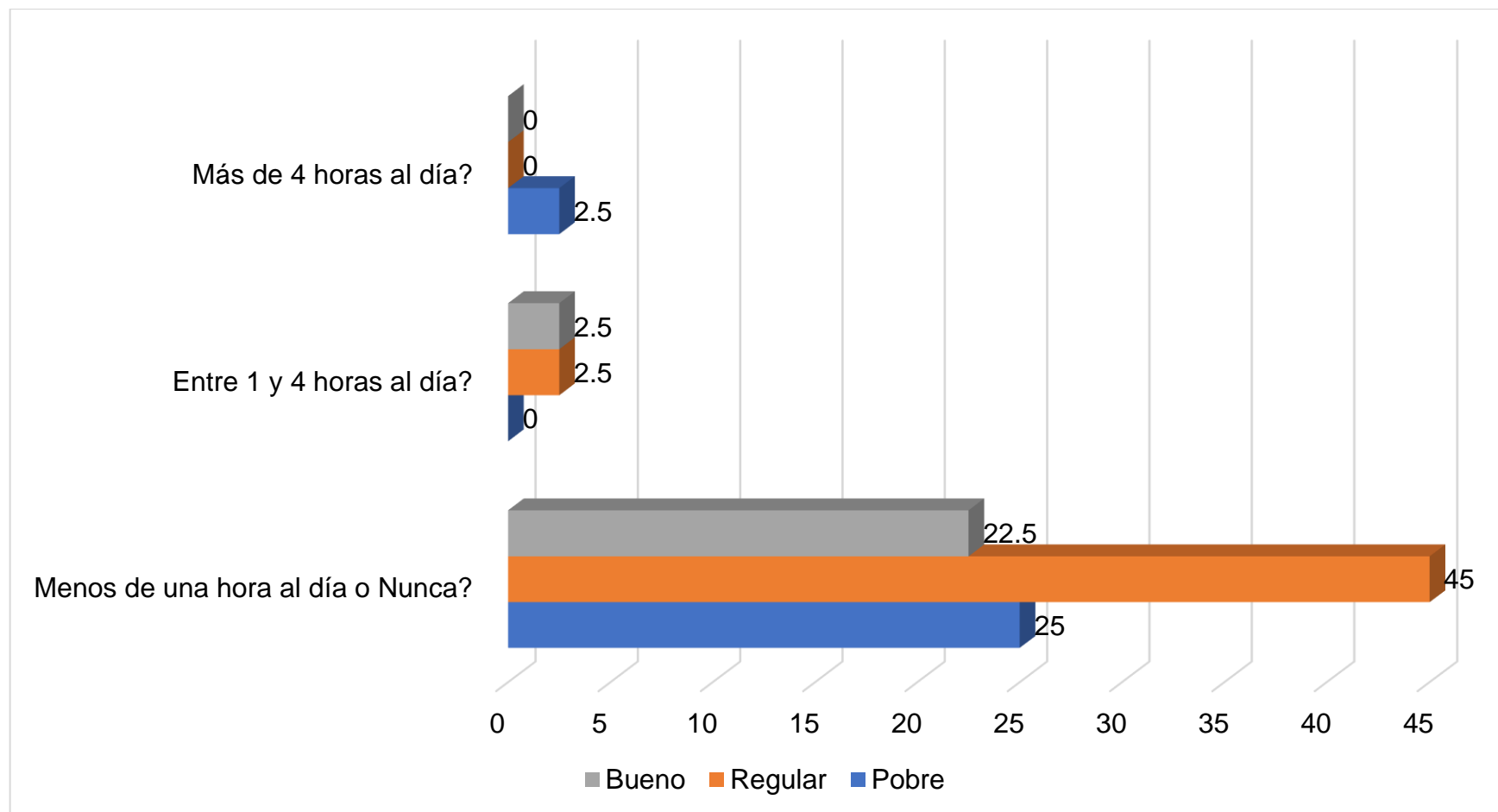
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 3.709$

$GI = 4$



**FIGURA 12. CONDUCCIÓN VEHICULAR RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 12



Según se observa en la tabla 12, acerca de conducción vehicular, podemos interpretar lo siguiente: Del 100% de casos estudiados el 92.5% de trabajadores no conduce ningún vehículo (menos de 1 hora al día o nunca), el 5% conduce entre 1 y 4 horas al día, y sólo el 2.5% más de 4 horas al día, quien vendría ser el chofer de la empresa.

Al analizar dichos datos en asociación con la actitud postural, vemos que el 45% presenta una actitud postural regular, un 25% una actitud postural pobre en tanto un 22.5% califica para una actitud postural buena.

Para establecer la relación de ambas variables, se ha designado un margen de error del 5%, aplicando el chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un  $X^2_{tab} = 3.338$  menor que  $X^2_{cal} = 9.487$ ,  $gl=42$ ,  $p= 0.000$ , se concluye que la asociación es significativa, la conducción está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

Esto concuerda con los resultados de la investigación. Según **Grandjean** (28) concluye que la conducción visual se refiere al movimiento controlado de los ojos mientras se realiza una tarea, lo cual está influenciado por el diseño del entorno laboral y los elementos visuales presentes, siendo clave para reducir la fatiga ocular y mejorar la productividad. Esta definición se correlaciona con nuestro estudio dado que a mayores horas de conducción de un vehículo mayor incidencia de actitud postural pobre.



**TABLA 13. VIBRACIÓN DE HERRAMIENTAS RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Vibración de herramientas	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
¿Menos de una hora al día o Nunca?	8	20.00	16	40.00	6	15.00	30	75
¿Entre 1 y 4 horas al día?	3	7.50	2	5.00	3	7.50	8	20
¿Más de 4 horas al día?	0	0.00	1	2.50	1	2.50	2	5
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

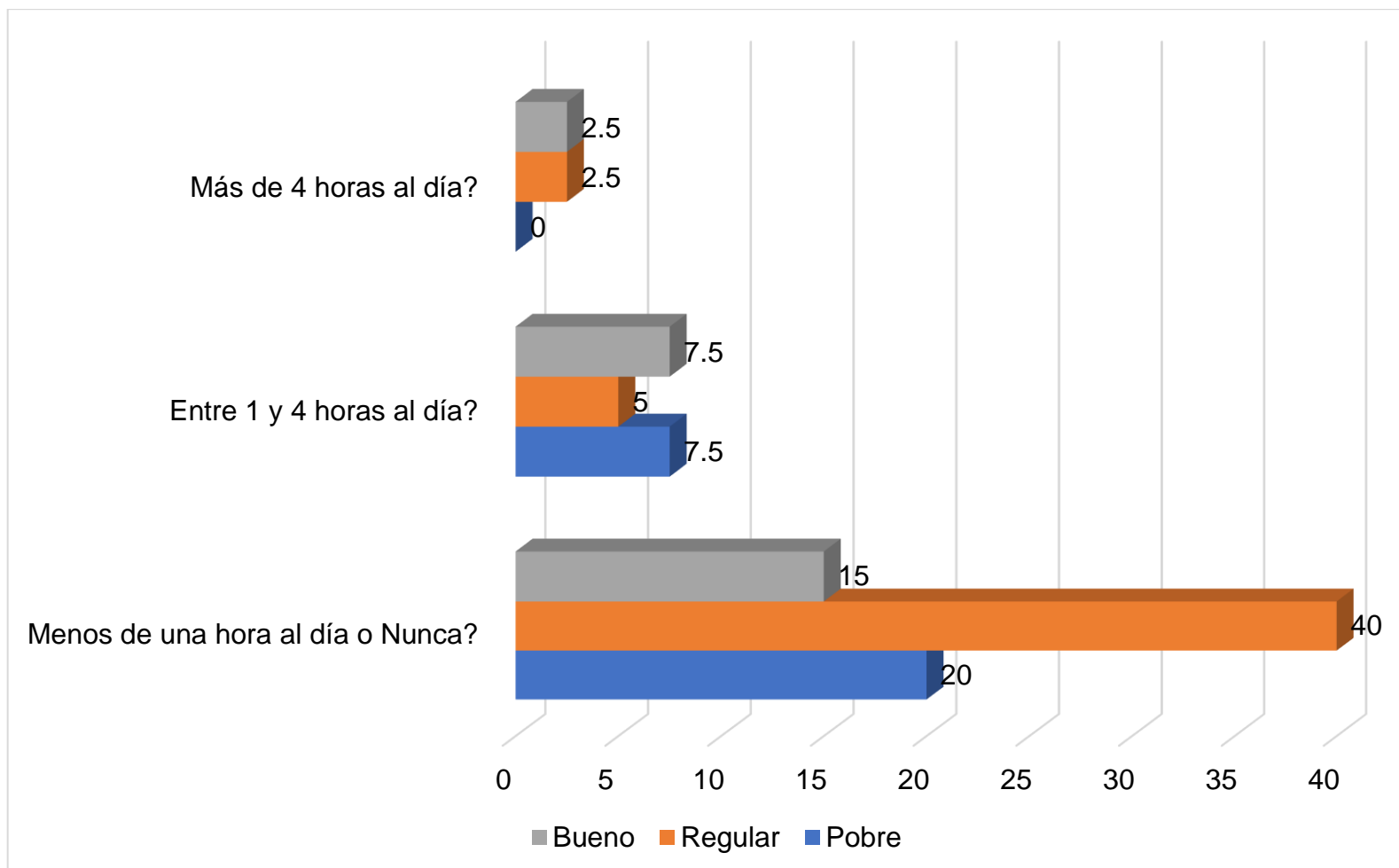
$p = 0.000$

**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 3.219$

$Gl = 4$

**FIGURA 13. VIBRACIÓN DE HERRAMIENTAS RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 13



Continuando con el ítem de la tabla 13 encontramos expuestos a vibraciones a un total de 75% de trabajadores que usan herramientas o materiales vibratorios menos de una hora al día o nunca, el 20% lo usa entre 1 y 4 horas al día y sólo el 5% más de 4 horas, cabe resaltar que en este último se encuentra el área de empastados quienes hacen uso de la rebanadora de tortas.

En contraste con la variable actitud postura, se observa que de las personas que no hacen uso frecuente de instrumentos vibratorios el 20% posee una postura pobre, el 40% una postura regular u el 15% una postura buena. Asimismo, de los trabajadores que usan instrumentos vibratorios entre 1 a 4 horas el 7.5% manifiesta una actitud postural pobre, el 5% regular y el 7.5% bueno.

Para establecer la relación de ambas variables, se ha designado un margen de error del 5%, aplicando el chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un  $X^2_{tab} = 3.338$  menor que  $X^2_{cal} = 9.487$ ,  $gl=42$ ,  $p= 0.000$ , se concluye que la asociación es significativa, la vibración está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

En otros estudios como el realizado por **Castello, et al.** (31) en 2010 afirmo que:

La utilización de herramientas que transmiten vibraciones a los trabajadores no es muy habitual en las tareas analizadas, en el 87% de los casos, la exposición a vibraciones no existe o bien es inferior a una hora.

Esto coincide con los resultados de nuestro estudio puesto que el 75% de los encuestados no se encuentran expuesto a vibraciones.



**TABLA 14. DIFICULTAD DEL RITMO DE TRABAJO RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Dificultad del ritmo de trabajo	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		Fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Nunca	9	22.50	15	37.50	10	20.00	34	85
Algunas veces	2	5.00	4	10.00	0	0.00	6	15
Generalmente	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

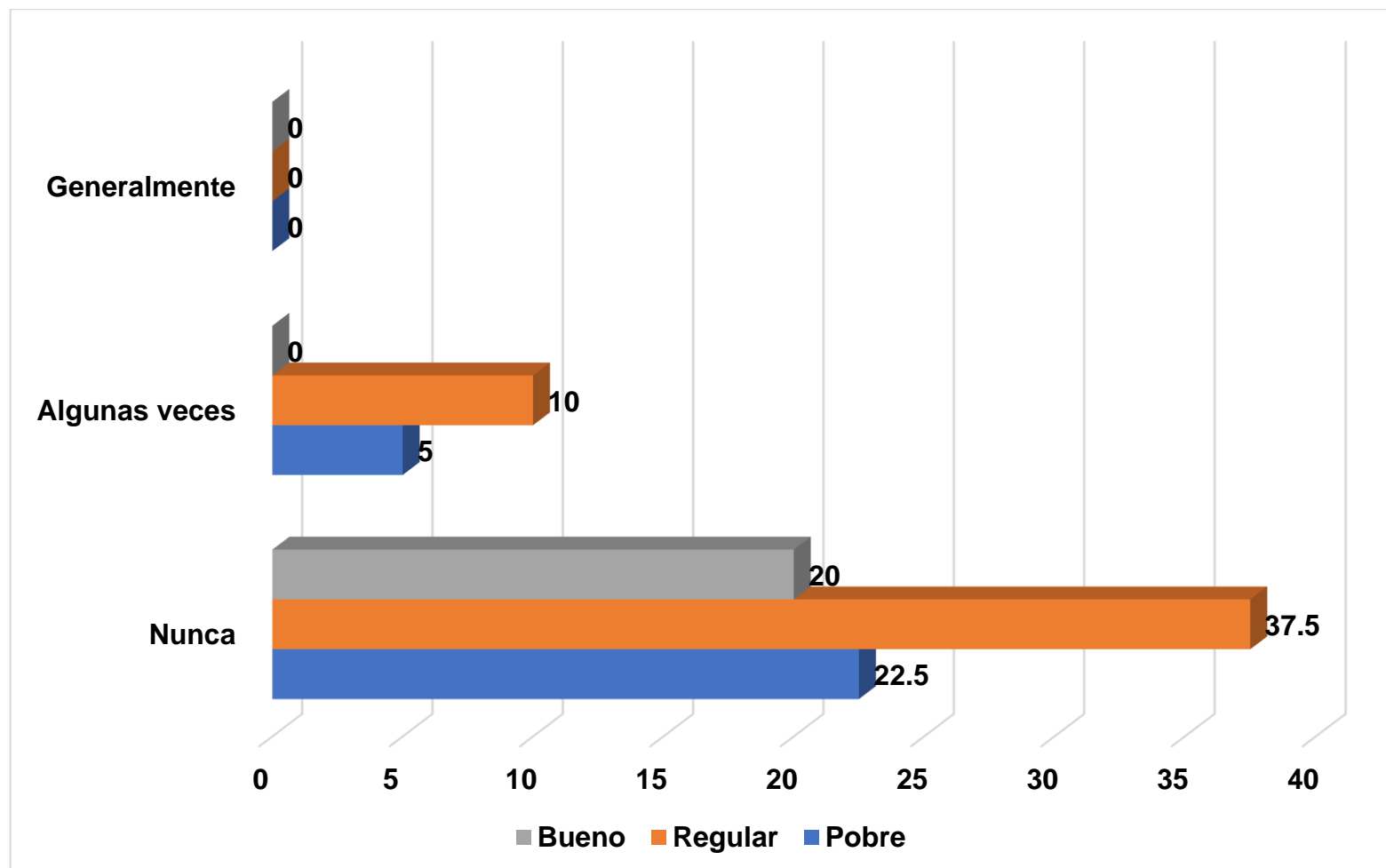
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 7.676$

$Gf = 4$



**FIGURA 14. DIFICULTAD DEL RITMO DE TRABAJO RELACIONADA CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 14



En lo referente al ritmo de trabajo, observamos que del 100% de casos, el 85% no tiene dificultad para adecuarse a las tareas, el 15% algunas veces tiene complicaciones y 0% respondió generalmente. Asimismo, se observa que de lo que nunca tuvieron dificultades para el trabajo el 22.5% posee una postura pobre, el 37.5% regular y el 20% una actitud postural buena. Además, de los trabajadores que algunas veces sienten dificultad el 5% manifiesta una postura pobre y el 10% una postura regular.

Para establecer la relación de ambas variables, se ha designado un margen de error del 5%, aplicando el chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un  $X^2_{tab} = 7.676$  menor que  $X^2_{cal} = 9.487$ ,  $gl=4$ ,  $p= 0.000$ , se concluye que la asociación es significativa, el ritmo de trabajo está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

En otro estudio realizado por **Palomino** (9) en 2022, tuvo como objetivo el estudio de la baja productividad en relación a las condiciones de trabajo del proceso productivo de la empresa Dulcería Manjar Real E.I.R.L. para incrementar su productividad en el 2022. Se observó las tareas siguientes: amasado, recepción de la leche, selección de galleta, armado de King Kong, empaquetado y almacenado, los cuales se catalogadas como las menos productivas, debido, principalmente a las posturas forzadas, movimientos repetitivos y el constante esfuerzo físico.

No obstante, a pesar de la similitud de dicho estudio estos resultados no coinciden con los resultados de nuestra investigación.



**TABLA 15. ESTRÉS RELACIONADO CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**

Estrés	Actitud Postural						Total	
	Pobre		Regular		Bueno		Fi	%
	fi	%	fi	%	fi	%		
Nada estresante	7	17.50	9	22.50	6	15.00	22	55
Ligeramente estresante	3	7.50	7	17.50	2	5.00	12	30
Moderadamente estresante	1	2.50	3	7.50	2	5.00	6	15
Muy estresante	0	0.0	0	0.0	0	0.0	0	0.0
Total	11	27.5	19	47.5	10	25	40	100

Fuente: Guía de entrevista

$X^2_{cal} = 9.487$

$p = 0.000$

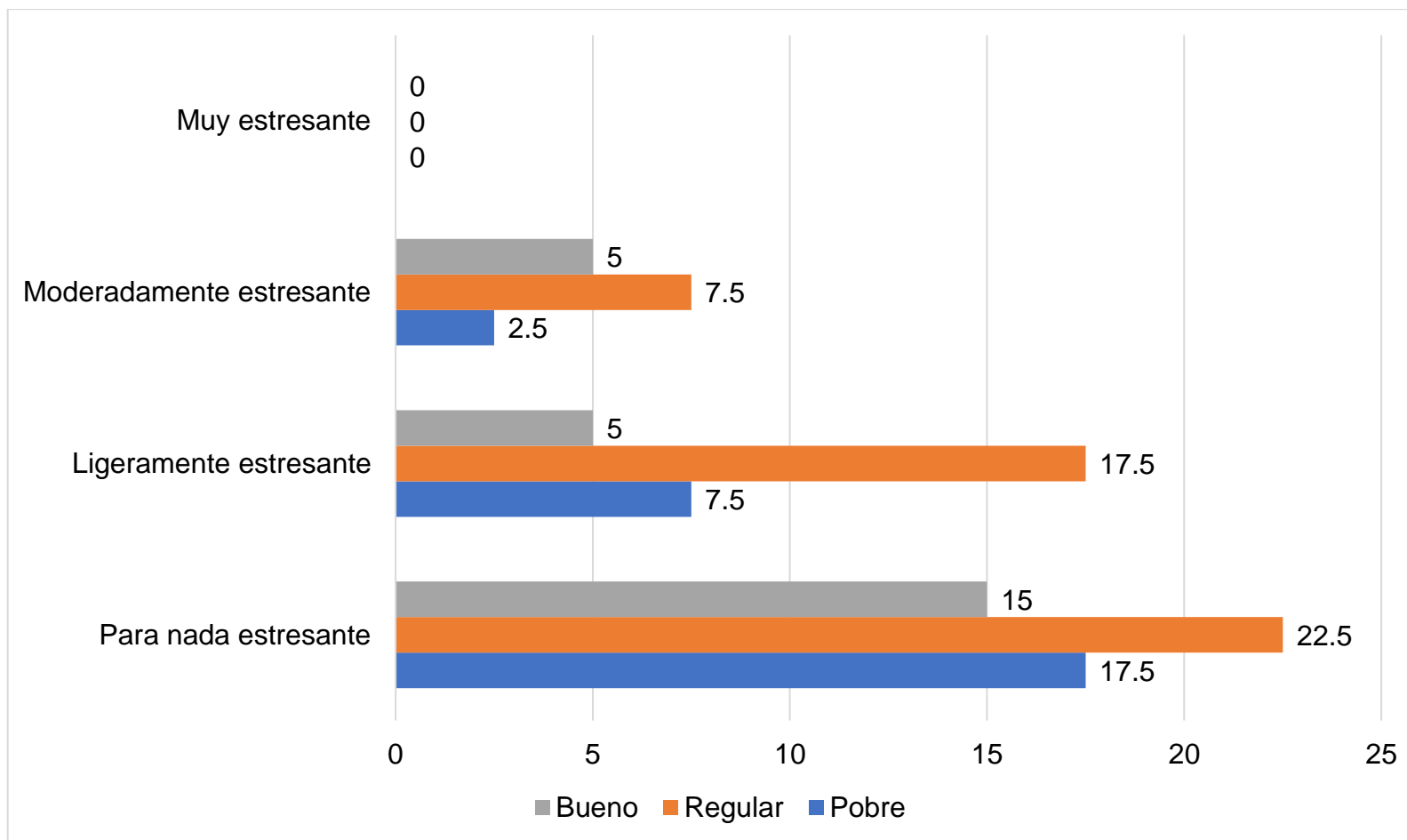
**ES SIGNIFICATIVA**

$X^2_{tab} = 1.484$

$Gf = 4$



**FIGURA 15. ESTRÉS RELACIONADO CON LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**



Fuente: Tabla 15



Finalmente, en la tabla 15 podemos analizar el estrés laboral relacionado con la actitud postural, del total de trabajadores vemos que el 55% respondió para nada estresantes, el 30% ligeramente estresante, el 15% moderadamente estresante, cabe resaltar que nadie se siente muy estresado.

En contraste con la actitud postural, del total de personas sin estrés el 17.5% tiene una postura pobre, el 22.5% regular y el 15% una postura buena. Además, de las personas ligeramente estresadas, el 7.5% manifiesta una actitud postural pobre, el 17.5% regular y el 5% calificó como bueno. Por último, de los trabajadores moderadamente estresados, el 2.5% evidencia una actitud postural pobre, el 7.5% regular y el 5% bueno.

Para establecer la relación de ambas variables, se ha designado un margen de error del 5%, aplicando el chi cuadrado de Pearson, se obtuvo un  $X^2_{tab} = 1.484$  menor que  $X^2_{cal} = 9.487$ ,  $gl=4$ ,  $p= 0.000$ , se concluye que la asociación es significativa, el estrés está relacionado con la actitud postural de los trabajadores de le empresa Ricos Pan.

Por su parte **Venegas** (11) en 2023, tuvo como objetivo analizar la relación que existe entre **estrés laboral** y dolor cervical en colaboradores de bebidas y alimentos San Miguel, donde se observó un nivel de discapacidad cervical moderada con un 27.91% con respecto al estrés y sus dimensiones la mayoría de colaboradores presento un "Nivel Intermedio" y "Nivel Alto", concluyo que más de la mitad de la muestra de estudio resultaron estar comprendidos entre la categoría de estrés intermedio y estrés alto.

Este resultado es relevante pero no coinciden con los que se halló en nuestro estudio.



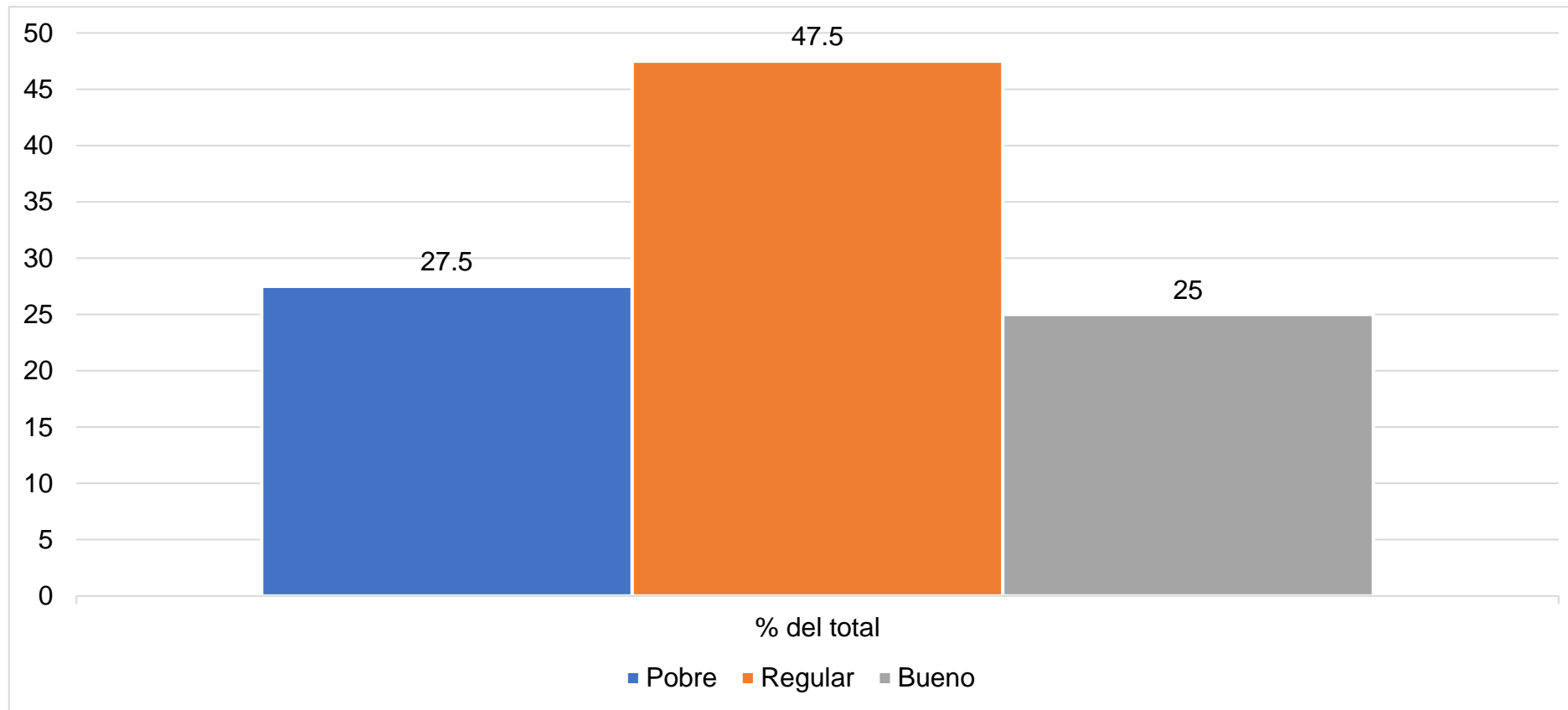
**TABLA 16. ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024**

<b>Actitud Postural</b>			
	<b>Fi</b>	<b>fi esperado</b>	<b>% del total</b>
<b>Pobre</b>	11	11	27.50
<b>Regular</b>	19	19	47.50
<b>Bueno</b>	10	10	25.00
<b>Total</b>	40	40	100.00

Fuente: Guía de observación (BEI)



**FIGURA 16. ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024**



Fuente: Tabla 16



Según la tabla 16, del 100% de los trabajadores encuestados el 47.5% se encuentra en un nivel regular de actitud postural esto se debe a que en la mayoría de los casos pudimos observar una incorrecta alineación postural y defectos en la base de sustentación, el 27.5% de los casos estudiados se encuentran en un nivel pobre de actitud postural debido a su falta de conciencia sobre la actitud postural y riesgos disergonomicos asociados a los resultados obtenidos.

Finalmente, el 25% de encuestados dieron como resultado una buena actitud postural lo que demuestra que no todo el personal carece de conocimientos respecto al tema, sino que toma conciencia de su postura y de los riesgos que ello con lleva.

Por lo tanto, se determinó que los trabajadores observados con la Guía Cuadrícula Postural (BEI) de la empresa Ricos Pan 2024, presentan una actitud postural regular en un 47.5% siendo esta cantidad mayor a los que presentaron una actitud postura buena la cual fue de solo el 25.0% mientras que 27.5% de los trabajadores observados presentan una actitud postural pobre.

Por su parte **Madariaga** (17) en su estudio determino que una actitud postural moderada guarda relación con la cervicalgia en estudiantes de cuarto y quinto grado de secundaria de la Institución Educativa Privada La Salle de Juliaca, en el año 2023, donde demostró que el tipo de dolor se encuentra asociado a la postura en bipedestación, resultando un 14.9% con postura correcta y el 85.1% con postura incorrecta.

Dichos resultados son similares con lo que se halló en este estudio.



## CONCLUSIONES

PRIMERO: Se determinó que los riesgos disergonómicos se asociaron significativamente a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024. con lo que quedan aceptadas las hipótesis.

SEGUNDA: Se analizó que la relación de la evaluación del observador en cuanto a: la postura de espalda flexionada o girada 32.50% tuvo una actitud postural regular ( $p=0.000$ ), movimiento y estática frecuente 20% ( $p=0.000$ ), altura de las manos de la cintura o por debajo 30% ( $p=0.000$ ), movimiento de hombro y brazo muy frecuentemente 22.50% ( $p=0.000$ ), posición de las muñecas casi rectas 32.50% ( $p=0.000$ ), repetición de movimientos más de 20 veces por minuto 25% ( $p=0.000$ ), y cabeza y cuello ocasionalmente 32.5% ( $p=0.000$ ) tuvieron actitud postural regular todas las variables fueron significativas.

TERCERO: Se analizó que la asociación de la evaluación del trabajador en cuanto a: peso de la tarea moderado 17.50% ( $p=0.000$ ), tiempo en la tarea más de 4 horas 40% ( $p=0.000$ ), fuerza ejercida media 25% ( $p=0.000$ ), demanda visual alta 35% ( $p=0.000$ ), conducción vehicular menos de 1 hora al día 45% ( $p=0.000$ ), vibración de herramientas menos de 1 hora al día 40% ( $p=0,000$ ), ninguna dificultad del ritmo de trabajo 37.5% ( $p=0.000$ ) y estrés nada estresado 22.50% ( $p=0.000$ ), generaron una actitud postural regular todas las variables fueron significativa.

CUARTA: Se identificó que la actitud postural en 47.50% fue regular, 27.50% pobre y 25% bueno.



## RECOMENDACIONES

PRIMERA: Al Gerente General de la empresa Ricos Pan - Juliaca, que realice evaluaciones periódicas a sus trabajadores utilizando herramientas como el Quick Exposure Checklist (QEC), para monitorear la evolución de la postura de los trabajadores y aplicar correctivos cuando sea necesario. Dicho programa debe incluir capacitaciones periódicas sobre higiene postural para así evitar los trastornos musculoesqueléticos.

SEGUNDA: A la empresa, se recomienda ergonomizar los espacios de trabajo donde hay requerimientos y solicitudes necesarias. Como, por ejemplo: regular la altura de mesas y superficies de trabajo, disponer de sillas ergonómicas para labores de larga duración, incorporar herramientas auxiliares para minimizar esfuerzos innecesarios. Además, implementar rotaciones laborales con la finalidad de evitar repetición de movimientos y la sobrecarga de trabajo en segmentos corporales como espalda, hombro/brazo, mano/muñeca y cuello.

TERCERA: A los trabajadores de Ricos Pan, recomendamos evitar levantar objetos que tengan un peso más de 10 kg, tomar descansos de 15 minutos cada 4 horas laboradas, solicitar exámenes médicos de vista para aquellos que tengan una demanda visual alta. Además, el análisis de datos nos indica que los trabajadores presentan una actitud postural regular para ello evitaremos posturas forzadas y que lleguen a sostenerla por mucho tiempo, para ello se sugiere que los trabajadores de la empresa deberán implementar ejercicios en casa de estiramientos y relajación muscular por 10 minutos diariamente.



CUARTA: A la comunidad científica, así como también a profesionales del área y especialistas en Terapia Física y Rehabilitación se recomienda fomentar la importancia de una actitud postural buena para la prevención de lesiones sus posibles consecuencias a largo plazo y evitar actitudes posturales regulares en cada empresa o centro de trabajo. Continuar con las investigaciones sobre riesgos disergonomicos relacionados con la actitud postural para resaltar su importancia en los trabajadores de cada empresa independientemente del rubro que sea, puesto que, según las estadísticas del estudio, la población en general y sus resultados evidencian la necesidad de fomentar una cultura ergonómica.



## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud. World Health Organization. [Online]; 2021. Acceso 28 de agosto de 2024. Disponible en: <https://www.who.int/es/news/item/16-09-2021-who-ilo-almost-2-million-people-die-from-work-related-causes-each-year>.
2. Ministerio del Trabajo y Promoción del Empleo. Boletín Estadístico Mensual de Notificaciones de Accidentes de Trabajo; 2024. Boletín estadístico mensual. Lima: Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, Lima.
3. Quispe D. Análisis de las variables del empleo informal en la ciudad de Juliaca; 2015..
4. Coque A, Villada Y. Estrategias para la gestión del riesgo biomecánico y las condiciones músculo esqueléticas de los trabajadores del área de decoración de una empresa productora de pasteles en la ciudad de Cali; 2021..
5. Contreras M, Avila P, Acosta J. Análisis de riesgos posturales en trabajadores del lobby bar de una instalación hotelera; 2023..
6. Morales W, Ospina S. Síntomas musculoesqueléticos y carga física dinámica por movimiento repetitivo en miembro superior y espalda de los trabajadores operativos en una panificadora en Santiago de Cali en el año 2021..
7. Perez L, Ortiz M. Análisis de dolor musculoesquelético y factores de riesgo por fatiga en miembros inferiores de trabajadores de una industria manufacturera de alimentos; 2021..
8. Dueñas A, Rondon Y. Matriz de identificación, evaluación y valoración de riesgos para el control de peligros según la GTC45 en la panadería Samos Panes y Abarrotes; 2023..
9. Palomino L. Análisis y control de los riesgos disergonomicos de los puestos de trabajo del proceso productivo de la empresa Dulcería Manjar Real E.I.R.L. para incrementar la productividad; 2022..



10. Vivero Sotelo N. Propuesta de mejora para reducir los riesgos disergonómicos de la panificadora y pastelería Nikol; 2023..
11. Venegas E. Discapacidad cervical y estrés laboral en trabajadores de la empresa de bebidas y alimentos San Miguel; 2023..
12. Tirado C, Fernandez S. Gestión de los factores de riesgos disergonomicos asociados a las posturas de trabajo; 2024..
13. Torres S. Riesgo ergonómico y trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de industria alimentaria en el Callao; 2021..
14. Luque N. Actitud postural y rendimiento académico de estudiantes del quinto grado de primaria de la Institución Educativa María Auxiliadora de Puno. 2021..
15. Hanco C. Factores de riesgo ergonómico y síntomas de trastornos musculo esqueléticos en trabajadores de cooperativas mineras de Ananea, Puno; 2019..
16. Ccuno C. Riesgos ergonómicos asociados con alteraciones musculoesqueléticas en mujeres del comercio informal en contorno del Mercado San José, Juliaca; 2023..
17. Madariaga R. Relación entre la cervicalgia y la actitud postural en estudiantes de cuarto y quinto de secundaria de la Institución Educativa Privada la Salle de Juliaca; 2023..
18. Laura B. Relación de dorsalgia en el uso del transporte de útiles en escolares de la Institución Educativa Privada Ángeles School Juliaca; 2023..
19. Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Norma Basica de Ergonomia y de procedimiento de evaluacion de Riesgo Disergonomico; 2008..
20. Crespo V, Henriquez E, Alvarez J. Influencia de la actitud postural en la ergonomía. Revista electrónica de Ciencia y Tecnología en la cultura física. 2016; 11(1).



21. Ruiz L. Manipulación manual de cargas y su impacto en la salud laboral. [Online].; 2011. Acceso 6 de Noviembre de 2024. Disponible en: [https://sarreplec.caib.es/pluginfile.php/22002/mod\\_resource/content/6/CI\\_FOL06\\_html\\_2017/FOL06\\_Contenidos\\_2017/2017\\_GuiatecnicaMMC.pdf](https://sarreplec.caib.es/pluginfile.php/22002/mod_resource/content/6/CI_FOL06_html_2017/FOL06_Contenidos_2017/2017_GuiatecnicaMMC.pdf).
22. Rimac Seguros. Rimac Riesgos Laborales. [Online]. Acceso 24 de Noviembre de 2024. Disponible en: <file:///C:/Users/JHONATAN/OneDrive/Escritorio/TESIS%202024/BASE%20DATOS%20MARCO/Ergonomia%20rimac.pdf>.
23. Cabrera Gonzalez E. Estudio ergonómico sobre manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos en la recolección de productos agrícolas en una explotación agraria. [Online].; 2019. Acceso 6 de Noviembre de 2014. Disponible en: <https://accedacris.ulpgc.es/handle/10553/101593>.
24. Malaver R, Medina D. Relación entre el riesgo de lesiones musculoesqueléticas y posturas forzadas en trabajadores de limpieza. Revista de Ergonomía Ocupacional. 2017.
25. Pagan P, Piedrabuena A, Castello P, Ferreras A, Ruiz R, Oltra A, et al. Manual para el asesoramiento técnico en prevención de riesgos ergonómicos en el sector de la panadería. [Online].; 2010. Acceso 18 de septiembre de 2024. Disponible en: [https://www.ibv.org/wp-content/uploads/2020/01/QEC\\_panader%C3%ADa.pdf](https://www.ibv.org/wp-content/uploads/2020/01/QEC_panader%C3%ADa.pdf).
26. Marras W, Karwowski W. Ergonomía Ocupacional: Principios del diseño del trabajo. 2nd ed. En. Boca Raton: CRC Press; 2006. p. 152-160.
27. Muentes C, Israel E. Factores de riesgo ergonómico por posturas forzadas y manipulación de carga asociados a enfermedades musculoesqueléticas. [Online].; 2021. Acceso 6 de Noviembre de 2024. Disponible en: <http://repositorio.sangregorio.edu.ec:8080/bitstream/123456789/2132/1/CHINGA%20MUENTES%20EDER%20ISRAEL%20%283%29.pdf>.
28. Grandjean E. Ergonomía en la práctica: adaptación del trabajo al hombre. 4th ed. Mexico: Alfaomega; 1998.



29. Ganan MM. Identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos biomecánicos por posturas que tienen las auxiliares de enfermería en el servicio de traumatología. [Online].; 2015. Acceso 6 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1304/1/Identificación%20y%20evaluación%20de%20los%20riesgos%20ergonómicos%20biomecánicos%20por%20posturas%20que%20tienen%20las%20auxiliares%20de%20enfermería.pdf>.
30. Kendall E, Peterson F, Geise P. Músculos, funciones y dolor postural. 4th ed. Madrid: Marban S.L.; 2000.
31. Castello P, Piedrabuena A, Pagan P, Ferreras A, Oltra A. Guía para la evaluación de riesgos ergonómicos en pymes del sector de la madera y el mueble. Metodología QEC..
32. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación. 7th ed. Mexico: Mc Graw Hill Education; 2020.
33. Vara A. Métodos de investigación social. 5th ed. Madrid: Editorial Pirámide; 2020.
34. Hernandez Sampieri R, Mendoza C. Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta Mexico: Mc Graw Hill Education Interamericana Editores S.A ; 2018.
35. David G, Woods V, Li G, Buckle P. El desarrollo del Quick Exposure Check (QEC) para evaluar la exposición a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Ergonomía Aplicada. 2008; 39(1).
36. Evaluation Instruments, Baseline. Cuadrícula de postura de Baseline Evaluation Instruments..
37. Cuellar J, Solis C, Hernandez JM, Lara V. Evaluación Ergonómica con Quick Exposure Check (QEC) para la detección de Trastornos Musculoesqueléticos



- Quick Exposure Check Assessment to prevent Musculoskeletal Disorders. Revista de Ingenieria y Gestion Industrial. 2022; 1(1).
38. Naranjo A, Ramirez E, Lopez M, Francisco I. Manual de prácticas de laboratorio de ergonomía. Primera ed. Reyes MC, editor. Sonora - México: ITSON; 2020.
  39. Vernaza W, Sierra P, Espin M, Velez A. Factores de riesgo ergonomico en el entorno laboral y su relacion con transtoronos musuloesqueleticos. Revista de Ergonomia Aplicada. 2017.
  40. Vernaza W, Sierra P. Riesgos ergonomicos asociados con la manipulacion de cargas en el ambito laboral. Revista de Ergonomia Aplicada. 2005.
  41. Ayoub M. Manipulación manual de materiales: diseño y control de lesiones a través de la ergonomía. Taylor y Francisco. 2020..
  42. Mendinueta MM, Herazo BY. Riesgo por movimiento repetitivo en los miembros superiores de trabajadores. Revista de Farmacologia y Toxicologia. [Online].; 2020. Acceso 6 de Noviembre de 2024. Disponible en: [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_aavft/article/view/21086](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_aavft/article/view/21086).
  43. Ahumada HT, Rodriguez DC. Posturas forzadas y movimientos repetitivos asociados a trastornos musculoesqueléticos en estudiantes y profesores de odontología. 2021..
  44. Villanueva AC, Vasquez DL, Duarte WA. Analisis de la relacion entre factores laborales y extralaborales con sintomatologia osteomuscular en miembros superiores de trabajadores administrativos. Fisioterapia. [Online].; 2021. Acceso 6 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=8035409>.
  45. Caballero MM. Prevalencia del sindrome de tunal carpiano como enfermedad profesional, y la adopcion de posturas forzadas. Repos. Univ. San Gregorio Portoviejo. [Online].; 2021. Acceso 21 de Noviembre de 2024. Disponible en:



<http://repositorio.sangregorio.edu.ec/bitstream/123456789/2129/1/CABALLE RO%20MENDOZA%20MARIA%20GISSELLE.docx.pdf>.

46. Yanez L, David T. Riesgo ergonomico en el area de pegado en imprentas y su relacion con las posturas adoptadas. Repos. UIS Ecuador. [Online].; 2022. Acceso 28 de Octubre de 2024. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/4792/1/Lucio%20Yanez%20Telmo%20David.pdf>.
47. Gomes JO. El papel de la ergonomia en el cambio de las condiciones: perspectivas en America Latina. Revista ciencias de la salud. 2014; 12(5-8).
48. INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL TRABAJO. Guia Tecnica pra la evaluacion y prevencion de los riesgos relativos a la manipulacion manual de cargas. [Online].; 1997. Acceso 26 de Noviembre de 2024. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/96076/manipulacion+manual+de+cargas/d52f7502-cd7f-4e15-adf9-191307c689a9>.
49. Hernandez Sampieri R, Fernandez Collado C, Baptista Lucio P. Metodología de la investigación México: McGrawHill; 2014.
50. Gonzalez M, Gutierrez E, Lombardo H. Evaluación de las alteraciones posturales en trabajadores manuales del Centro Regional Universitario de Coclé. Revista Científica Guacamaya. 2018; 3(1).



## ANEXOS



ANEXO 1: MATRIZ DE SISTEMATIZACIÓN DE DATOS

	Nombre	Tipo	Anchura	Decimales	Etiqueta	Valores	Perdidos	Columnas	Alineación	Medida	Rol
1	VAR00001	Numérico	2	0	Postura de esp...	{1, casi neu...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
2	VAR00002	Numérico	2	0		{1, no}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
3	VAR00003	Numérico	2	0	Movimiento de ...	{3, infrecuen...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
4	VAR00004	Numérico	2	0	Postura de ma...	{1, altura de...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
5	VAR00005	Numérico	2	0	Movimiento del ...	{1, infrecuen...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
6	VAR00006	Numérico	2	0	Posición de mu...	{1, muñeca ...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
7	VAR00007	Numérico	2	0	Repetición de ...	{1, 10 veces...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
8	VAR00008	Numérico	2	0	Cabeza/cuello ...	{1, no}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
9	D1	Numérico	2	0	Evaluación del ...	Ninguno	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
10	V2	Numérico	2	0	Actitud Postural	{1, pobre}...	Ninguno	8	Derecha	Escala	Entrada
11	VAR00009	Numérico	2	0	Peso manual	{1, Ligero (...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
12	VAR00010	Numérico	2	0	Tiempo de la ta...	{1, Menos d...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
13	VAR00011	Numérico	2	0	Fuerza ejercida	{1, Baja (me...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
14	VAR00012	Numérico	2	0	Demanda visual	{1, Baja}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
15	VAR00013	Numérico	2	0	Conducción	{1, Menos d...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
16	VAR00014	Numérico	2	0	Vibración	{1, Menos d...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
17	VAR00015	Numérico	2	0	Ritmo de trabajo	{1, Nunca}...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
18	VAR00016	Numérico	2	0	Estres	{1, Para nad...	Ninguno	8	Derecha	Nominal	Entrada
19	D2	Numérico	2	0		Ninguno	Ninguno	10	Derecha	Escala	Entrada



RIESGOS DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024

	VAR0 0001	VAR0 0002	VAR0 0003	VAR0 0004	VAR0 0005	VAR0 0006	VAR0 0007	VAR0 0008	D1	V2	VAR0 0009	VAR0 0010	VAR0 0011	VAR0 0012	VAR0 0013	VAR0 0014	VAR0 0015	VAR0 0016	D2
1	2	2	5	1	3	1	3	3	3	2	1	3	1	1	1	1	2	2	2
2	3	2	4	2	2	2	2	2	2	1	1	3	1	1	1	1	2	2	2
3	2	1	5	2	3	1	2	2	2	2	2	2	3	1	1	1	1	1	2
4	1	2	4	2	2	1	2	3	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	2
5	1	1	3	1	3	2	3	3	2	3	2	1	2	1	1	1	1	1	1
6	1	1	3	1	3	1	2	3	2	1	3	3	3	2	1	1	3	1	2
7	2	1	4	1	3	1	3	3	2	2	4	2	3	1	1	1	2	2	2
8	2	2	4	1	3	1	3	3	3	3	3	3	3	2	1	1	1	2	2
9	2	2	5	2	3	2	3	1	3	1	3	3	2	1	1	1	2	2	2
10	2	2	4	2	3	1	3	1	2	3	2	3	2	2	1	1	2	2	2
11	3	1	4	2	3	1	3	1	2	1	4	3	3	2	1	1	2	3	2
12	3	1	4	1	3	1	2	1	2	2	4	3	3	2	1	1	2	1	2
13	1	1	3	2	3	2	2	1	2	3	4	3	3	2	1	1	1	2	2
14	1	1	4	1	1	2	3	1	2	1	3	3	3	1	1	1	2	1	2
15	2	1	4	1	1	2	3	1	2	2	3	3	3	2	1	1	2	3	2
16	2	1	4	1	1	1	3	2	2	2	3	2	3	2	1	1	1	1	2
17	3	1	3	2	1	2	2	1	2	2	4	3	3	1	1	1	3	2	2
18	3	1	3	1	2	1	2	1	2	2	4	3	3	2	1	1	3	2	2
19	2	2	4	1	1	1	3	2	2	3	4	2	2	2	1	3	2	3	2
20	3	1	4	1	1	2	3	1	2	1	3	2	2	2	1	3	2	2	2
21	3	1	4	1	2	2	1	1	2	2	3	3	3	2	1	3	2	2	2
22	2	1	3	1	2	2	2	1	2	3	2	3	3	2	1	3	2	2	2
23	3	1	3	1	1	2	2	1	2	1	3	3	1	2	1	1	3	2	2
24	3	2	3	1	2	2	2	2	2	2	3	3	2	2	1	1	3	2	2
25	2	2	3	1	2	2	3	2	2	2	3	3	1	2	1	1	3	1	2
26	2	2	3	1	1	1	3	3	2	2	2	3	1	2	1	1	2	1	2
27	2	2	5	1	3	1	2	3	2	2	2	3	2	2	1	1	1	2	2
28	2	2	3	3	3	1	3	3	3	2	3	3	1	2	1	1	1	2	2
29	2	1	4	1	3	1	2	3	2	3	4	2	1	2	1	1	2	1	2
30	2	1	4	1	3	1	2	3	2	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1
31	2	2	5	3	3	1	3	3	3	2	2	2	2	2	1	3	1	1	2
32	2	2	4	1	2	2	2	2	2	3	3	3	1	2	1	3	2	2	2
33	2	1	5	1	3	1	2	2	2	1	3	3	1	2	1	3	2	2	2
34	2	2	4	1	2	1	2	3	2	2	2	2	3	2	1	1	1	3	2
35	2	1	3	3	3	2	3	1	2	2	2	3	2	2	1	1	1	3	2
36	2	1	3	3	3	1	2	2	2	3	3	3	3	1	1	1	1	3	2
37	2	1	4	3	3	1	3	2	2	1	4	2	3	2	1	1	2	2	2
38	2	2	4	3	3	1	3	1	3	2	3	3	3	1	2	2	1	2	2
39	2	2	5	2	3	2	3	1	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2
40	2	2	4	2	2	1	2	1	2	1	2	2	2	1	3	3	2	2	2



ANEXO 2: MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	Dimensiones	Indicadores	Metodología
<b>Problema general</b>	<b>Objetivo general</b>	<b>Hipótesis general</b>	<b>Variable 1</b> Riesgos disergonómicos	1.1. Evaluación del observador	1.1.1. Espalda	<b>Diseño de la investigación:</b> El diseño de investigación que se ha tomado es no experimental <b>Tipo de investigación:</b> De tipo básico, nivel correlacional en corte transversal. <b>Métodos:</b> El método de la investigación fue hipotético deductivo con
<b>PG.</b> ¿Cuál es la asociación que existe entre los riesgos disergonómicos y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca - 2024?	<b>OG.</b> Determinar la asociación de los riesgos disergonómicos con la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.	<b>HG.</b> Existe asociación significativa entre los riesgos disergonómicos y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca – 2024.			1.1.2. Movimiento/estática de espalda	
					1.1.3. Altura de las manos	
					1.1.4. Hombro/brazo	
					1.1.5. Mano/muñeca	
					2.2.1. Repetición de movimientos	
<b>Problemas específicos</b>	<b>Objetivos específicos</b>	<b>Hipótesis específicas</b>			2.2.2. Cuello	
					1.2.1. Peso de la tarea	



<p><b>PE1.</b> ¿Cuál es la asociación que existe entre la evaluación del observador y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca?</p>	<p><b>OE1.</b> Analizar la evaluación del observador asociado a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.</p>	<p><b>HE.</b> La evaluación del observador en cuanto a espalda, movimiento/estática de espalda, altura de las manos, hombro/brazo, mano/muñeca, repetición de los movimientos y cuello está asociado significativamente a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.</p>		<p>1.2. Evaluación del trabajador</p>	<p>1.2.2. Tiempo en la tarea</p> <p>1.2.3. Máxima fuerza ejercida por una mano</p> <p>1.2.4. Demanda visual</p> <p>1.2.5. Conducción vehicular</p> <p>1.2.6. Vibración de herramientas</p>	<p>enfoque cuantitativo.</p> <p><b>Población:</b> Está conformada por el total 40 de trabajadores de la empresa.</p> <p><b>Muestra:</b> La muestra fue no probabilísticas, depende de las decisiones y del criterio del investigador, la cual esta conformada por 40 trabajadores de la empresa Ricos Pan.</p> <p><b>Técnicas:</b> Entrevista (v1) y</p>
<p><b>PE2.</b> ¿Cuál es la asociación que existe entre la evaluación del</p>	<p><b>OE2.</b> Analizar la evaluación del trabajador asociado a la actitud postural</p>	<p><b>HE2.</b> La evaluación del trabajador en cuanto a peso en la tarea, tiempo en la tarea, máxima fuerza</p>				



trabajador y la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca?	en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.	ejercida por una mano, demanda visual, conducción vehicular, vibración de herramientas, dificultad del ritmo de trabajo y estrés en el trabajo está asociado significativamente a la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.			1.2.7. Dificultad del ritmo de trabajo	Guía de observación (v2). <b>Instrumentos:</b>
<b>PE3.</b> ¿Cuál es la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca?	<b>OE3.</b> Identificar la actitud postural en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.	<b>HE3.</b> Existe una actitud postural pobre, regular, bueno en los trabajadores de la empresa Ricos Pan de la ciudad de Juliaca.	<b>Variable 2</b> Actitud postural		1.2.8. Estrés en el trabajo	Guía de entrevista: "Quick Exposure Check (QEC)". Guía de observación: "Cuadrícula postural (BEI)". <b>Procesamiento:</b> Programa SPSS y Microsoft Excel <b>Validez:</b> se usará el estadístico alfa de Crombach.



**ANEXO 3: CONSENTIMIENTO INFORMADO**

Solicito mediante la presente hacerle llegar una invitación a participar voluntariamente en el estudio de investigación, titulada: **RIESGOS DISERGONOMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024**, realizado por Bach. CHOQUE SUCAPUCA Jhonatan Alexandre de la Escuela profesional de Tecnología Médica especialidad de Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez.

El cual consiste en la aplicación del instrumento (QEC) para la recolección de datos de sus condiciones laborales, además autorizar para obtener algunas imágenes para valorar los "riesgos disergonómicos" con el método Quick Exposure Check (QEC) y responder dicho cuestionario, todos los datos de las fichas de recolección serán completamente anónimas por lo que solicito entera sinceridad.

El estudio es completamente voluntario usted puede abandonar la investigación en cualquier momento. Cuando se publiquen los resultados bajo ninguna circunstancia será revelada su identidad, en caso de existir alguna duda o pregunta acerca del estudio usted puede comunicarse con el responsable de este trabajo.

Yo, Basilio Bayar Condor Papagóji  
en uso pleno de mis facultades mentales y después de haber sido informado(a) debidamente sobre la investigación a la cual se me pide mi participación, digo: Doy mi consentimiento y aceptación para participar en el estudio, para que conste firmo este documento.

  
DNI: 74705085



## ANEXO 4: INSTRUMENTOS

### INSTRUMENTOS: CUESTIONARIO (QEC)

**Nombre del trabajador:**

**Nombre del puesto de trabajo:**

**Tarea:**

**Evaluación llevada a cabo por:**

**Fecha: Hora:**

**Acción(es) requeridas:**

### EVALUACIÓN DEL OBSERVADOR

**A. Cuando se realiza la tarea, la espalda esta:** *(seleccionar la situación más penosa)*

A1. casi neutra (menos de 20°) (recta)?

A2. flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma moderada (más de 20° y menos de 60°)?

A3. flexionada o girada o inclinada lateralmente de forma excesiva (más de 60°)?

**B. Seleccionar SOLO UNA de las siguientes opciones:**

**Para tareas prolongadas, de pie o sentado.**

**Permanece la espalda en posición ESTÁTICA la mayoría del tiempo?**

B1. No

B2. Si

**Para levantamientos, transportes, empujes y/o arrastres. El movimiento de la espalda es:**

B3. Infrecuente (alrededor de 3 veces por minuto o menos)?

B4. Frecuente (sobre 8 veces por minuto)?

B5. Muy frecuente (sobre 12 veces por minuto o más)?

**C. Cuando se realiza la tarea, las manos están:** *(seleccionar la situación más penosa)*

C1. a la altura de la cintura o por debajo?

C2. sobre la altura del pecho?

C3. a la altura de los hombros o por encima?

**D. El movimiento del hombro/brazo es:**

D1. Infrecuente (algunos movimientos intermitentes)?

D2. Frecuente (movimientos regulares con algunas pausas)?

D3. Muy frecuente (casi movimientos continuos)?

**E. Se realiza la tarea con:** *(seleccionar la situación más penosa)*

E1. la muñeca casi recta?

E2. la muñeca desviada o doblada?

**F. La repetición de los movimientos es:**

F1. 10 veces por minuto o menos?

F2. de 11 a 20 veces por minuto?

F3. más de 20 veces por minuto?

**G. Cuando se realiza la tarea, ¿está la cabeza/cuello doblado o girado?**

G1. No

G2. Si, ocasionalmente

G3. Si, constantemente



**CUESTIONARIO (QEC) QUICK EXPOSURE CHECKLIST  
EVALUACION DEL TRABAJADOR**

**TRABAJADORES**

**H. ¿Cuál es el máximo peso que MANEJAS MANUALMENTE en la tarea?:**

- H1. Ligeros (menos de 5Kg)
- H2. Moderado (entre 5 y menos de 10 kg)
- H3. Pesado (entre 10 y menos de 20 kg)
- H4. Muy pesado ( 20 kg o más)

**J. De media, ¿cuánto tiempo pasas al día en esta tarea?:**

- J1. Menos de 2 horas
- J2. De 2 a 4 horas
- J3. Más de 4 horas

**K. Cuando se lleva a cabo la tarea, ¿cuál es la máxima fuerza ejercida por una mano?:**

- K1. Baja (menos de 1 kg)
- K2. Media (de 1 a 4 kg)
- K3. Alta ( más de 4 kg)

**L. ¿La demanda visual de la tarea es:**

- L1. Baja (casi no se necesitan observar detalles precisos)?
- L2.\*Alta (necesidad de observar detalles precisos)?

*\* Si es alta, por favor, dar más detalles en la sección de abajo*

-----  
**M. En el trabajo, ¿conduces algún vehículo:**

- M1. Menos de una hora al día o Nunca?
- M2. Entre 1 y 4 horas al día?
- M3. Más de 4 horas al día?

**N. En el trabajo, ¿Utilizas herramientas que vibran:**

- N1. Menos de una hora al día o Nunca?
- N2. Entre 1 y 4 horas al día?
- N3. Más de 4 horas al día?

**P. ¿Tienes dificultades para seguir el ritmo de trabajo?:**

- P1. Nunca
- P2. Algunas veces
- P3.\*Generalmente

*\* Si es generalmente, por favor, dar más detalles en la sección de abajo*

-----  
**Q. En general, ¿Cómo encuentras este trabajo?:**

- Q1. Para nada estresante
- Q2. Ligeramente estresante
- Q3.\*Moderadamente estresante
- Q4.\*Muy estresante

*\* Si es moderado o muy estresante, por favor, dar más detalles en la sección de abajo*

-----

## CUADRICULA POSTURAL (BEI)

La cuadrícula de postura (BEI) está diseñada para generar medidas objetivas de postura, el paciente tiene que ser posicionado correctamente para realizar la evaluación correspondiente, en adición, debemos marcar el puntaje visual según corresponda, tal como muestra a continuación en la hoja de puntajes donde los resultados se clasifican en: Pobre, regular y bueno.

### Cuadrícula de postura de **BASELINE** EVALUATION INSTRUMENTS

Hoja de puntuación de la postura	Nombre _____						Fechas de puntuación			
	Bien - 10		Regular - 6		Pobre - 0					
<b>CABEZA</b> Izquierda Derecha		Cabeza erguida la línea de gravedad pasa directo por el centro		La cabeza está ligeramente girada o volteada hacia un lado		La cabeza está marcadamente girada o volteada hacia un lado				
<b>Hombros</b> Izquierda Derecha		Los hombros están nivelados		Un hombro ligeramente más alto que el otro		Un hombro marcadamente más alto que el otro				
<b>Espina</b> Izquierda Derecha		Espina recta		Espina ligeramente curvada lateralmente		Espina marcadamente curvada lateralmente				
<b>Caderas</b> Izquierda Derecha		Caderas niveladas		Una cadera ligeramente más alta		Una cadera marcadamente más alta				
<b>Tobillos</b>		Los pies apuntando hacia adelante		Los pies apuntando hacia afuera		Los pies apuntando hacia afuera				
<b>Cuello</b>		Cuello recto, quijada adentro, la cabeza balanceada directamente arriba de los hombros		Cuello ligeramente hacia adelante, la quijada ligeramente afuera		Cuello marcadamente hacia afuera, quijada marcadamente afuera				
<b>Espalda superior</b>		La espalda superior esta redondeada		La espalda superior esta ligeramente mas redondeada		La espalda superior marcadamente redondeada				
<b>Tronco</b>		Tronco erecto		Tronco ligeramente inclinado hacia atrás		El tronco inclinado marcadamente hacia atrás				
<b>Abdomen</b>		Abdomen plano		abdomen protuberante		abdomen protuberante y flácido				
<b>Espalda inferior</b>		la parte inferior de la espalda curvada		la parte inferior de la espalda ligeramente hueca		la parte inferior de la espalda marcadamente hueca				

Después de hacer la observación y anotar las puntuaciones en la guía, procedemos a realizar la sumatoria vertical, y consideramos la puntuación más alta. Los resultados se clasificarán como sigue:

Rango de Puntuación	
<b>Pobre</b>	0 – 33
<b>Regular</b>	34 – 67
<b>Bueno</b>	68 – 100

Fuente: Elaboración a partir de la Cuadrícula Postura (BEI)



### ANEXO 5: VALIDACIÓN DE INSTRUMENTOS

Los instrumentos usados ya se encuentran validados, publicado en 1999-2005 por Guangyan Li & Peter Buckle/Geoffrey David, Valerie Woods & Peter Bucle (35); tiene una gran aplicación y es útil para la amplia variedad de tareas en la industria. Estudia la exposición de evaluaciones de riesgos relacionados con desordenes músculo-esqueléticos, el método consiste en calcular la exposición de 4 partes del cuerpo en gran riesgo, de lo más importantes factores de riesgos estimados, a continuación, especificamos la validez del instrumento a emplear.

QEC ha sido diseñado para:

- Evaluar los cambios de exposición respecto a los factores de riesgo musculoesqueléticos de la espalda, hombros, brazos, manos y muñecas, y cuello antes y después de una intervención ergonómica.
- Involucrar al profesional (p.e. el evaluador), que lleve a cabo la evaluación, y al trabajador, quien tiene experiencia directa de la tarea.
- Indicar cambios en la puntuación de la exposición tras una intervención.

La guía QEC proporciona más información detallada sobre cada pregunta y los antecedentes del QEC.

La herramienta se basa en la evidencia epidemiológica y las investigaciones de los profesionales de la SST' aptitudes para llevar a cabo evaluaciones. Se ha probado, modificado y validado mediante tareas simuladas y en el lugar de trabajo, en dos fases de desarrollo, con la participación de 206 profesionales.

#### Fiabilidad del instrumento QEC

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en elementos estandarizados
,888	,885

Fuente: Guangyan Li & Peter Buckle/Geoffrey David, Valerie Woods & Peter Bucle



Ficha Técnica del Instrumento QEC

Nombre del cuestionario	Quick Exposure Check (QEC)
Tipo de instrumento	Cuestionario
Autoría	Thomas J. Armstrong
Adaptación	Guangyan Li & Peter Buckle/Geoffrey David, Valerie Woods & Peter Bucle
Duración de la aplicación	15 minutos
Población censal	40 trabajadores de la empresa Ricos Pan
Número de ítems	15
Escala de medición	Nominal
Dimensiones que evalúa	Evaluación del observador y evaluación del trabajador
Método de muestreo	No probabilístico - por conveniencia
Lugar de realización de campo	Ricos Pan Juliaca
Fecha de realización de campo	18-22 de noviembre del 2024
Programa estadístico	IBM SPSS Statistics 25, Microsoft Excel



**Ficha Técnica del Instrumento Cuadrícula Postural (BEI)**

Nombre del cuestionario	Cuadrícula postural (BEI)
Tipo de instrumento	Guía de Observación
Autoría	Philippe Souchard
Adaptación	Baseline Evaluation Instruments
Duración de la aplicación	10 minutos
Población censal	40 trabajadores de la empresa Ricos Pan
Número de ítems	10
Escala de medición	Nominal
Dimensiones que evalúa	Postura
Método de muestreo	No probabilístico - por conveniencia
Lugar de realización de campo	Ricos Pan Juliaca
Fecha de realización de campo	18-22 de noviembre del 2024
Programa estadístico	IBM SPSS Statistics 25, Microsoft Excel



## ANEXO 6: AUTORIZACIÓN DONDE SE REALIZÓ LA INVESTIGACIÓN

“Año del Bicentenario, de la consolidación de nuestra Independencia, y de la conmemoración de las heroicas batallas de Junín y Ayacucho”

Solicito: Autorización para la ejecución de tesis

Sr. HERNAN ALFREDO JARA SAN ROMAN  
Gerente General  
Ricos Pan S.A.C - Juliaca

Por el presente me es grato dirigirme a Ud., deseándole éxitos en su gestión y actividades cotidianas, así mismo aprovecho para manifestar mi petición. Para ello, de mi mayor consideración:

Solicito a usted me autorice a realizar la ejecución de mi proyecto de investigación cuyo título es; “RIESGOS DISERGONOMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024”. Solicito a su digno despacho, se sirva autorizar para la realización del mencionado trabajo de investigación.

Por lo expuesto ruego acceder a mi petición.

Juliaca, 18 de septiembre del 2024

.....  
Jhonatan Alexandre Choque Sucupuca  
DNI: 48440974



**AUTORIZACIÓN DONDE SE REALIZARÁ LA INVESTIGACIÓN**

**CARTA DE AUTORIZACION**

Yo, HERNAN ALFREDO JARA SAN ROMAN identificado con DNI N°: 23935824 en mi calidad de Gerente General de Ricos Pan ubicado en la ciudad de Juliaca, atendiendo a su solicitud cumpro con otorgar la autorización del permiso solicitado al señor bachiller CHOQUE SUCAPUCA JHONATAN ALEXANDRE identificado con DNI N.º 48440974 de la Escuela Profesional de Tecnología Médica, especialidad en Terapia Física y Rehabilitación de la Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez, para que realice su estudio con la finalidad de que pueda desarrollar su trabajo de investigación titulado "RIESGOS DISERGONOMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA – 2024" para optar el grado de Título Profesional.

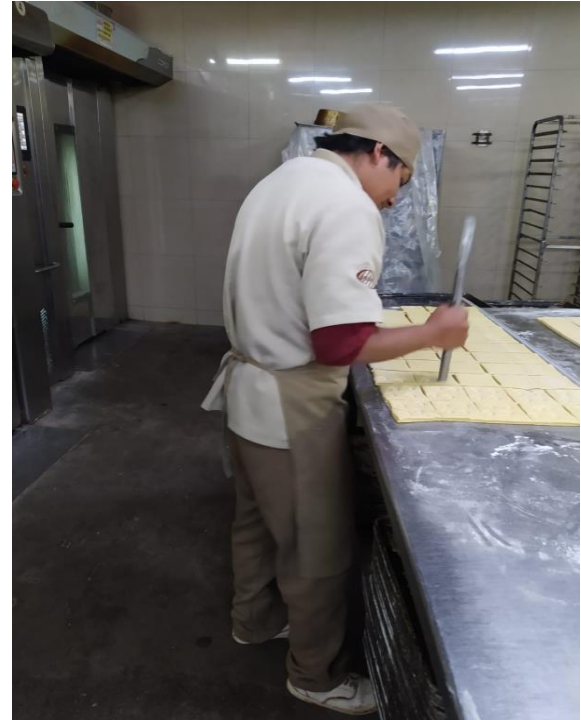
Juliaca, 19 de septiembre del 2024

RICOS PAN S.A.C.

  
Hernán A. Jara San Román  
GERENTE GENERAL

### FOTOGRAFÍAS

**Área de Panadería (Elaboración de pan molde y todo tipo de panes), está conformado por 4 personas, 2 trabajan por la mañana y 2 en el turno nocturno.**



**Área de Pastelería I (Elaboración de tortas Bisabor y Especiales), lo integran 4 personas, los cuales se encargan de la producción de tortas y pasteles, además de tortas especiales en masa elástica.**



**Área de Pastelería II (Elaboración de bocaditos dulces y salados), integrado por 3 personas, quienes elaboran pasteles salados, además de bocaditos por pedido.**



**Área de limpieza, integrado por 2 personas que tienen a su cargo tareas como: la limpieza de moldes, bandejas de pan, coches de tortas y panes.**



Área de emulsionados (Elaboración de queques y chifones), está integrado por 3 personas, 2 a cargo de la elaboración de queques, y 1 a cargo de la preparación de los insumos.



Área de Empastados, está encargan de cortar las tortas y

conformado por 2 personas, que se preparan el relleno de las mismas.





ANEXO 1  
FORMULARIO DE AUTORIZACIÓN

AUTORIZACIÓN PARA LA INCORPORACIÓN DE LOS  
TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN  
EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL UANCV

Formato digital

Fecha de entrega: 17/07/25

1. Datos del autor (es):

Nombres y Apellidos: JHONATAN ALEXANDRE CHOQUE SUCAPUCA

Dirección: JR. INTIHUATANA N° 598 – URB. LAS MERCEDES – SAN ROMAN

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: 48440974

Teléfono: 938732326 email: j.alexandre.ch@gmail.com

Nombres y Apellidos: \_\_\_\_\_

Dirección: \_\_\_\_\_

DNI/Carné de Extranjería/Pasaporte N°: \_\_\_\_\_

Teléfono: \_\_\_\_\_ email: \_\_\_\_\_

Facultad y/o Escuela de Posgrado: CIENCIAS DE LA SALUD

Escuela Profesional o Mención: TECNOLOGÍA MÉDICA

Título o Grado Académico a optar: LICENCIADO EN TECNOLOGÍA MÉDICA, ESPECIALIDAD: TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

Asesor: Dra. SANDRA ALEJANDRA FERNANDEZ MACEDO

Esta obra se encuentra dentro de las siguientes denominaciones:

Trabajo de Investigación  Tesis  Trabajo de Suficiencia Profesional  Trabajo Académico

Título: RIESGOS DISERGONÓMICOS ASOCIADOS A LA ACTITUD POSTURAL EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA RICOS PAN DE LA CIUDAD DE JULIACA - 2024

Palabras claves, (3 a 5 términos): Riesgos disergonómicos, posturales, salud ocupacional

¿Esta obra se desarrolló en la UANCV <sup>1,2</sup>?  
2

<sup>1</sup> Indicar si su producción intelectual ha empleado recursos tales como, instalaciones, laboratorios, insumos, equipos, bases de datos, asesoría técnica por parte del personal de la UANCV, financiamiento, entre otros relacionados.

<sup>2</sup> Si su producción intelectual se desarrolló en la UANCV totalmente o parcialmente, deberá autorizar el depósito en el Repositorio de manera obligatoria.



2. Referencia de tesis:

- Bachiller  Título  2da Especialidad  Maestría  Doctorado

3. Licencias:

a) Licencia estándar:

**Bajo los siguientes términos, autorizo el depósito de mi tesis en el Repositorio Digital de la UANCV.**

Con la autorización de depósito de mi producción Intelectual, otorgo a la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" una licencia no exclusiva para reproducir, distribuir, comunicar al público, transformar (únicamente mediante su traducción a otros idiomas) y poner a disposición del público mi producción intelectual (incluido el resumen), en formato físico o digital, en cualquier medio, conocido o por conocerse, a través de los diversos servicios por la Universidad, creados o por crearse, tales como el Repositorio Digital de tesis UANCV, colección de producción intelectual, entre otros, en el Perú y en el extranjero por el tiempo y veces que considere necesarias, y libres de remuneraciones.

En virtud de dicha licencia, la Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" podrá reproducir mi producción intelectual en cualquier tipo de soporte y en más de un ejemplar, sin modificar su contenido, solo con propósitos de seguridad, respaldo y preservación. Declaro que la producción intelectual es una creación de mi autoría y exclusiva titularidad, coautoría con titularidad compartida, y me encuentro facultado a conceder la presente licencia y, asimismo, garantizo que dicha producción intelectual no infringe derechos de autor de terceras personas.

La Universidad Andina "Néstor Cáceres Velásquez" consignará el nombre del y/o los autor(es) de la producción intelectual, y no le hará ninguna modificación más que la permitida en la licencia.

**Autorizo su publicación (marque con una X)**

- Sí, autorizo que se deposite inmediatamente.
- Sí, autorizo que se deposite a partir de la fecha (d/m/a): \_\_\_\_\_
- No autorizo.

b) Licencia CREATIVE COMMONS 4.0 INTERNACIONAL:

Si usted concede una licencia CREATIVE COMMONS sobre su producción intelectual, mantiene la titularidad de los derechos de autor de esta y, a la vez, permite que otras personas puedan reproducirla, comunicarla al público y distribuir ejemplares de esta, bajo las condiciones siguientes:

**¿Quiere permitir usos comerciales de su producción intelectual?**

**Sí:** significa que usted permite la reproducción, distribución y comunicación pública de la producción intelectual incluso con fines comerciales.

**No:** significa que usted permite la reproducción, y comunicación pública de la producción intelectual, pero sin fines comerciales.

- Sí autorizo



No autorizo

**Jurisdicción de su Licencia**

Todas las licencias CREATIVE COMMONS son de ámbito mundial, sin embargo, usted puede elegir entre la opción “internacional” o una adaptada a su jurisdicción, como para el caso peruano.

La opción “internacional” emplea el lenguaje y la terminología de los tratados internacionales; en cambio, la adaptada a su jurisdicción, recoge las particularidades de la legislación peruana.

En consecuencia, **la opción “internacional” goza de una mayor eficacia a nivel mundial, gracias a que tiene jurisdicción neutral.** Mientras que la opción adaptada a la jurisdicción del Perú goza de una mayor eficacia ante los tribunales peruanos.

Internacional

Nacional

Línea de investigación: MEDICINA DEL TRABAJO - P11

Firma de Autor



huella digital

17 de julio del 2025

Fecha