



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
Y CIENCIAS DE LA SALUD**

**ESCUELA PROFESIONAL DE  
TECNOLOGÍA MÉDICA**

**ÁREA DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO EN  
TÉCNICOS EN ENFERMERÍA DEL HOSPITAL DOMINGO  
OLAVEGOYA DE JAUJA 2018”**

**TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO DE LICENCIADO  
TECNÓLOGO MÉDICO EN EL ÁREA DE TERAPIA  
FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**PATRICIA MEZA CÓRDOVA**

**ASESOR:**

**MG. MARLON VASQUEZ CORAHUA**

**Lima, Perú**

**2019**

# HOJA DE APROBACIÓN

PATRICIA MEZA CÓRDOVA

**“EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO EN TÉCNICOS EN  
ENFERMERÍA DEL HOSPITAL DOMINGO OLAVEGOYA DE  
JAUJA 2018”**

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del Título de  
Licenciado en Tecnología Médica en el área de Terapia Física Y  
Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas

---

---

---

LIMA – PERÚ

2019

Se dedica este trabajo:

A mis padres Dario y Mery quienes siempre han estado a mi lado apoyándome incondicionalmente, brindándome palabras de aliento, para salir siempre adelante; de esta manera espero recompensar el enorme sacrificio que han realizado, para hoy verme convertida en una mujer de bien.

Se agradece por su contribución para el desarrollo de esta Tesis:

A Dios por darme salud, fortaleza y paciencia, guiándome durante todo este tiempo para poder culminar una meta más en mi vida.

Al Hospital Domingo Olavegoya de Jauja Por permitirme acceder brindando la facilidad al personal de enfermería del hospital, pudiendo llevar a cabo mi estudio.

**EPÍGRAFE:**

“Nadie que es curioso es tonto. Las personas que no hacen preguntas permanecen ignorantes el resto de sus vidas”. (Neil deGrasse T, 1958).

## RESUMEN

**Objetivo:** Describir la frecuencia de riesgo ergonómico en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja y su asociación con características socio demográficas y clínicas.

**Material y Métodos:** Se realizó un estudio de tipo transversal en 119 técnicos en enfermería en Huancayo, Perú. Para describir el riesgo ergonómico se utilizó el Método REBA (Rapid Entire Body Assessment).

**Resultados:** El 30.3% de los técnicos en enfermería presentaron riesgo ergonómico muy alto, el 24.4% riesgo ergonómico alto, 20.2% riesgo ergonómico medio, 21.0% riesgo ergonómico bajo y el 4.2% presentaron riesgo ergonómico inapreciable. El riesgo ergonómico tuvo asociación estadísticamente significativa con el sexo ( $p=0,046$ ) y la condición laboral de los técnicos en enfermería ( $p<0,001$ ).

**Conclusiones:** Los riesgos ergonómicos en los técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja son muy altos, debiendo de implementar medidas que permitan su control.

**Palabras Clave:** riesgo ergonómico, técnicos en enfermería, ergonomía, REBA.

## ABSTRACT

**Objective:** To describe the frequency of ergonomic risk in nursing technicians of the Domingo Olavegoya de Jauja Hospital and its association with socio-demographic and clinical characteristics.

**Material and methods:** A cross-sectional study was carried out in 119 nursing technicians in Huancayo, Peru. To determine the ergonomic risk, the REBA Method (rapid evaluation of the whole body) is used.

**Results:** 30.3% of nursing technicians, very high ergonomic risk, 24.4% high ergonomic risk, 20.2% medium ergonomic risk, 21.0% low ergonomic risk and 4.2% negligible ergonomic risk. The ergonomic risk had a statistically significant relationship with sex ( $p = 0.046$ ) and the work condition of nursing technicians ( $p < 0.001$ ).

**Conclusions:** The ergonomic risks in the nursing technicians of the Domingo Olavegoya de Jauja Hospital are very high, and must implement measures that allow their control.

**Keywords:** ergonomic risk, nursing technicians, ergonomics, REBA.

## ÍNDICE

<b>HOJA DE APROBACIÓN</b> .....	02
<b>DEDICATORIA</b> .....	03
<b>AGRADECIMIENTO</b> .....	04
<b>EPÍGRAFE</b> .....	05
<b>RESUMEN</b> .....	06
<b>ABSTRACT</b> .....	07
<b>ÍNDICE</b> .....	08
<b>LISTA DE TABLAS</b> .....	10
<b>LISTA DE GRÁFICOS</b> .....	12
<b>INTRODUCCIÓN</b> .....	14
<b>CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN</b>	
1.1. Planteamiento del Problema.....	15
1.2. Formulación del Problema.....	16
1.2.1. Problema General.....	16
1.2.2. Problemas Específicos.....	16
1.3. Objetivos.....	17
1.3.1. Objetivo General.....	17
1.3.2. Objetivos Específicos.....	18
1.4. Justificación.....	19
<b>CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO</b>	
2.1. Bases Teóricas.....	20
2.1.1. Riesgo Postural.....	20
2.1.2. Riesgo Ergonómico.....	20
2.1.3. La Ergonomía.....	21
2.1.4. Clasificación de los Riesgos.....	22
2.1.5. Factores de Riesgo Ergonómico.....	23
2.1.6. Principales Factores de Riesgo Ergonómico.....	24
2.1.7. Factores de Riesgo Ergonómico en Enfermería.....	25
2.1.8. Lesiones Musculoesqueléticas.....	26
2.2. Antecedentes.....	29
2.2.1. Antecedentes Internacionales.....	29
2.2.2. Antecedentes Nacionales.....	32
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	
3.1. Diseño del Estudio.....	34
3.2. Población.....	34
3.2.1. Criterios de Inclusión.....	34
3.2.2. Criterios de Exclusión.....	35
3.3. Muestra.....	35
3.4. Operacionalización de Variables.....	37
3.5. Procedimientos y Técnicas.....	38
3.6. Plan de Análisis de Datos.....	41
<b>CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	
4.1. Resultados.....	42
4.2. Discusión.....	59

4.3. Conclusiones.....	60
4.4. Recomendaciones.....	61
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>63</b>
<b>ANEXOS.....</b>	<b>68</b>
<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA.....</b>	<b>76</b>

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 1: Distribución de la muestra según el sexo.....	44
Tabla N° 2: Distribución de la muestra según la edad .....	45
Tabla N° 3: Distribución de la muestra según el peso.....	46
Tabla N° 4: Distribución de la muestra según la talla.....	47
Tabla N° 5: Distribución de la muestra según el índice de masa corporal....	48
Tabla N° 6: Distribución de la muestra según el área de trabajo.....	49
Tabla N° 7: Distribución de la muestra según su condición laboral.....	50
Tabla N° 8: Distribución de la muestra según el tiempo de servicio.....	51

## LISTA DE TABLAS

Tabla N° 9: Frecuencia del Riesgo ergonómico.....	52
Tabla N° 10: Frecuencia del riesgo ergonómico según el sexo.....	53
Tabla N° 11: Frecuencia de algias vertebrales según la edad.....	54
Tabla N° 12: Frecuencia del riesgo ergonómico según peso.....	55
Tabla N° 13: Frecuencia del riesgo ergonómico según la talla.....	56
Tabla N° 14: Frecuencia del riesgo ergonómico según el índice de masa corporal.....	57
Tabla N° 15: Frecuencia del riesgo ergonómico según el área de trabajo.....	58
Tabla N° 16: Frecuencia del riesgo ergonómico según su condición laboral...	59
Tabla N° 17: Frecuencia del riesgo ergonómico según el tiempo de servicio...	60

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1: Distribución de la muestra según el sexo.....	44
Gráfico N° 2: Distribución de la muestra según la edad.....	45
Gráfico N° 3: Distribución de la muestra según el peso.....	46
Gráfico N° 4: Distribución de la muestra según la talla.....	47
Gráfico N° 5: Distribución de la muestra según el índice de masa corporal...	48
Gráfico N° 6: Distribución de la muestra según el área de trabajo.....	49
Gráfico N° 7: Distribución de la muestra según su condición laboral.....	50
Gráfico N° 8: Distribución de la muestra según el tiempo de servicio.....	51

## LISTA DE GRÁFICOS

Gráfico N° 9: Frecuencia del Riesgo ergonómico.....	52
Gráfico N° 10: Frecuencia del riesgo ergonómico según el sexo.....	53
Gráfico N° 11: Frecuencia de algias vertebrales según la edad.....	54
Gráfico N° 12: Frecuencia del riesgo ergonómico según peso.....	55
Gráfico N° 13: Frecuencia del riesgo ergonómico según la talla.....	56
Gráfico N° 14: Frecuencia del riesgo ergonómico según el índice de masa corporal.....	57
Gráfico N° 15: Frecuencia del riesgo ergonómico según el área de trabajo...	58
Gráfico N° 16: Frecuencia del riesgo ergonómico según su condición laboral.....	59
Gráfico N° 17: Frecuencia del riesgo ergonómico según el tiempo de servicio.....	60

## INTRODUCCIÓN

En los años ochenta, los riesgos ergonómicos en técnicos en enfermería han sido estudiados por diferentes investigadores en un intento de poder determinar las causas y así poder buscar soluciones, incorporando la prevención de riesgo ergonómico en el lugar de trabajo.

Es importante tener en cuenta que los técnicos en enfermería generalmente tienen diferentes exigencias dependiendo del servicio donde laboran; en este sentido las actividades de los técnicos en enfermería están apenas vigiladas y reguladas. El personal técnico enfermería va a estar comprometido a una serie de riesgos ergonómicos por el cual van a ser los más propensos y susceptibles de dañar su salud. Particularmente el técnico en enfermería está expuesto a una serie de riesgos tales como: postura corporal, manipulación manual de cargas, realización de movimientos repetitivos, adoptar posturas forzadas y prolongadas, aplicación de fuerza y trabajar de pie, siendo los servicios de mayor riesgo laboral en las: Unidades de Cuidados Intensivos (UCI), Cirugía, Medicina General.

Por lo tanto el objetivo del presente trabajo es describir los riesgos ergonómicos en los profesionales de técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya.

## CAPÍTULO I: PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

### 1.1. Planteamiento del Problema

Según la OMS, los riesgos ergonómicos manifiestan una gran parte de la carga de morbilidad derivada de enfermedades crónicas, donde la mayor frecuencia fue de una lesión musculoesquelética, la cual es la dorsalgia, que represento un 37% (1).

En España, el número de casos anualmente de trastorno musculoesquelético de origen laboral estaría en torno a 24,2 por 10.000 trabajadores, afectando un total al 53% de la población trabajadora (2).

En Argentina de 74 trabajadores que se evaluaron, el 59,5% reportó problemas músculoesqueléticos. El grupo que más se vio afectado fueron las mujeres entre 25 a 33 años (3).

En México se hizo una investigación de lesiones y ausentismo laboral de un hospital y las condiciones ergonómicas de trabajo, donde se aplicó el cuestionario nórdico de síntomas osteomusculares. La mayor frecuencia de lesiones musculoesqueléticas fue a nivel de columna lumbar y cervical con un 59,68% (3).

El MINSA del Perú recomienda verificar cada puesto de trabajo para que esté bien adecuado al trabajador y así pueda mantener una postura corporal correcta y cómoda. Una mala postura puede provocar problemas

tales como las lesiones a nivel de espalda. La ergonomía interviene de manera significativa en la salud y en el rendimiento de los trabajadores a largo plazo. Conservar una buena postura puede evitar enfermedades y que el trabajo sea productivo (4).

Actualmente en el Hospital Domingo Olavegoya de Jauja muchos técnicos en enfermería acuden al área de Medicina Física y Rehabilitación a causa de lesiones musculoesqueléticas que puedan haberse generado por posturas inadecuadas, movimientos repetitivos, manipulación de cargas durante el desempeño de sus funciones; por lo que es necesario evaluar el riesgo ergonómico en dicha población.

## **1.2. Formulación del Problema**

### **1.2.1. Problema General**

¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?

### **1.2.2. Problemas Específicos**

- ¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el sexo, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?
- ¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo

ergonómico según la edad, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?

- ¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el índice de masa corporal, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?
- ¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el área de trabajo, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?
- ¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según la condición laboral, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?
- ¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el tiempo de servicio, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?

### **1.3. Objetivos**

#### **1.3.1. Objetivo General**

Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.

### 1.3.2. Objetivos Específicos

- Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el sexo, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.
- Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según la edad, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.
- Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el índice de masa corporal, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.
- Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el área de trabajo, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.
- Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según la condición laboral, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.
- Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el tiempo de servicio, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.

#### **1.4. Justificación**

Este estudio se da a partir de los múltiples factores de riesgo ergonómicos; a los que está comprometido diariamente el personal técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja; tales como la postura inadecuada, movimiento repetitivo, manipulación de cargas, aplicación de fuerza, la posición de pie prolongada y la deambulacion durante las horas de trabajo que van a causar lesiones musculoesqueléticas.

No hay estudios realizados con respeto a este tema en el hospital, de modo que el estudio contribuirá mucho para identificar los riesgos ergonómicos para así poder prevenirlos y brindar capacitaciones a todos los técnicos en enfermería para ayudar a la prevención de riesgos ergonómicos.

Con los resultados obtenidos en este estudio se pretende llevar a cabo programas de prevención dirigidos a los técnicos en enfermería; con el propósito de disminuir los factores de riesgo ergonómico, los costos asociados a las enfermedades musculoesqueléticas y al ausentismo laboral dentro de las áreas de trabajo del técnico en enfermería. Así mismo poder identificar los riesgos ergonómicos que puedan estar presentes en el técnico de enfermería inmerso en este estudio, con el propósito de sensibilizar a los directivos y al propio técnico sobre la existencia de los riesgos ergonómicos y su prevención.

## CAPÍTULO II: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Bases Teóricas:

#### 2.1.1. RIESGO POSTURAL:

**La Postura:** es una posición o actitud del cuerpo, es cuando la persona adopta una posición característica para una actividad específica; por lo que se recomienda mantener una postura correcta para un mayor rendimiento en su jornada laboral (5).

La postura correcta va a ser la alineación simétrica y proporcional de los segmentos corporales alrededor del eje de la gravedad (5).

**Riesgo Postural:** es cuando la persona al momento de ejercer sus actividades diarias en muchas ocasiones pueden dañar la salud ya que el cuerpo está diseñado para cumplir funciones específicas, se considera que la postura adecuada es aquella que va necesitar menor esfuerzo, que sea cómoda, no fatigable y pueda permitir una libre ejecución de sus actividades que realiza (5).

#### 2.1.2. RIESGO ERGONOMICO:

Es cuando la persona aumenta la probabilidad de sufrir alguna enfermedad o lesión (6).

Estos riesgos pueden verse afectados de forma psicofisiológicas de los trabajadores, siendo ejemplos el levantamiento de peso, transporte y descarga individual de materiales, postura inadecuada en el trabajo y repetitividad en la ejecución de las tareas, lo que causa la incomodidad y afecta la seguridad y la salud de los trabajadores (7).

La intervención del técnico en enfermería es importante para un buen manejo de los pacientes hospitalizados ya que ellos realizan una serie de procesos, procedimientos y actividades relacionadas con el traslado de peso, lo cual conlleva a factores de riesgo, de manera que ciertas condiciones ergonómicas inadecuadas facilitan su aparición (8).

### **2.1.3. LA ERGONOMÍA:**

La ergonomía se encarga del estudio científico del hombre a nivel de su trabajo; la adaptación, la aplicación de conceptos de anatomía, fisiología y psicología para poder proteger su salud haciendo que comprenda que el trabajo debe ser considerado más humano frente a los requerimientos físicos (postura, fuerza, movimiento) (7).

Diferentes estudios realizados por la ergonomía han puesto de relieve que ha con llevado a una actividad de trabajo incluyendo el desarrollo de las instrucciones para poder llegar a los objetivos de productividad, sin embargo, esta también están en todos los medios que el trabajador a diseñado para los riesgos y disfunciones, incluidos los aspectos psicosociales. Las interacciones entre los procedimientos prescritos y los

medios diseñados por el operador para mantener la estabilidad del sistema en muchas situaciones (9).

#### **2.1.4. CLASIFICACIÓN DE LOS RIESGOS:**

**Riesgos Físicos:** el técnico de enfermería va estar expuesto a muchos agentes de incomodidad, a la exposición de temperaturas extremas, es motivo de preocupación en vista de la ruptura climática y ambiental que afecta al país, lo que favorece las olas de calor deshidratan y provocan malestar, ya que, en muchos escenarios, todavía es inexistente la climatización artificial. Además de esto, el ruido tecnológica presente en el cuidado de la vida diaria, también son agentes que generan malestar y estrés en el trabajador (10).

**Riesgos Químicos:** son los trabajadores que están expuestos a riesgos laborales de tipo químico, como la manipulación de reactivos, los accidentes y liberación al medio por residuos generados durante el desarrollo de las técnicas analíticas (11).

**Riesgos Biológicos:** es el principal factor que contribuye al accidente laboral en el técnico en enfermería, quienes van a ser los más expuestos por cumplir sus actividades laborales y así generar una alta posibilidad de contagio con microorganismos patógenos (12).

**Riesgos Psicosociales:** Son circunstancias laborales que van a tener una alta posibilidad de dañar gravemente la salud de los técnicos en

enfermería tanto física, social o mentalmente. Los riesgos psicosociales también van a afectar los derechos principales del técnico en enfermería como consta en diferentes constituciones nacionales, por ello hay protecciones de diferentes formas de legales, tanto a nivel nacional como internacional (13).

**Riesgos Ergonómicos:** Se enfocan a trastornos músculo-esqueléticos, lesiones músculoesqueléticos, posturas inadecuadas, obesidad y sedentarismo; y, los factores protectores se enfocan en promocionar estilos de vida saludables (6).

#### **2.1.5. FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS:**

Los factores de riesgo que interfieren en la salud durante los procesos de movimiento y remoción de pacientes, como condiciones ergonómicas inadecuadas de mobiliario, puesto de trabajo y equipos utilizados para estas actividades. Además, a menudo, el movimiento y la remoción de los pacientes son realizadas con un cuantitativo de profesionales inferior al deseable y con equipamientos inadecuados, lo que aumenta el riesgo de desarrollar problemas osteomusculares (7).

La segunda encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales, nos refiere que los movimientos repetitivos de manos y/o brazos que son realizados medio tiempo del trabajo ocupan un 18,69% y durante todo el día presentaron un 31,40%, mientras las posiciones que pueden producir cansancio o dolor

en algún segmento corporal van a presentar la mayoría del tiempo 17,24% y que son realizados todo el tiempo el 25,48% (14).

El trabajador va estar sometido a un conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que está expuesto el técnico en enfermería durante su jornada laboral, donde la manipulación de cargas, van a producir dolores dorso-lumbares y agotamiento muscular. Los riesgos de lesiones músculoesqueléticas van a presentarse con frecuencia en los técnicos en enfermería debido a que realizan una fuerza excesiva en sus horas de trabajo (15).

Al momento de adoptar una perspectiva de un factor de riesgo, se va ser el uso de instrumentos y métodos que va a permitir determinar las desviaciones en la ejecución de una tarea con respecto a los estándares predeterminados en seguridad y producción (procedimientos). Esta aplicación nos va ayudar a orientar, identificar e inventariar los 'factores de riesgo' (en una lógica de cálculo de probabilidad) con el objetivo de priorizar en un programa de prevención y las medidas de seguridad por aplicar. La elaboración de estos programas introduce uno de los aspectos más delicados, tal como es el diseño y construcción de medidas de prevención, lo que adicionalmente es altamente controvertible en lo referido a los aspectos psicosociales (9).

#### **2.1.6. PRINCIPALES FACTORES DE RIESGOS ERGONOMICOS**

**Manipulación manual de cargas:** es la ejecución de manipulación

manual de una carga con levantamiento, transporte y levantamiento en forma continua y a diferentes distancias.

**Realización de movimientos repetidos:** Realizar movimientos repetitivos de corta o larga duración (de brazos, muñecas y otras articulaciones).

**Adopción de posturas forzadas y prolongadas:** la labor que realiza el técnico enfermería le obliga a mantenerse en posturas dolorosas o fatigantes, la mayoría de tiempo en su la jornada laboral, para alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo situados muy altos o muy bajos que van obligar a estirar mucho el brazo.

**Aplicación de fuerza:** el personal técnico en enfermería, va transportar, sujetar, levantar y empujar una carga por parte de uno o varios técnicos en enfermería, que van a conllevar a un riesgo propio, y así ocasionar una alta frecuencia de lesiones.

**Trabajar de pie:** el estar de pie va ser una postura natural que por sí misma no va llegar a ser un riesgo para la salud. No obstante, trabajar parados de manera constante puede conllevar a dolores en los pies, fatiga muscular general, dolor en la parte baja de la espalda, rigidez en el cuello, los hombros y otros problemas de salud (16-18).

### **2.1.7. FACTORES DE RIESGO ERGONOMICO EN ENFERMERÍA:**

Los técnicos en enfermería se enfrentan a condiciones laborales inadecuadas en su ambiente laboral, que pueden llevar a riesgos ergonómicos, como sobrecargas en los segmentos corporales. Se considera en factor de riesgo de los TME, el peso de los pacientes

cuando son trasladados o levantados con frecuencia van a formar factores de riesgo lo cuales van a ser trastornos musculoesqueléticos durante su larga duración en las labores (8).

Los profesionales de enfermería, insertados en la producción de salud, están expuestos a una diversidad de cargas productoras de desgaste. En lo que se refiere específicamente al ambiente hospitalario, mucho se ha discutido acerca de las condiciones inadecuadas de trabajo vigentes en gran parte de esas instituciones. El estudio apunta que los trabajadores de enfermería son sometidos a diferentes cargas de trabajo que generan procesos de desgaste y comprometen tanto la calidad de vida en el trabajo de enfermería, en cuanto a la calidad de la asistencia prestada (19).

#### **2.1.8. LESIONES MUSCULOESQUELÉTICOS (LME)**

Las lesiones músculoesqueléticas forman parte de problemas sumamente frecuente, pero en México no hay evidencias sobre su epidemiología; las fracturas fueron las principales causas, la cual represento alrededor de 85,964 hospitalizadas en hombres y en mujeres con el porcentaje de 52,042, en tanto que las luxaciones y esguinces su prevalencia en hombres fue de un 7,486 y en mujeres de 3,878 (20).

El personal técnico en enfermería es el más expuesto por el mismo hecho de cumplir sus funciones donde van estar sometidos a sobreesfuerzo, como asear al paciente, cambiarlo, curarle las heridas, sentarlo o

trasladarlos de un lugar a otro como; subirlo a la cama o a las sillas, transferirlo de una cama a otra, llevarlo al baño; estas actividades van involucrar posiciones inadecuadas (21).

Las lesiones son contusiones o distensiones. Una contusión muscular ocurre cuando un músculo está sujeto a una fuerza de compresión repentina y pesada, como un golpe directo en el músculo (22).

**El Síndrome del Túnel del Carpo:** Representa el 90% de las neuropatías por atrapamiento la cual es provocada por el atrapamiento del nervio mediano en el túnel del carpo a nivel de la muñeca. Se estima que mayormente los adultos en los Estados Unidos requieren tratamiento por esta neuropatía al año. Los factores físicos que van estar comprometidos van a incorporar la movimientos repetitivos, la fuerza, la postura, presión externa y vibraciones (23).

**La Lumbalgia:** También conocida como, dolor lumbar, es una de las quejas de salud más frecuentes en el mundo con una prevalencia anual del 38%. Su etiología es multifactorial y puede originarse en los discos intervertebrales, las articulaciones facetarias, entre otros (24).

**Las Tendinopatías:** son muy comunes en la práctica médica, y representan más del 30% de todas las consultas musculoesqueléticas. En esta implicación, la porción tendinosa de las unidades musculotendinosas pierde la arquitectura colágena normal que es reemplazada por un material mucinoso amorfo (25).

**Los Esguinces de Tobillo:** van a provocar dolor y ausentismo laboral lo que va conllevar a las limitaciones e inestabilidad de tobillo (26).

#### **2.1.8.1. Lesiones Musculoesqueléticas relacionados con el trabajo en personal de salud**

Los profesionales de enfermería que trabajan con carga de pacientes, específicamente durante las actividades de manipulación de éste desde el lecho del hospital hasta la silla de ruedas y viceversa, están expuestos a factores de riesgos motivados por la actividad y que, en ese caso, se confirma la relación de las actividades realizadas con las quejas de los profesionales de los dolores en diferentes partes del cuerpo (27).

## **2.2 Antecedentes**

### **2.2.1. Antecedentes Internacionales:**

En el 2016, en Chile, se hizo una investigación con el propósito de lograr una incorporación al control de salud del trabajador dedicado a la atención hospitalaria y un seguimiento propiamente, ya que se evidenciaron posibles falencias y riesgos que puedan perjudicar su estado de salud. En esta investigación se evaluaron a 782 trabajadores donde se obtuvo un 18,6% en trabajadores expuestos a posturas incómodas, 14,2% en movimientos repetitivos, 23,7% a una exposición de turnos y un 10,7% a una exposición al ruido en el ambiente laboral (28).

En el 2015, en Colombia, se efectuó una investigación con la finalidad de identificar la aparición de trastornos osteomusculares en auxiliares de enfermería que trabajan en la unidad de cuidados intensivos. En esta investigación se evaluó a 86 técnicos en enfermería, la mayor frecuencia se encontró en los técnicos de enfermería de la unidad de cuidados intensivos lo cual presentaron una alta prevalencia de trastorno osteomuscular (79%), las partes más afectadas fueron la espalda inferior (24,5%), y la espalda superior (17,5 %). La mayoría de los técnicos fueron diagnosticados con incapacidad médica (65%) (21).

En el 2015, en México, se desarrolló un estudio con la finalidad de verificar factores asociados en la aparición de lesiones músculo-esqueléticas por carga en trabajadores hospitalarios. Se evaluó a 48 trabajadores, la media de edad en hombres fue de 29,1+6,7 y en mujeres 26,5+6,9. El turno matutino tiene mayor actividad laboral. El 43,75% eran paramédicos y el 22,92% enfermeras. La parte más afectada fue la espalda en los camilleros y paramédicos; en enfermería se encuentra más molestias en pies y piernas. El 81,9% no usa un equipo de resguardo contra lesiones en espalda. El 91,67% hace referencia de capacitación para el desarrollo de actividades de cargas dentro del hospital (3).

En el 2014, en Argentina, se llevó a cabo una investigación con la intención de Asociar los trastornos musculoesqueléticos y los factores de riesgo ergonómicos en personal de enfermería de una clínica en la Costa Atlántica. Se evaluaron a 111 trabajadores de enfermería, el 73,9% de los profesionales en enfermería que ejercen su labor en el hospital es técnico en enfermería, el grupo más afectado son las mujeres con el 84,7%, entre las edades de 30 años, en la cual 42,3% va laborar menor a un año en el hospital, otros técnicos en enfermería van a trabajar entre 41 a 60 horas (58,6%). El 49,5% de los técnicos en enfermería presento dolores musculares en los últimos 12 meses, la mayor frecuencia fue a nivel de espalda (37,8%) y el cuello (16,2%). Durante sus horas de trabajo, el 39,6% está expuesto a cargas de pesos mayores a los permitidos para varones y mujeres. Se encontró una asociación

significativa entre la carga física laboral y el riesgo de presentar síntomas de espalda y mano-muñeca derecha (8).

En el 2011, en Brasil, se elaboró un estudio con la finalidad de mapear los riesgos ergonómicos para trabajadores de enfermería durante procedimientos de movimiento y remoción de pacientes adultos internados en un hospital universitario. El estudio evaluó a 123 técnicos en enfermería, la mayor frecuencia fue un 55,3% que presentaron medio y mucho riesgo ergonómico. De las áreas investigadas, terapia intensiva y cardiología presento un mayor riesgo ergonómico, y un 83,3% de los técnicos en enfermería presentaron riesgo ergonómico muy alto (7).

En el 2011, en Brasil, se ejecutó un estudio con la intención de identificar los factores de riesgo en el trabajo y problemas de salud percibidos. En esta investigación se examinaron a 99 trabajadoras, se obtuvo que el 93% es del sexo femenino, el 64% está comprendida en el grupo de edad de 31 a 50 años, el 39% es soltera y el 39% casada. En este contexto, se destaca mayor porcentaje de trabajadores actuantes en los servicios de internación en enfermería y en unidad de terapia intensiva, con 46,5% y 34,3% respectivamente. Con respecto al contrato de trabajo, se observa que la mayoría es estatutaria (67,7%); seguido del 30,3% de otros tipos de contratos. En cuanto al número de vínculos laborales, se resalta que el 60,6% de los trabajadores más de un vínculo. En lo que se refiere al tipo de jornada, si el 28% tiene régimen de trabajo

diario, el 37,4% prestan turnos diurnos y 34,3% plantones nocturnos (19).

### **2.2.2. Antecedentes Nacionales:**

En el año 2017, en Perú, se hizo un estudio con el fin de comparar niveles de factores ergonómicos en UCI general y UCI neurocrítico. El estudio tuvo como población a 35 enfermeras, donde el 17.1% presento un nivel bajo, el 48.6% un nivel medio y el 34.3% indicaron nivel alto de factores ergonómicos en el área de medicina general y el 37.1% presento un nivel bajo, el 51.4% un nivel medio y el 11.4% indicaron nivel alto de factores ergonómicos en la UCI neurocrítico, además se evidencio que, el 11.4% presento un nivel bajo, el 54.3% un nivel medio y el 34.3% indicaron nivel alto de ergonomía geométrica en la UCI de medicina general y el 40% presento un nivel bajo, el 51.4% un nivel medio y el 8.6% indicaron nivel alto de ergonomía geométrica en la UCI neurocrítico (29).

En el 2017, en Perú, se llevó a cabo un estudio con el propósito de poder determinar la relación entre los factores de riesgos ergonómicos y las sintomatologías músculoesqueléticas en enfermeras asistenciales del Hospital Regional de Loreto. En este estudio se evaluaron a 63 enfermeras donde se evidencio que las enfermeras asistenciales, tienen una predisposición baja a: bipedestación prolongada con un 38,1%, exposición al esfuerzo físico sin la aplicación de la mecánica corporal con el 50,0%,

posturas forzadas y prolongadas 53,9%. De acuerdo a la sintomatologías músculo esqueléticas en las enfermeras se evidencio que el 55,6% son cervicálgias, 68,3% dorsalgia y un 58,7% lumbalgia (30).

En el 2017, en Perú, se efectuó un estudio con el objetivo de determinar los riesgos ergonómicos en el personal de enfermería del Hospital San Juan de Dios. El estudio obtuvo a 100 técnicos en enfermería. Los riesgos ergonómicos según su clasificación: ergonomía ambiental, ergonomía biométrica y ergonomía temporal fueron moderados en 57%; 42% y 43% respectivamente, alcanzando de manera global un 48% son moderados (31).

En el 2014, en Perú, se ejecutó un estudio con el propósito de determinar el riesgo ergonómico que influye en la salud ocupacional del personal de enfermería en sala de operaciones del Hospital III Daniel Alcides Carrión Essalud. En lo cual se evaluó a 33 enfermeros, el riesgo ergonómico en el técnico en enfermería del servicio de sala de operaciones, presento mayormente una carga física sobre esfuerzo físico y/o postura promedio; la mitad presento requerimientos excesivos de fuerza; más de la mitad obtuvo requerimientos excesivos de movimiento promedio y posturas inadecuada durante su jornada laboral promedio. La gran parte de técnicos en enfermería presento riesgos ergonómicos con ausentismo laboral (32).

## **CAPÍTULO III: METODOLOGÍA**

### **3.1. Diseño del Estudio:**

Estudio descriptivo de tipo transversal.

### **3.2. Población:**

Se estudió a cada técnico en enfermería que trabajaban en el Hospital Domingo Olavegoya de Jauja, Perú; durante el mes de setiembre del 2018. La población total de técnicos en enfermería fue de (N=350).

#### **3.2.3. Criterios de Inclusión:**

- Técnicos en enfermería que asumieron voluntariamente su participación en este estudio, previa firma de un consentimiento informado (Anexo 1).
- Técnicos en enfermería que realizaron función asistencial correspondiente a su profesión.
- Técnicos en enfermería que tuvieron como mínimo, un año de tiempo de servicio.
- Técnicos en enfermería de ambos sexos.

### 3.2.4. Criterios de Exclusión:

- Técnicos en enfermería que realizaban funciones administrativas.
- Técnicos en enfermería que presentaron enfermedades musculo-esqueléticas y neurodegenerativas.
- Técnicos en enfermería que tuvieron alguna indicación médica que implica limitaciones en el desempeño de sus funciones.
- Técnicos en enfermería que se encontraban de vacaciones, descansos médicos, licencias, permisos y otros, al momento de la evaluación.

### 3.3. Muestra:

Se evaluaron a 119 Técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja, durante el tiempo descrito. Se empleó el muestreo no probabilístico por conveniencia.

### CÁLCULO DEL TAMAÑO MUESTRAL:

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

Dónde:

N	:	Total de la población
$Z_{\alpha}^2$	:	Nivel de Confianza (escala de 1 DE para un IC de 95% ( $1,96^2$ ))
p	:	Proporción esperada. $p = 0,114$ (11,4% <sup>18</sup> )
q	:	Complemento de la proporción ( $1 - p = 0,886$ )
d	:	Margen de error (5% = 0,05)

Entonces Tenemos:

$$n = \frac{350 \times 1,96^2 \times 0,114 \times 0,886}{0,05^2 \times (350 - 1) + 1,96^2 \times 0,114 \times 0,886}$$

$$n = 108$$

Agregando el 10% de la muestra para casos de pérdidas y/o deserciones

:

$$n = 108 + 10\%(108)$$

$$n = 108 + 10,8$$

$$n = 118,8$$

**n = 119 sujetos de estudio**

## Operacionalización de Variables:

Variable	Definición Operacional	Instrumento de Medición	Escala de Medición	Forma de Registro
<b><u>Principal:</u></b>  Riesgo Ergonómico	Evalúa posturas estáticas y dinámicas, su aplicación previene riesgos o lesiones asociadas a la postura	Método REBA	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inapreciable (1)</li> <li>• Bajo (2-3)</li> <li>• Medio (4-7)</li> <li>• Alto (8-10)</li> <li>• Muy Alto (11-15)</li> </ul>
<b><u>Secundarias:</u></b>  Sexo	Característica fisiológica que diferencia al varón de la mujer.	Ficha de recolección de datos	Binaria	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Edad	Tiempo de vida en años, transcurrido desde el nacimiento	Ficha de recolección de datos	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 a 30 años</li> <li>• 31 a 40 años</li> <li>• 41 a 60 años</li> </ul>
Índice de masa corporal	Relación que existe entre el peso y la talla de una persona.	Formula $\text{Peso/Talla}^2$	Continua	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delgadez (&lt;16-&gt;17)</li> <li>• Normal (18.5)</li> <li>• Sobrepeso (&gt;25)</li> <li>• Obesidad (&gt;30-&gt;40)</li> </ul>
Área de trabajo	Lugar en el que labora el personal.	Ficha de recolección de datos	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UCI</li> <li>• Medicina General</li> <li>• Cirugía</li> <li>• Otros</li> </ul>
Condición laboral	Tipo de régimen laboral al que está sujeto el trabajador.	Ficha de recolección de datos	Nominal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombrado</li> <li>• Contrato Administrativo de Servicios</li> <li>• Tercero</li> </ul>
Tiempo de servicio	Tiempo transcurrido del	Ficha de recolección	Discreta	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 año</li> <li>• 1 a 2 años</li> <li>• 3 a 5 años</li> </ul>

	trabajador, desde su incorporación, hasta la actualidad.	de datos		• > 5 años
--	--	----------	--	------------

### 3.4. Procedimientos y Técnicas

Se solicitó los permisos correspondientes al Director General del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja, con la finalidad de brindar las facilidades para la ejecución del presente trabajo de investigación. Asimismo, se coordinó las facilidades con el Jefe de cada área de trabajo.

Se explicó a todos los técnicos en enfermería el propósito de esta investigación; así como los factores de riesgo que puedan causar en un futuro para su salud física.

Se realizó la entrega del consentimiento informado a cada uno de los técnicos de enfermería, a fin de informar acerca de los riesgos y beneficios que conllevaría la aplicación de esta investigación.

Se entrevistó a cada técnico de enfermería de forma confidencial, donde se le realizó una serie de preguntas donde se obtuvo las variables del estudio como el sexo, la edad, el índice de masa corporal, el área de trabajo, la condición laboral y el tiempo de servicio, y los datos fueron registrados en una ficha de recolección de datos (Anexo 3).

Se empleó un equipo antropométrico (balanza mecánica de plataforma) de marca Precisur para poder obtener el peso y la talla de cada técnico en enfermería (Anexo 3).

### **INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN:**

Para poder identificar el riesgo ergonómico se empleó el método REBA- "Rapid Entire Body Assessment", es el análisis postural para evaluar actividades de trabajo. El riesgo de lesión musculoesquelética está asociado con las posturas registradas, va hacer una evaluación ergonómicamente completa a nivel de su trabajo, puede ser uno de los principales factores para implementar el cambio, entonces la disponibilidad de las técnicas de campo sensibles a las tareas son de gran ayuda para el practicante de la ergonomía (33).

Este método nos va a permitir analizar el conjunto de posiciones que van ser adoptados por los miembros superiores tanto en (brazo, antebrazo, muñeca), del tronco, el cuello y de las piernas. Por lo tanto, se considera diferentes factores para obtener una puntuación final en la postura, como la carga o fuerza manejada, el tipo de agarre o el tipo de actividad muscular realizada por el técnico en enfermería. Evalúa tanto posturas estáticas como dinámicas, e incorporara novedades de la posibilidad de indicar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables (34).

El método REBA va a dividir las regiones del cuerpo en dos grandes

grupos. El grupo A indica puntuaciones del tronco, cuello y piernas. El método comienza con la valoración y puntuación individual de los miembros del grupo A. En tanto el grupo B incorpora puntuaciones de los miembros superiores (brazo, antebrazo y muñeca). No olvidar que el método analiza también una única parte del cuerpo, bien lado derecho o izquierdo, solo se puntuará un único brazo, antebrazo y muñeca, para cada posición (34).

Para el resultado de la carga o fuerza se modificará la puntuación asignada al grupo A (tronco, cuello y piernas), si solo si la carga no supera los 5 kilogramos de peso, por lo tanto no aumentara las puntuaciones (34).

#### **CONFIABILIDAD:**

El método REBA es una herramienta de evaluación ergonómica que emplea un proceso sistemático para evaluar las posturales de cuerpo entero y los riesgos asociados con las tareas laborales. Su método de observación tiene una tasa de confiabilidad del 62-85% y está diseñado para facilitar y se utiliza especialmente en trabajos que cambian rápidamente (35).

Los datos recolectados fueron registrados en una hoja de cálculo de Microsoft Excel 2010, con la finalidad de elaborar una base de datos para su posterior análisis estadístico.

### **3.5. Aspectos Éticos:**

Para el desarrollo de esta investigación, se ha aprobado previamente por la Escuela Profesional de Tecnología Médica de la Universidad Alas Peruanas. Asimismo, los técnicos en enfermería han participado de manera voluntaria, mediante la firma de un consentimiento informado.

### **3.6. Plan de Análisis de Datos:**

Los datos fueron analizados mediante el programa estadístico SPSS versión 23.0. Se determinó medidas de tendencia central y de dispersión. Se empleó tablas de frecuencia y de contingencia. Se determinó la asociación entre variables a través de la prueba chi cuadrado para las variables cualitativas, considerando estadísticamente significativo los valores de  $p < 0,05$ .

## CAPÍTULO IV: DISCUSIÓN DE RESULTADOS

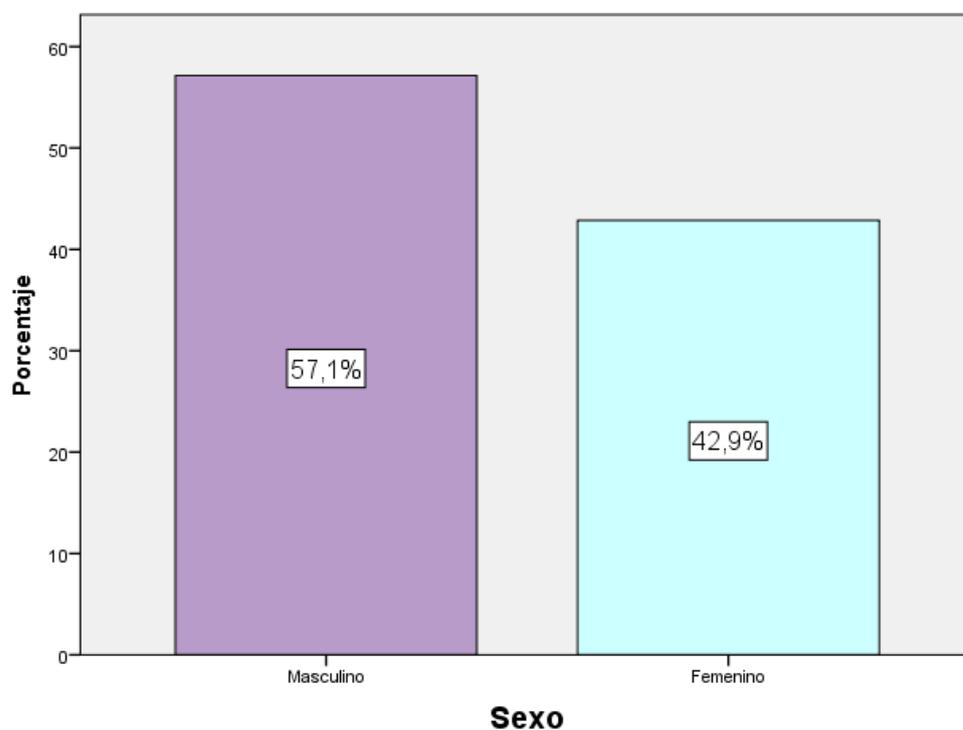
### 4.1. Resultados

**Tabla 1. Distribución de la muestra según el sexo.**

Sexo	n	%
Masculino	68	57,1
Femenino	51	42,9
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

Se evaluaron a 119 técnicos en enfermería que trabajaban en el Hospital Domingo Olavegoya de Jauja, de los cuales 68 (57,1%) fueron varones y 51 (42,9%) fueron mujeres (Tabla 1).

**Gráfico 1. Distribución de la muestra según el sexo.**

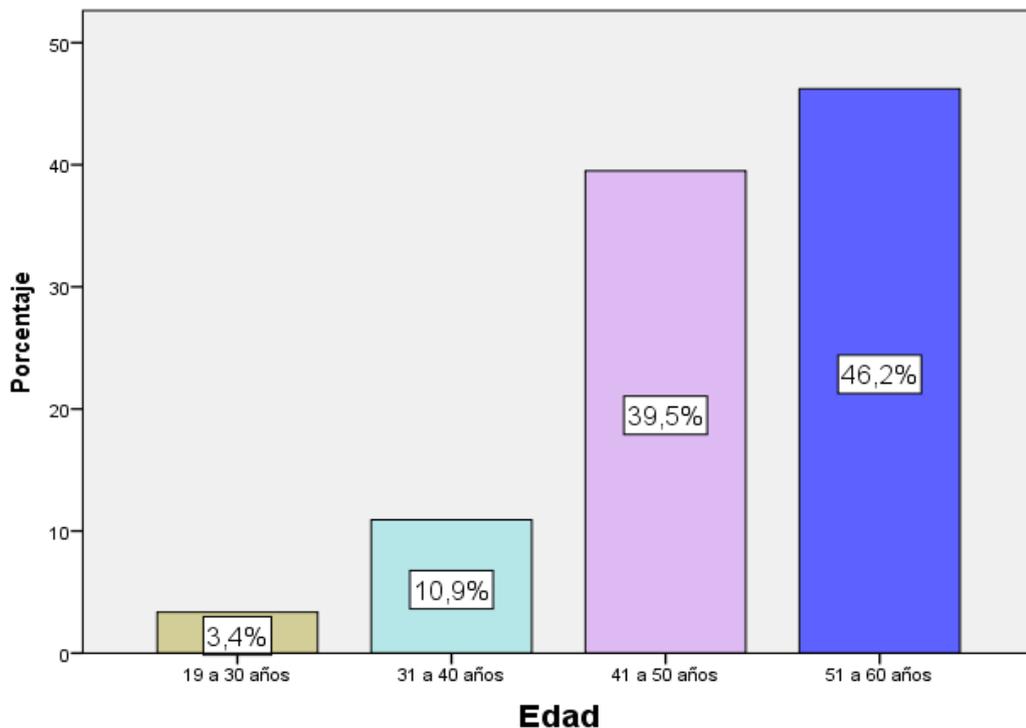


**Tabla 2. Distribución de la muestra según la edad.**

Edad	n	%
19 - 30 años	4	3,4
31 - 40 años	13	10,9
41 - 50 años	47	39,5
51 - 60 años	55	46,2
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

El promedio de las edades de los técnicos en enfermería fue de  $48,12 \pm 8,3$  años, con una mediana de 50 años, una moda de 55 años y un rango de edades entre 19 a 60 años. El 3,4% de los técnicos en enfermería tenían entre 19 a 30 años, el 10,9% tenían entre 31 a 40 años, el 39,5% tenían entre 41 a 50 años y el 46,2% de los técnicos en enfermería tuvieron entre 51 a 60 años, siendo éste último, el grupo etario más representativo (Tabla 2).

**Gráfico 2. Distribución de la muestra según la edad.**

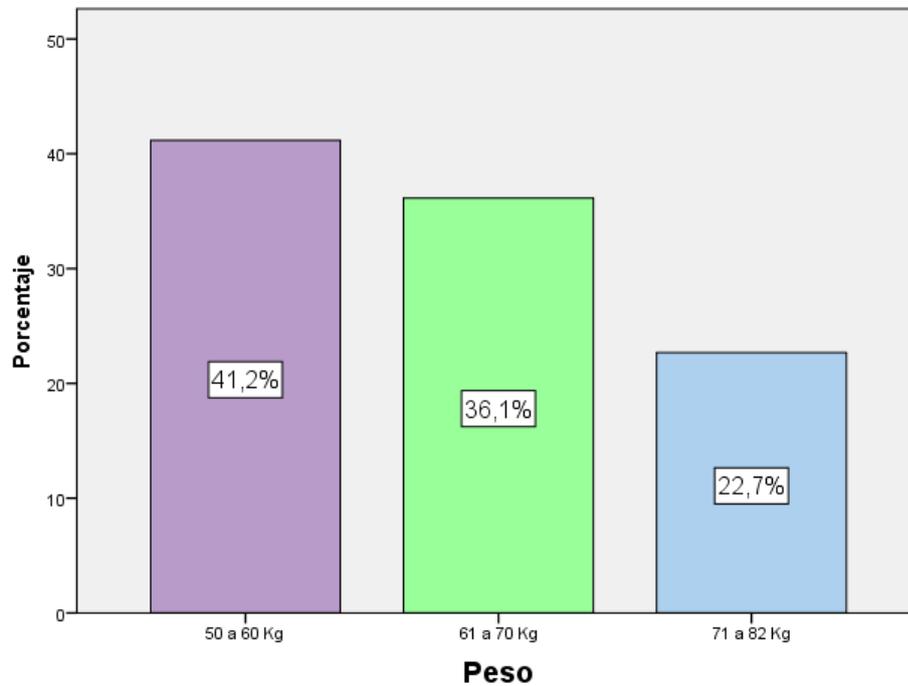


**Tabla 3. Distribución de la muestra según el peso.**

Peso	n	%
50 a 60 Kg	49	41,2
61 a 70 Kg	43	36,1
71 a 82 Kg	27	22,7
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

El promedio del peso de los técnicos en enfermería fue de  $64,14 \pm 8,4$  Kg, con una mediana de 63 Kg, una moda de 55 Kg y un rango de peso entre 50 a 82 kg. El 41,2% de los técnicos en enfermería pesaron entre 50 a 60 Kg, el 36,1% pesaron entre 61 a 70 Kg y el 22,7% pesaron entre 71 a 82 Kg (Tabla 3).

**Gráfico 3. Distribución de la muestra según el peso.**

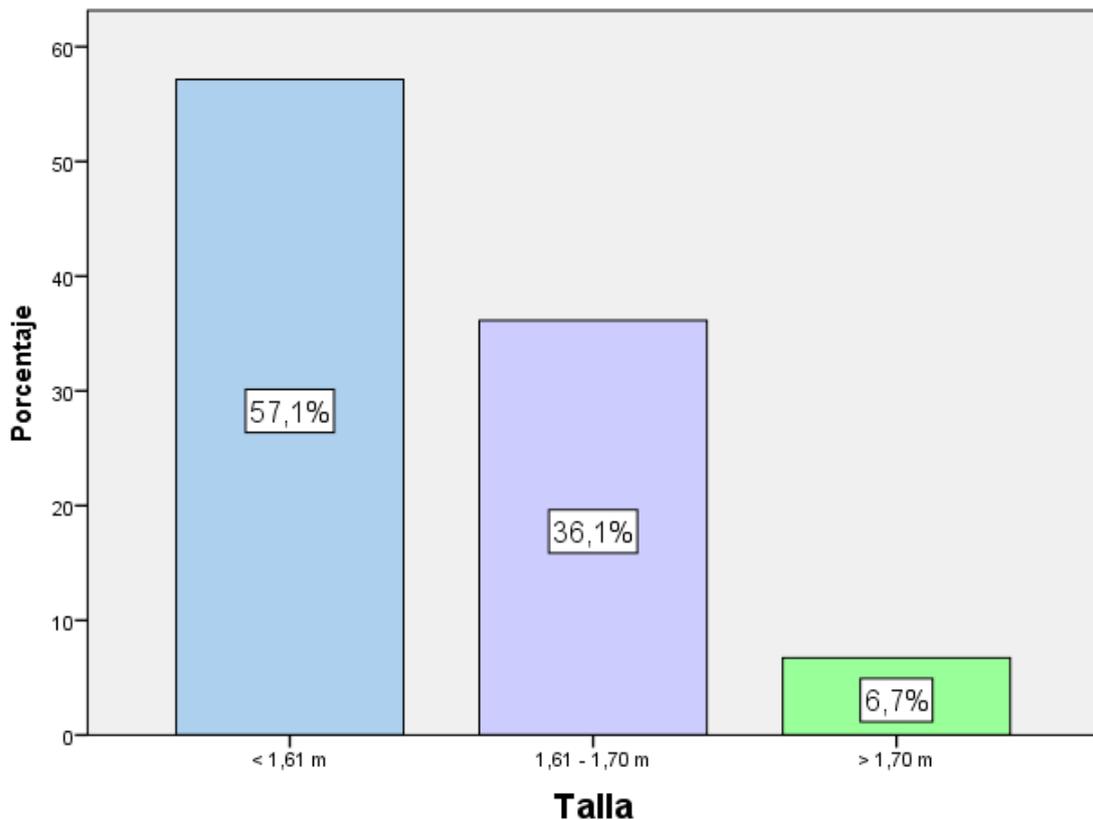


**Tabla 4. Distribución de la muestra según la talla.**

Talla	n	%
<1,61 m	68	57,1
1,61 – 1,70 m	43	36,1
>1,70 m	8	6,7
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

El promedio de la talla de los técnicos en enfermería fue de  $1,59 \pm 0,07$  talla, con una mediana de 1,60 m, una moda de 1,50 m y un rango de talla entre <1,61 m a >1,70 m. El 57,1% de los técnicos en enfermería medían menos de 1,61 m, el 36,1% medían entre 1,61 – 1,70 m y el 6,7% medían más de 1,70 m (Tabla 4).

**Gráfico 4. Distribución de la muestra según la talla.**

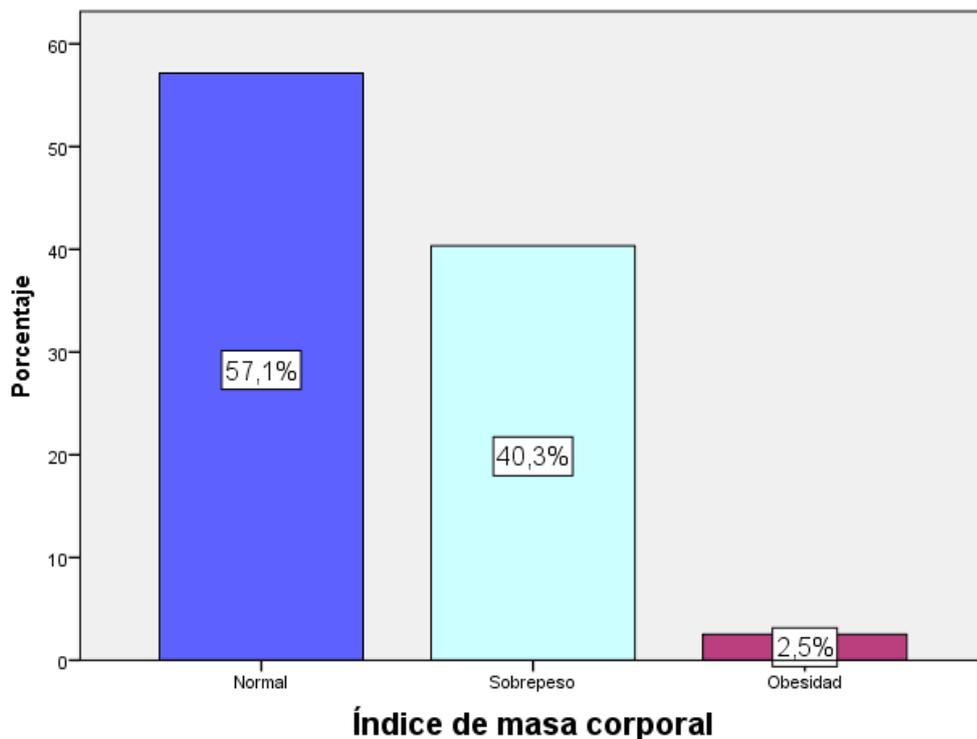


**Tabla 5. Distribución de la muestra según el índice de masa corporal.**

Índice de masa corporal	n	%
Normal	68	57,1
Sobrepeso	48	40,3
Obesidad	3	2,5
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

El promedio del índice de masa corporal de los técnicos en enfermería fue de  $24,99 \pm 1,77$ , con una mediana de 24,8, una moda de 24,44 y un rango de índice de masa corporal entre 20,99 y 31,25. El 57,1% de los técnicos en enfermería tuvieron IMC normal, mientras que el 40,3% tuvo sobrepeso y el 2,5% tuvo obesidad (Tabla 5).

**Gráfico 5. Distribución de la muestra según el índice de masa corporal.**

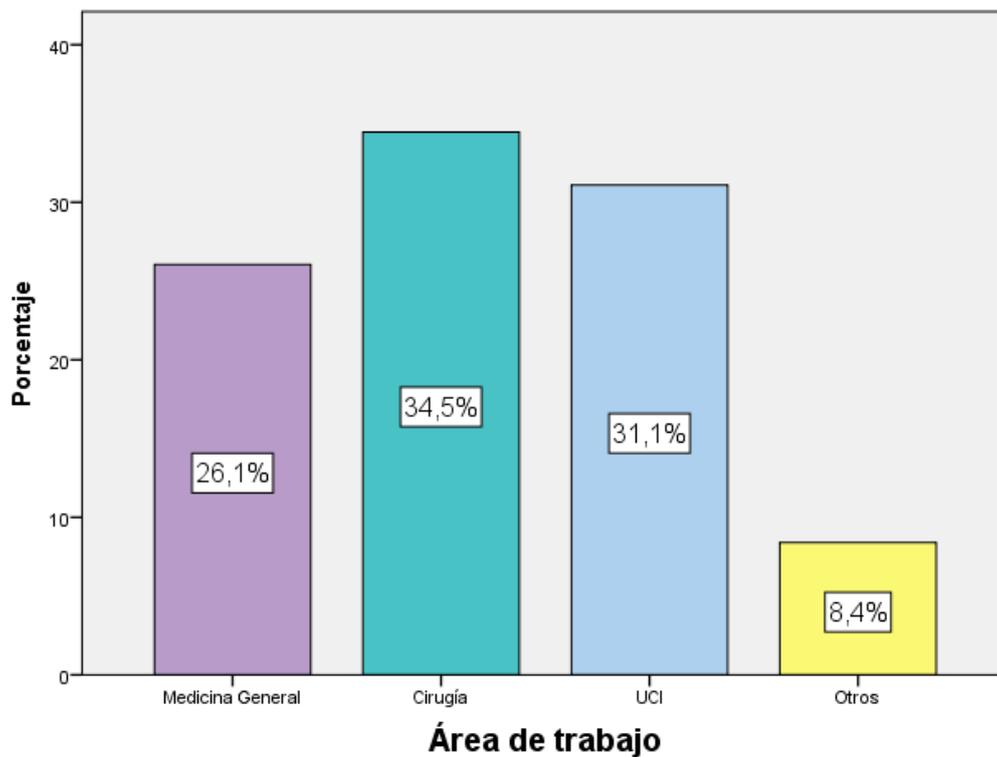


**Tabla 6. Distribución de la muestra según el área de trabajo.**

Área de trabajo	n	%
Medicina General	31	26,1
Cirugía	41	34,5
UCI	37	31,1
Otros	10	8,4
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

En cuanto al área de trabajo de todos los técnicos en enfermería evaluados, 31 fueron de medicina general, lo que representa el 26,1%, 41 fueron de cirugía, lo que representa el 34,5%, 37 fueron de UCI, lo que representa el 31,1% y 10 fueron de otras áreas de trabajo, lo que representa un 8,4% (Tabla 6).

**Gráfico 6. Distribución de la muestra según el área de trabajo.**

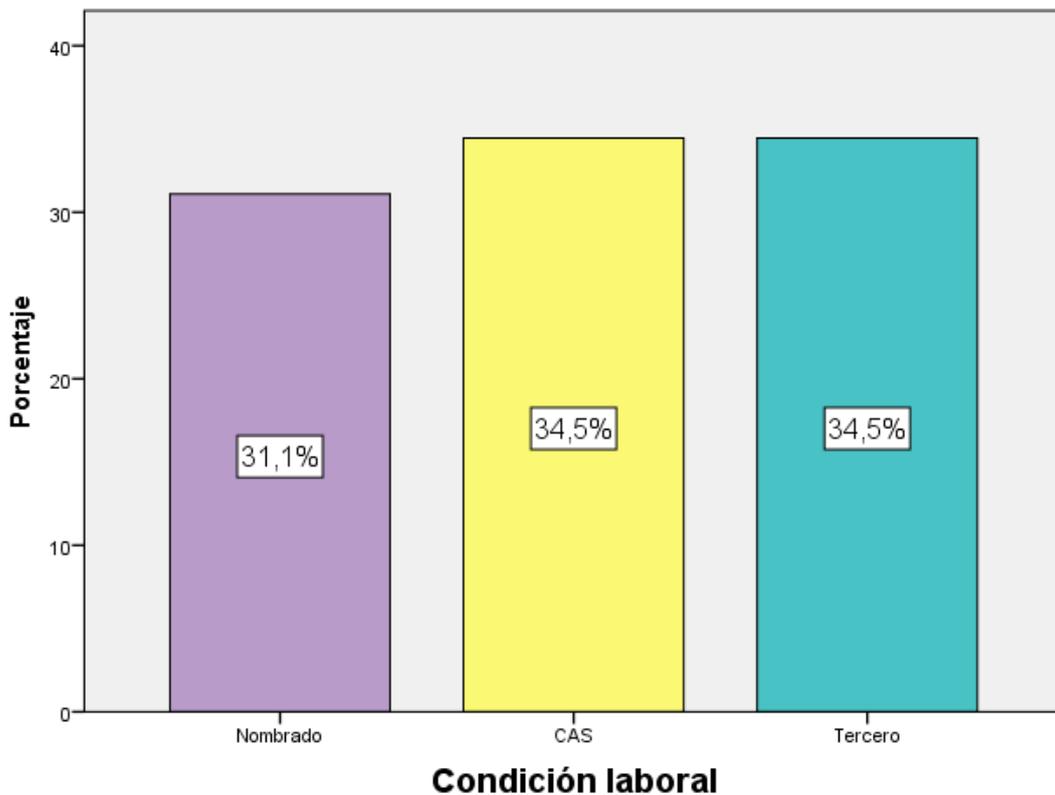


**Tabla 7. Distribución de la muestra según su condición laboral.**

Condición laboral	n	%
Nombrado	37	31,1
CAS	41	34,5
Tercero	41	34,5
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

En relación a su condición laboral de los técnicos en enfermería, 37 eran nombrados, lo que representa el 31,1%, mientras que 41 técnicos en enfermería trabajaban por CAS, lo que representa el 34,5% y el restante que eran 41 que trabajaban por tercero, lo que representa el 34,5% evaluados durante el estudio (Tabla 7).

**Gráfico 7. Distribución de la muestra según su condición laboral.**

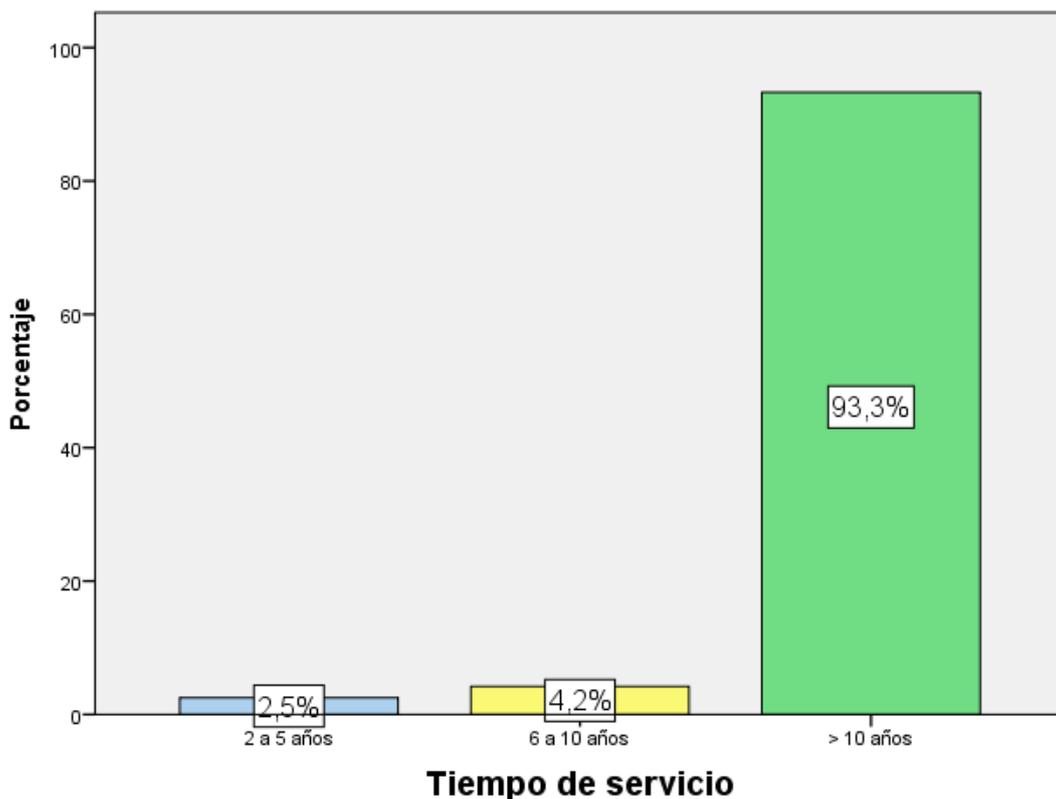


**Tabla 8. Distribución de la muestra según el tiempo de servicio.**

Tiempo de servicio	n	%
2 a 5 años	3	2,5
6 a 10 años	5	4,2
>10 años	111	93,3
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

El promedio del tiempo de servicio de los técnicos en enfermería fue de  $18,97 \pm 5,4$  años, con una mediana de 20 años, una moda de 19 años y un rango de tiempo de servicio entre 2 y 29 años. El 2,5% de los técnicos en enfermería tuvieron un tiempo de servicio entre 2 a 5 años, el 4,2% tuvieron un tiempo de servicio entre 6 a 10 años y el 93,3% mayor a 10 años de tiempo de servicio (Tabla 8).

**Gráfico 8. Distribución de la muestra según el tiempo de servicio.**

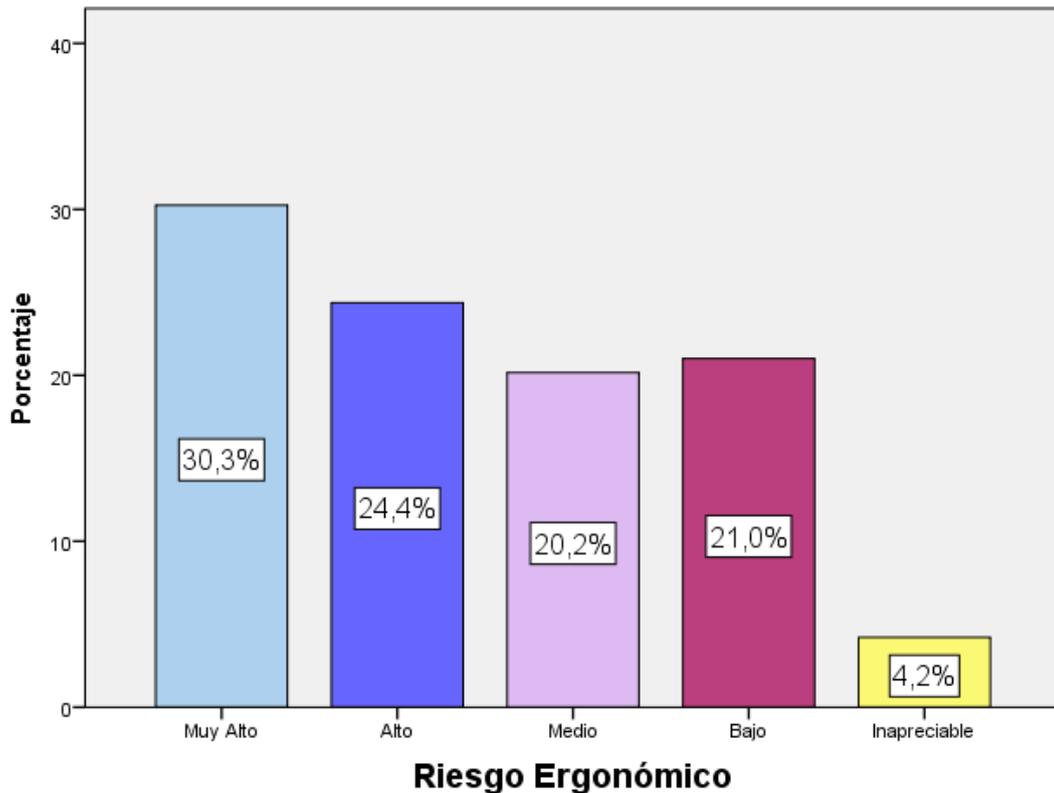


**Tabla 9. Frecuencia del riesgo ergonómico.**

Riesgo ergonómico	n	%
Muy alto	36	30,3
Alto	29	24,4
Medio	24	20,2
Bajo	25	21,0
Inapreciable	5	4,2
<b>Total</b>	<b>119</b>	<b>100,0</b>

En esta investigación se encontró un 30,3% de técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 24,4% con riesgo ergonómico alto, 20,2% con riesgo ergonómico medio y 21,0% con riesgo ergonómico bajo (Tabla 9).

**Gráfico 9. Frecuencia del Riesgo ergonómico.**

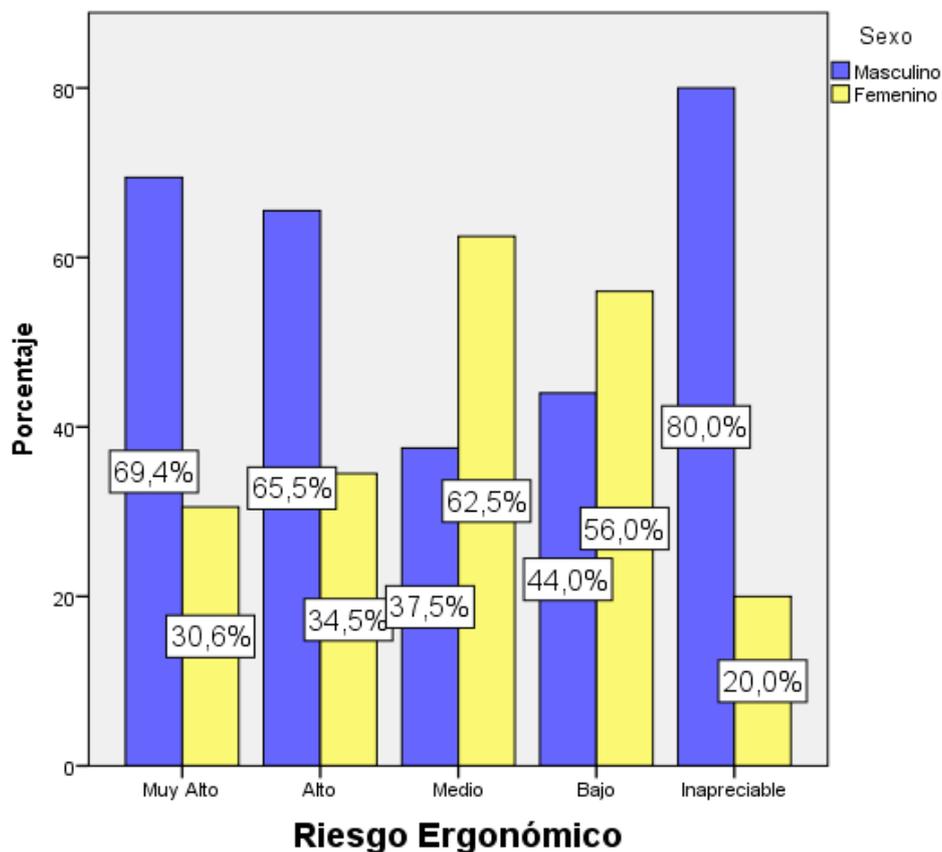


**Tabla 10. Frecuencia del riesgo ergonómico según el sexo.**

Sexo	Riesgo Ergonómico										Total	
	Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Inapreciable			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Masculino	25	69,4%	19	65,5%	9	37,5%	11	44,0%	4	80,0%	68	57,1%
Femenino	11	30,6%	10	34,5%	15	62,5%	14	56,0%	1	20,0%	51	42,9%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>24</b>	<b>100,0%</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>	<b>100,0%</b>

En relación al sexo de los 36 técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 25 (69,4%) fueron varones y 11 (30,6%) fueron mujeres (Tabla 10). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre riesgo ergonómico y el sexo de los técnicos en enfermería ( $p=0,046$ ) siendo los varones, los más propensos a presentar riesgo ergonómico.

**Gráfico 10. Frecuencia del riesgo ergonómico según el sexo.**

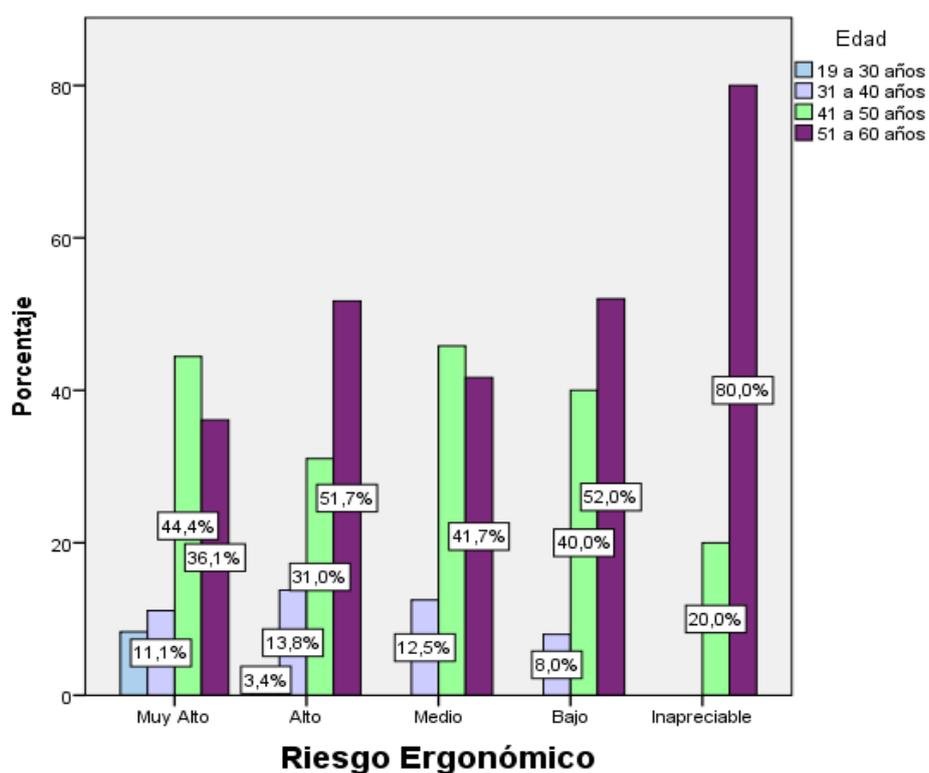


**Tabla 11. Frecuencia del riesgo ergonómico según la edad.**

Edad	Riesgo Ergonómico										Total	
	Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Inapreciable			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
19 a 30 años	3	8,3%	1	3,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	4	3,4%
31 a 40 años	4	11,1%	4	13,8%	3	12,5%	2	8,0%	0	0,0%	13	10,9%
41 a 50 años	16	44,4%	9	31,0%	11	45,8%	10	40,0%	1	20,0%	47	39,5%
51 a 60 años	13	36,1%	15	51,7%	10	41,7%	13	52,0%	4	80,0%	55	46,2%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>24</b>	<b>100,0%</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>	<b>100,0%</b>

En cuanto a la edad de los técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 3 (8,3%) tuvieron entre 19 a 30 años, 4 (11,1%) tuvieron entre 31 a 40 años, 16 (44,4%) tuvieron entre 41 a 50 años y 13 (36,1%) tuvieron entre 51 a 60 años, siendo los de 41 a 50 años el grupo más representativo (Tabla 11).

**Gráfico 11. Frecuencia del riesgo ergonómico según la edad.**

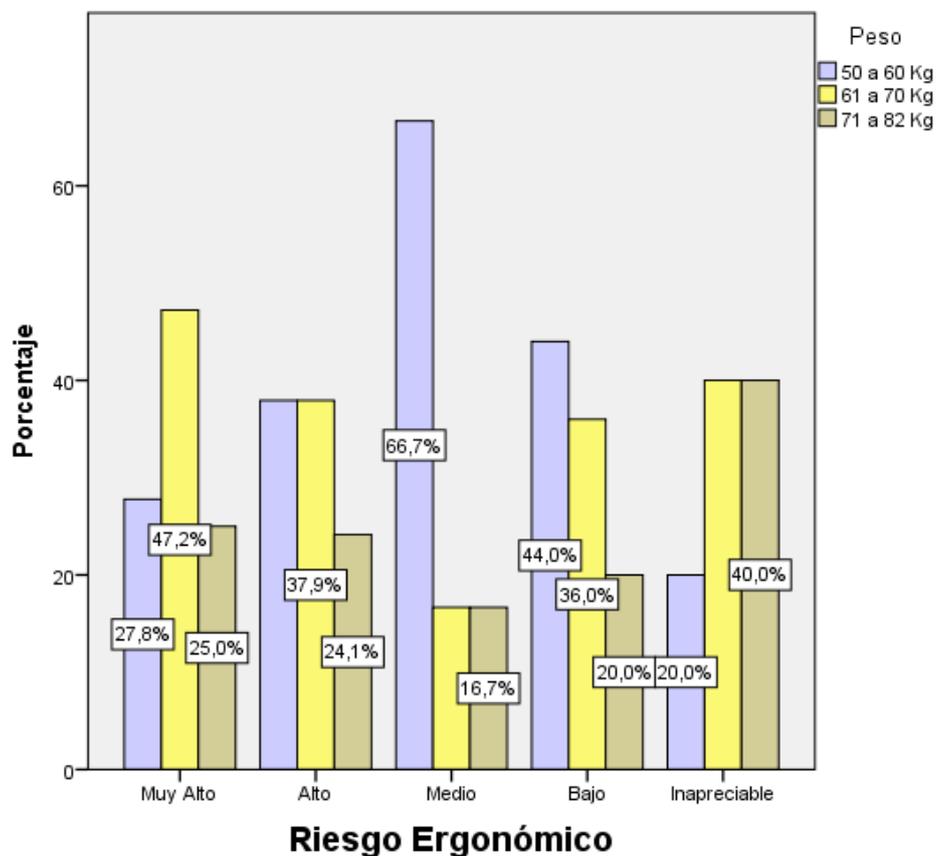


**Tabla 12. Frecuencia del riesgo ergonómico según peso.**

Peso	Riesgo Ergonómico										Total	
	Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Inapreciable			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
50 a 60 kg	10	27,8%	11	37,9%	16	66,7%	11	44,0%	1	20,0%	49	41,2%
61 a 70 kg	17	47,2%	11	37,9%	4	16,7%	9	36,0%	2	40,0%	43	36,1%
71 a 82 kg	9	25,0%	7	24,1%	4	16,7%	5	20,0%	2	40,0%	27	22,7%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>24</b>	<b>100,0%</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>	<b>100,0%</b>

En cuanto al peso de los técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 10 (27,8%) tuvieron entre 50 a 60 kg, 17 (47,2%) tuvieron entre 61 a 70 kg, 9 (25,0%) tuvieron entre 71 a 82 kg, siendo los de 61 a 70 kg el grupo más representativo (Tabla 12).

**Gráfico 12. Frecuencia del riesgo ergonómico según el peso.**

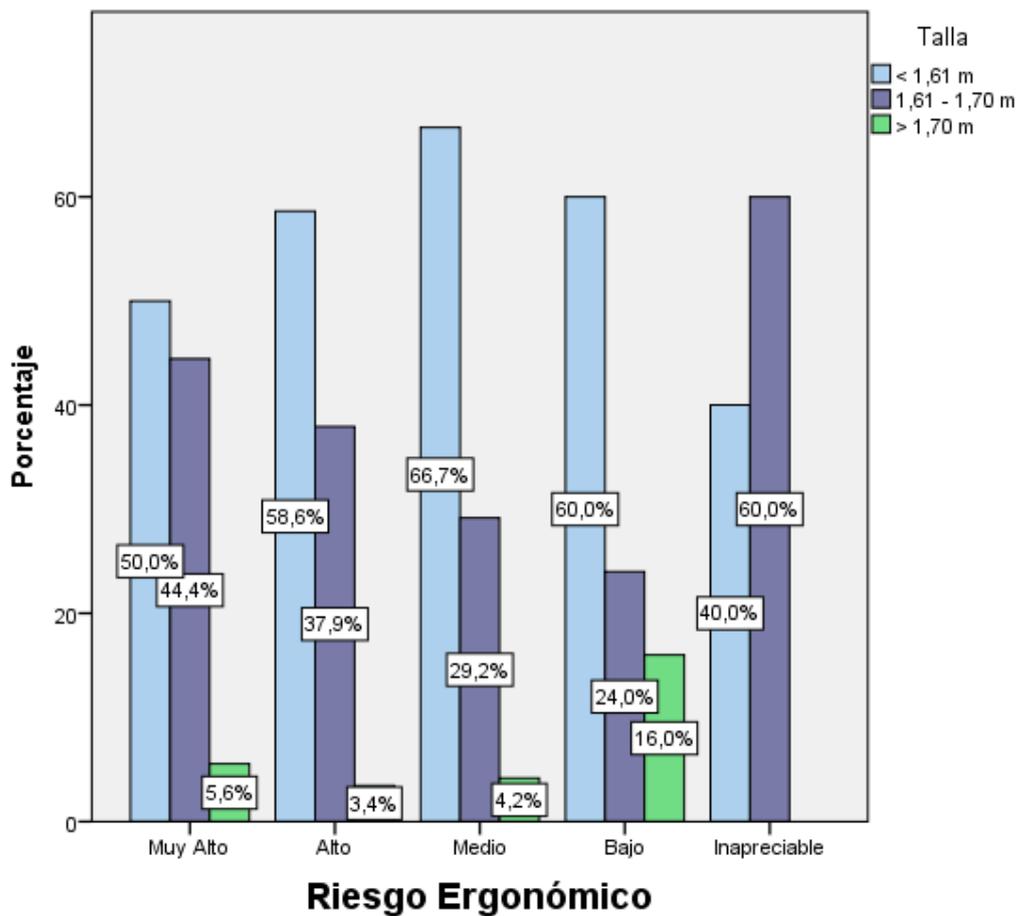


**Tabla 13. Frecuencia del riesgo ergonómico según la talla.**

Talla	Riesgo Ergonómico										Total	
	Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Inapreciable			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<1,61 m	18	50,0%	17	58,6%	16	66,7%	15	60,0%	2	40,0%	68	57,1%
1,61 – 1,70 m	16	44,4%	11	37,9%	7	29,2%	6	24,0%	3	60,0%	43	36,1%
>1,70 m	2	5,6%	1	3,4%	1	4,2%	4	16,0%	0	0,0%	8	6,7%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>24</b>	<b>100,0%</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>	<b>100,0%</b>

En relación a la talla de los técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 18 (50,0%) midieron menos de 1,61 m, 16 (44,4%) midieron 1,61 – 1,70 m y 2 (5,6%) midieron mayor a 1,70 m (Tabla 13).

**Gráfico 13. Frecuencia del riesgo ergonómico según talla.**

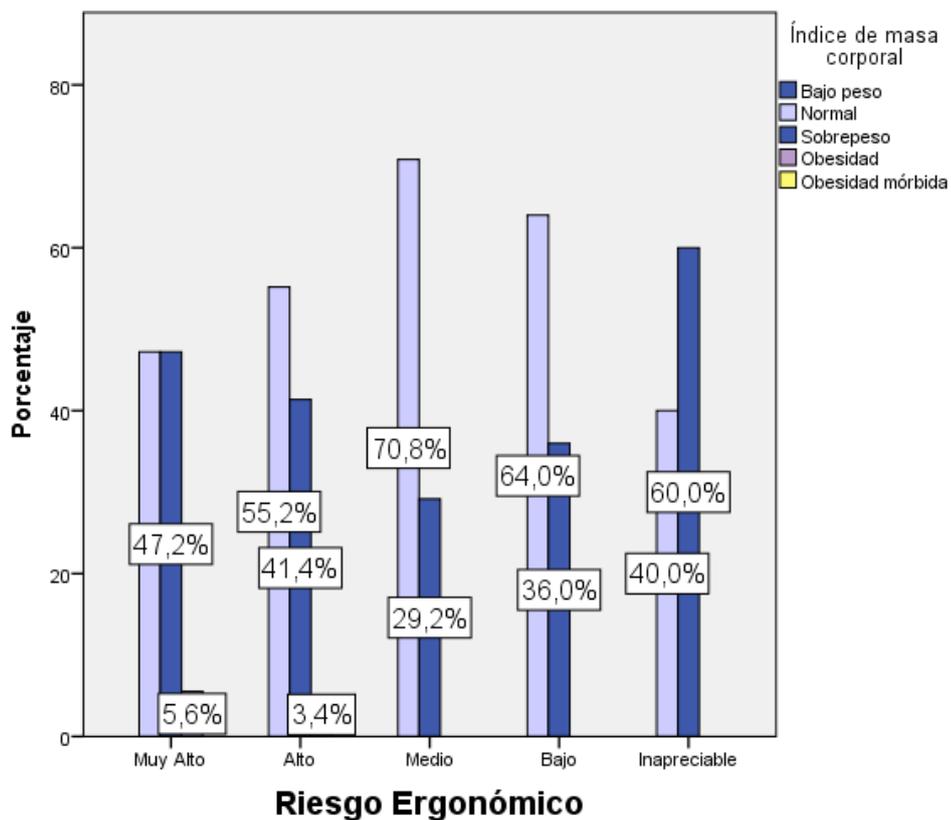


**Tabla 14. Frecuencia del riesgo ergonómico según el índice de masa corporal.**

Índice de masa corporal	Riesgo Ergonómico										Total	
	Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Inapreciable		n	%
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%		
Normal	17	47,2%	16	55,2%	17	70,8%	16	64,0%	2	40,0%	68	57,1%
Sobrepeso	17	47,2%	12	41,4%	7	29,2%	9	36,0%	3	60,0%	48	40,3%
Obesidad	2	5,6%	1	3,4%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,5%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>24</b>	<b>100,0%</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>	<b>100,0%</b>

En cuanto al índice de masa corporal de los técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 17 (47,2%) tuvieron peso normal y 17 (47,2%) tuvo sobrepeso y el 2 (5,6%) tuvo obesidad (Tabla 14).

**Gráfico 14. Frecuencia del riesgo ergonómico según el índice de masa corporal.**

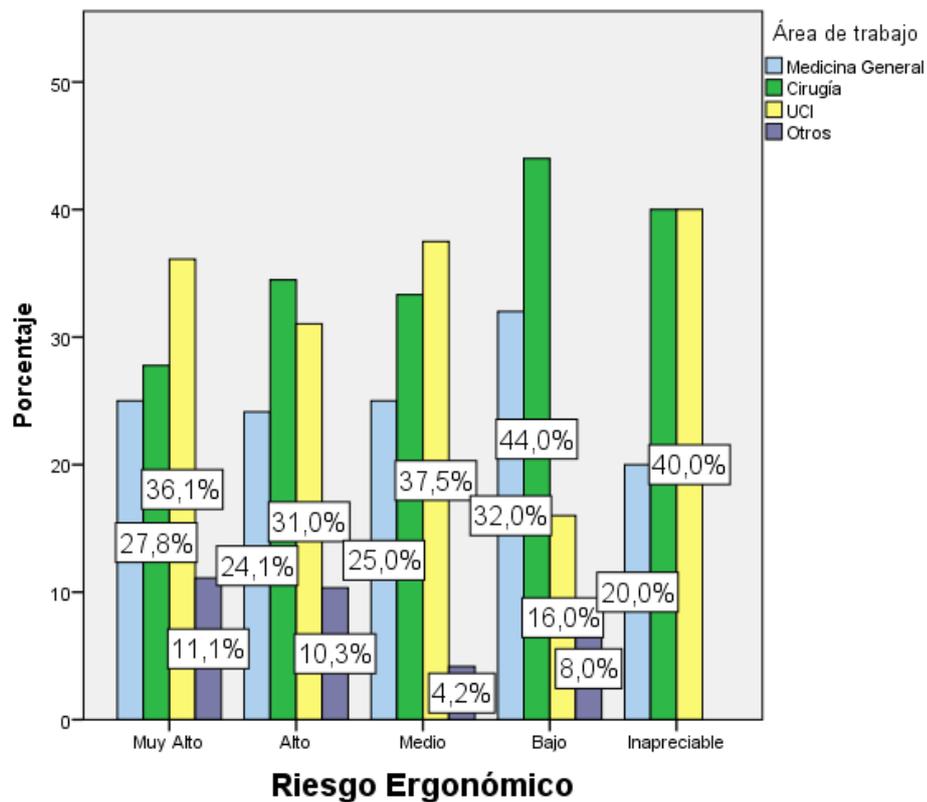


**Tabla 15. Frecuencia del riesgo ergonómico según el área de trabajo.**

Área de trabajo	Riesgo Ergonómico										Total	
	Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Inapreciable			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Medicina General	9	25,0%	7	24,1%	6	25,0%	8	32,0%	1	20,0%	31	26,1%
Cirugía	10	27,8%	10	34,5%	8	33,3%	11	44,0%	2	40,0%	41	34,5%
UCI	13	36,1%	9	31,0%	9	37,5%	4	16,0%	2	40,0%	37	31,1%
Otros	4	11,1%	3	10,3%	1	4,2%	2	8,0%	0	0,0%	10	8,4
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>24</b>	<b>100,0%</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>	<b>100,0%</b>

En cuanto al área de trabajo de los técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 9 (25,0%) fueron del área de medicina general, el 10 (27,8%) fueron del área de cirugía, el 13 (36,1%) fueron del área de UCI y el 4 (11,1%) fueron de otras áreas (Tabla 15).

**Gráfico 15. Frecuencia del riesgo ergonómico según el área de trabajo.**

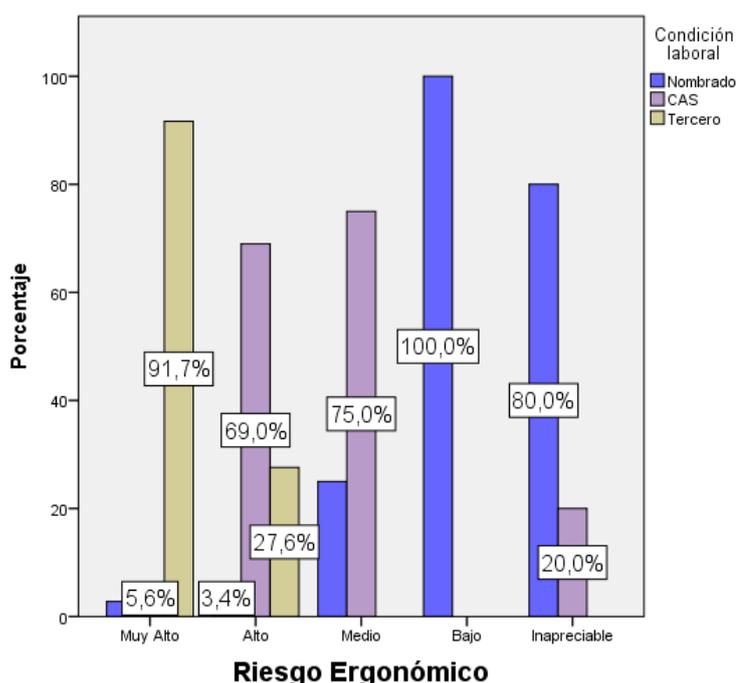


**Tabla 16. Frecuencia del riesgo ergonómico según su condición laboral.**

Condición laboral	Riesgo Ergonómico										Total	
	Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Inapreciable			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
Nombrado	1	2,8%	1	3,4%	6	25,0%	25	100,0%	4	80,0%	37	31,1%
CAS	2	5,6%	20	69,0%	18	75,0%	0	0,0%	1	20,0%	41	34,5%
Tercero	33	91,7%	8	27,6%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	41	34,5%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>24</b>	<b>100,0%</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>	<b>100,0%</b>

En cuanto a su condición laboral de los técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 1 (2,8%) fueron nombrados, el 2 (5,6%) fueron por CAS y el 33 (91,7%) fueron por tercero (Tabla 16). Se encontró asociación estadísticamente significativa entre el riesgo ergonómico y su condición laboral de los técnicos en enfermería ( $p < 0,001$ ), siendo los de condición laboral tercero, los más propensos a presentar esta patología.

**Gráfico 16. Frecuencia del riesgo ergonómico según su condición laboral.**

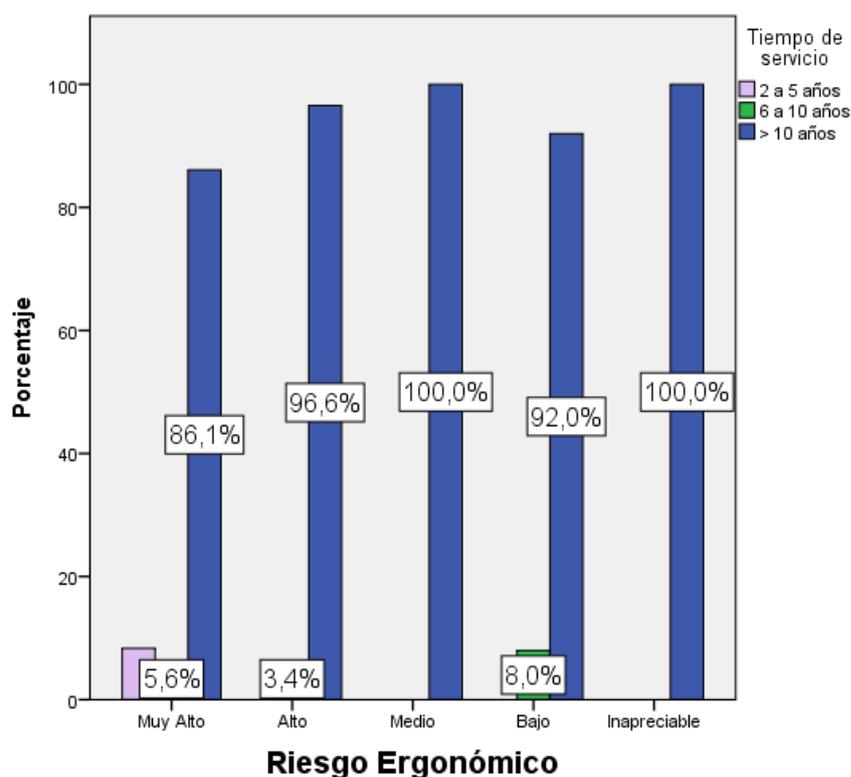


**Tabla 17. Frecuencia del riesgo ergonómico según el tiempo de servicio.**

Tiempo de servicio	Riesgo Ergonómico										Total	
	Muy alto		Alto		Medio		Bajo		Inapreciable			
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
2 a 5 años	3	8,3%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	0	0,0%	3	2,5%
6 a 10 años	2	5,6%	1	3,4%	0	0,0%	2	8,0%	0	0,0%	5	4,2%
>10 años	31	86,1%	28	96,6%	24	100,0%	23	92,0%	5	100,0%	111	93,3%
<b>Total</b>	<b>36</b>	<b>100,0%</b>	<b>29</b>	<b>100,0%</b>	<b>24</b>	<b>100,0%</b>	<b>25</b>	<b>100,0%</b>	<b>5</b>	<b>100,0%</b>	<b>119</b>	<b>100,0%</b>

En cuanto al tiempo de servicio de los técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 3 (8,3%) tuvieron de 2 a 5 años, el 2 (5,6%) tuvieron de 6 a 10 años y el 31 (86,1%) tuvieron mayor a 10 años (Tabla 17).

**Gráfico 16. Frecuencia del riesgo ergonómico según su tiempo de servicio.**



## 4.2. Discusión

En este estudio se encontró un 30,3% de riesgo ergonómico muy alto en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja, Perú. de los 119 técnicos en enfermería considerados en este estudio, 36 presentaron riesgo ergonómico muy alto, lo cual representa el 30,3% de frecuencia. Este resultado difiere significativamente de un estudio realizado en Brasil en el 2011, donde la prevalencia de riesgo ergonómico muy alto fue de 83,3% (7). Esta diferencia entre ambas frecuencias puede responder a que en Brasil hay mayor remoción de pacientes, movimientos repetitivos un factor contribuyente para la ocurrencia de esa situación, los cuales podrían estar aumentando la tasa de prevalencia de riesgo ergonómico en dicha población (7).

Asimismo, la frecuencia de riesgo ergonómico hallada en este estudio se diferencia de forma mínimamente a un estudio realizado en Perú el año 2017, en técnicos en enfermería que trabajan en la unidad de cuidados intensivos de un hospital, donde el nivel más alto de riesgos ergonómicos se obtuvo en la UCI general con 34,3% (32). Esta diferencia nos indica que en la UCI general los ambientes son inadecuados por lo que hay mayor riesgo de posturas forzadas, el uso excesivo de fuerza y el mal uso de la mecánica corporal por no tener un conocimiento de ello ni tener capacitaciones constantes y una carga física y mental excesiva donde no van a contar con un tiempo de descanso (32).

Así mismo la frecuencia de riesgo ergonómico hallada en este estudio se

diferencia de manera significativa en una investigación realizada en Argentina en el año 2015 en el personal en enfermería, en el cual se encontró una frecuencia de 7,3% de riesgo ergonómico (8). Esta diferencia significativa de frecuencias podría deberse al tiempo de servicio, ya que en este trabajo parte de la población estudiada laboro más de 10 años, a diferencia de la otra investigación donde la población estudiada tiene un tiempo de servicio no mayor a 3 años. Esta condición de mayor tiempo de servicio ocasiona que representen una mayor frecuencia a los factores de riesgo que van a causar síntomas o trastornos musculoesqueléticos (8).

#### **4.3. Conclusiones**

- En esta investigación se encontró un 30,3% de técnicos en enfermería que presentaron riesgo ergonómico muy alto, 24,4% con riesgo ergonómico alto, 20,2% con riesgo ergonómico medio y 21,0% con riesgo ergonómico bajo.
- En relación al sexo, los técnicos en enfermería varones fueron los que presentaron mayor frecuencia de riesgo ergonómico con 57,1%.
- En cuanto a la edad, los técnicos en enfermería entre 51 a 60 años fueron los que presentaron mayor frecuencia de riesgo ergonómico con 46,2%, seguido de los técnicos en enfermería entre 41 a 50 años con 39,5%.
- Los técnicos en enfermería con IMC normal y sobre peso fueron quienes presentaron mayor frecuencia de riesgo ergonómico con 47,2%.

- En relación al área de trabajo, los técnicos en enfermería de la UCI fueron quienes presentaron mayor frecuencia de riesgo ergonómico con 36,1%.
- En relación a la condición laboral, los técnicos en enfermería de condición tercero fueron quienes presentaron mayor frecuencia de riesgo ergonómico con 91,7%.
- Los técnicos en enfermería con más de 10 años de tiempo de servicio, fueron los que presentaron mayor frecuencia de riesgo ergonómico con 86,1%.

#### **4.4. Recomendaciones**

- Se debe implementar charlas de prevención de riesgo ergonómico dirigido a todos los técnicos en enfermería en actividad, identificando previamente, las actividades físicas que llegaran a ser factores de riesgo para un desarrollo del riesgo ergonómico. De esta forma poder reducir la tasa de frecuencia de esta alteración.
- Para los técnicos en enfermería, que deben tomar consciencia acerca del cuidado personal durante su jornada laboral para prevenir futuras dolencias musculo-esqueléticas que van a impedir el desempeño óptimo en la atención a los pacientes de los diferentes servicios hospitalarios.
- Se debe implementar un control periódico de la salud ergonómica del personal técnico, a fin de identificar precozmente una alteración y lograr un tratamiento oportuno.

- Los directivos del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja, deben proporcionar y facilitar una guía de prevención de riesgos ergonómicos a todos los técnicos en enfermería que labora en los distintos servicios del hospital, con el objetivo de que el técnico enfermería tenga acceso directo al documento cuando lo requiera.
- Deben desarrollarse más investigaciones en técnicos en enfermería con el fin de identificar las actividades que pueden configurarse como factores de riesgo para el desarrollo del riesgo ergonómico o patologías músculo esqueléticas.
- Se debe implementar un programa de capacitación dirigido a los técnicos en enfermería del área de UCI, ya que ellos de acuerdo a este estudio son los más propensos a sufrir riesgos ergonómicos por sus mismas funciones que realizan.
- Para los que trabajan en la condición laboral de terceros se debería tomar en cuenta que exista un régimen de estabilidad laboral donde puedan cumplir sus ocho horas de trabajo y no exceder.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Organización Mundial de la Salud [sede Web]. Ginebra: La Organización; 2017 [acceso 25 de julio del 2018]. Protección de la salud de los trabajadores [aproximadamente 7 pantallas]. Disponible en: <http://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
2. Oforia E, Ramaia,D, Johna F, Reddya M, Ghevariya V. Occupation-associated health hazards for the gastroenterologist/endoscopist. Ann Gastroenterol. 2018, 31(4): 448-455.
3. Rivera MA, Sanmiguel MF, Serrano LB, Nava MP, Moran J. Factores Asociados a Lesiones Músculo-Esqueléticas por Carga en Trabajadores Hospitalarios de la Ciudad de Torreón Coahuila México. Cienc Trab. 2017; 53(1): 144-149.
4. Ministerio de Salud [sede Web]. Perú: La Organización; 2017 [acceso 20 de julio del 2018]. Evite lesiones en la espalda cuidando su postura en el trabajo [aproximadamente 4 pantallas]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/minsa/noticias/14852-evite-lesiones-en-la-espalda-cuidando-su-postura-en-el-trabajo>.
5. Espinoza AL. Alteraciones Posturales y Factores de Riesgo en Escolares De 8 A 13 Años De Una Institución Educativa Pública. Conrado.2017; 14(61): 53-54.
6. Aliaga PE, Villarroel JI, Cossio ND. La Charla Motivacional; Una Estrategia para Abordar el Desconocimiento de Factores de Riesgo Ergonómico en un Supermercado Chileno. Cienc Trab. 2016; 18(56): 106-109.

7. Sebben T, Tânia Bosi de Souza TS, Marion R, Sbeghen A, Colomé CL, Cavalheiro N. Riscos ergonômicos para trabalhadores de enfermagem ao movimentar e remover pacientes. Rev Enferm UFSM. 2015; 5(1): 92-102.
8. Montalvo AA, Yesica María Cortés YM, Rojas MC. Riesgo ergonómico asociado a sintomatología musculoesquelética en personal de enfermería. Hacia la Promoción de la Salud. 2015; 20(2): 132-146.
9. González Gil EJ; Castillo JA. Aspectos psicosociales en el análisis del trabajo Aproximación a un modelo explicativo. Rev. Cienc. Salud. 2014; 12: 55-67.
10. Sulzbacher I, Fontanal RT. Concepciones del equipo de enfermería sobre la exposición a riesgos físicos y químicos en el ambiente hospitalario. Rev Bras Enferm. 2013; 66(1): 25-30.
11. Ábalo A, Aguilera I, Pérez RM. Riesgo químico en el Laboratorio de Análisis del Centro de Estudios de Biotecnología Industrial. MEDISAN 2010;14(6): 799-806.
12. Arenas A, Pinzón A. Riesgo Biológico en el Personal de Enfermería. Rev Cuid 2011; 2(2): 216-224.
13. Moreno B. Factores y riesgos laborales psicosociales: conceptualización, historia y cambios actuales. Med Segur Trab. 2011; 57(1): 1-262.
14. Téllez LA, Maldonado MN, Peña N, José Miguel Tovar JM. Diseño de Puesto de Trabajo Para La Fabricación de Eslingas de Cable de Acero. rev.univ.ind.santander.salud 2015; 47(1): 33-40.
15. Rivera MA, Sanmiguel MF, Serrano LB, Nava MP, Moran J. Factores Asociados a Lesiones Músculo-Esqueléticas por Carga en Trabajadores Hospitalarios de la Ciudad de Torreón Coahuila México. Cienc Trab. 2017; 53(1): 144-149.

16. Rosario RM, Amézquita TI. Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. *Med Segur Trab.* 2014; 60 (234): 24-43.
17. Cerda E, Besoain A, Olivares G, Pinto R, Rodríguez C, Rodríguez J, Rozbaczylo C. Desarrollo de Tablas de Evaluación y Factores de Ponderación del Riesgo Asociado a Tipos de Técnicas de Manipulación en Tareas con Manipulación Manual de Cargas Dinámico-Asimétricas. *Cienc Trab.* 2015; 17 (53): 115-121.
18. González MC, García AM, Gadea R, Martínez JM, Velarde JM. Exposición a carga física en el trabajo por ocupación: una explotación de los datos en matriz empleo-exposición española (matemesp). *Rev Esp Salud Pública* 2013; 6(87): 601-614.
19. Feitosa CM, Teles M, Do Carmo ML, Dias CR, Viana GA. Riscos Ocupacionais E Problemas De Saúde Percebidos Por Trabalhadores De Enfermagem Em Unidade Hospitalar. *ciencia y enfermería.* 2013; 19(3): 73-82.
20. Alvarado V, Ruiz B, Rodríguez MC. Lesiones musculoesqueléticas en mujeres adultas sedentarias que ingresan a un programa de ejercicio físico. *Rev. ENEO-UNAM.* 2011; 8(1): 33-40.
21. Fajardo AL. Trastornos osteomusculares en auxiliares de enfermería en la unidad de cuidados intensivos. *Cienc Trab.* 2017; 53(1): 150-153.
22. Järvinen TA, Järvinen TL, Kääriäinen M, Kalimo H, Järvinen M. Muscle Injuries. *American Orthopaedic Society for Sports Medicine.* 2005; 33(5): 745-761.

23. Sánchez M, Pérez GB, González G, Peón I. Enfermedades actuales asociadas a los factores de riesgo laborales de la industria de la construcción en México. *Med Segur Trab.* 2017; 63 (246) 28-39.
24. Soares E, Kusabara R, Mastromauro F, Nagasse Y, Yamazato C, Machado JA. Disc replacement in lumbar spine. *Coluna/Columna.* 2018; 17(1):59-62.
25. Castro A, Larocca T, Nunes PA, Kaue A, Haese W. Tendinopathy and obesity. *ABCD Arq Bras Cir Dig* 2016; 29(1):107-110.
26. Santos P. Esguince de tobillo-vendaje de cuello de pie en futbolistas juveniles uruguayos. Estudio caso-control Ankle sprains-bandages or ankle support in Uruguayan youth footballers. Case-control study. *Medicina del Ejercicio y Deporte.* 2016; 1: 5-15.
27. Concepción E, Lupi LG, Anzardo OE. Análisis comparativo entre métodos de carga de carga y análisis postural de auxiliares de enfermería. 2012; 22(2): 270-283.
28. Bravo VP, Espinoza JR. Factores de Riesgo Ergonómico en Personal de Atención Hospitalaria en Chile. *Ciencia & Trabajo.* 2016; 57: 150/153.
29. Mogollón GY. (2018). Factores de riesgos ergonómicos del personal de enfermería de la unidad de cuidados intensivos generales y neurocríticos de un Hospital Nacional. Lima ,2017. (licenciatura). Universidad Cesar Vallejo. Lima Perú.
30. Cachay SJ, Heredia H, Zegarra DV, Factores De Riesgos Ergonómicos Y Sintomatologías Músculo-Esqueléticas En Enfermeras Asistenciales Del Hospital Regional De Loreto, Iquitos 2017. (licenciatura). Universidad Nacional del Altiplano de Puno. Lima Perú.

31. Huamán JE. Riesgos Ergonómicos En El Personal De Enfermería Del Hospital San Juan De Dios Pisco Enero 2017. (licenciatura). Universidad Privada San Juan Bautista. Lima Perú.
32. Fuentes IG, Riesgo ergonómico que influye en la salud ocupacional del personal de enfermería en sala de operaciones del Hospital III Daniel Alcides Carrión Tacna, 2014. (licenciatura). Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann. Tacna Perú.
33. Hignett S, McAtamney L. Rapid Entire Body Assessment (REBA). *Applied Ergonomics* 2000: 201-205.
34. Gonzales JV, Carril J, Herreraa EY, Sánchez P, Bracamonte L, Cruz W, Monzón A, Córdova D, Moreno C. Impacto de un programa ergonómico en la productividad de una empresa de fabricación de envases de hojalata. *Agroind Sci.* 2016; 6: 199-212.
35. Jahanimoghadam F, Horri A, Hasheminejad N, Hashemi N, Reza M. Ergonomic Evaluation of Dental Professionals as Determined by Rapid Entire Body Assessment Method. *J Dent Shiraz Univ Med Sci.*, 2018; 19(2): 155-158.

# ANEXO Nº 1

## CONSENTIMIENTO INFORMADO

### **Título:**

**“EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO EN TÉCNICOS EN ENFERMERÍA DEL HOSPITAL DOMINGO OLAVEGOYA DE JAUJA 2018”**

Meza P.

### **Introducción**

Siendo egresada de la Universidad Alas Peruanas, declaro que en este estudio se pretende determinar la frecuencia de riesgo ergonómico en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja., para lo cual Ud. está participando voluntariamente. Para tal efecto, se le realizará una entrevista personal, luego se le colocará etiquetas adhesivas en distintos puntos de su cuerpo. Posteriormente se le realizará 6 tomas fotográficas en los planos: anterior, posterior y perfil. Su participación será por única vez.

Los sobreesfuerzos pueden producir trastornos o lesiones músculo-esqueléticos, originadas fundamentalmente por la adopción de posturas forzadas, la realización de movimientos repetitivos, por la manipulación manual de cargas y por la aplicación de fuerzas.

### **Riesgos**

No hay riesgo para usted ya que no se le realizará ninguna evaluación clínica ni física de forma directa. Solo se le realizará 6 tomas fotográficas con una cámara digital.

### **Beneficios**

Los resultados de su evaluación postural contribuyen a obtener un mejor conocimiento de la situación actual de la prevalencia de alteraciones posturales en nuestro medio.

### **Confidencialidad**

No se compartirá la identidad de las personas que participen en esta investigación. La información recolectada en este estudio acerca de usted, será puesta fuera de alcance; y nadie sino solo la investigadora, tendrá acceso a ella. Asimismo, se le asignará un código para poder analizar la información sin el uso de sus datos personales. Solo la investigadora sabrá cuál es su código. La información física (fichas) y virtual (CD) se mantendrán encerrados en un casillero con llave, al cual solo tendrá acceso la investigadora. No será compartida ni entregada a nadie.

### **¿Con quién debo contactarme cuando tenga preguntas sobre la investigación y mi participación?**

Egresada: Patricia Meza Córdova

E-mail: patriciapsr@hotmail.com

Teléfono:

Celular: 964151387

Dirección: Jr. Bartolomé Guerra Nº 710-Chupaca

Asesor de Tesis: MG. Marlon Vásquez Corahua

E-mail:

### Declaración del Participante e Investigadores

- Yo, \_\_\_\_\_, declaro que mi participación en este estudio es voluntaria.
- Los investigadores del estudio declaramos que la negativa de la persona a participar y su deseo de retirarse del estudio no involucrará ninguna multa o pérdida de beneficios.

### Costos por mi participación

El estudio en el que Ud. participa no involucra ningún tipo de pago.

### Número de participantes

Este es un estudio a nivel local en el cual participarán como mínimo 119 personas voluntarias.

### ¿Por qué se me invita a participar?

El único motivo para su participación es porque usted forma parte de la población de personas que trabajan en el Hospital Domingo Olavegoya, las mismas que están en riesgo de desarrollar alteraciones posturales debido a la actividad física que realizan.

Yo: \_\_\_\_\_,

Identificada con N° de Código: \_\_\_\_\_

**Doy consentimiento** al equipo de investigadores para hacerme una entrevista personal y realizarme 6 tomas fotográficas en distintos planos, siempre de acuerdo con las regulaciones y normas éticas vigentes.

SI

NO

**Doy consentimiento** para el almacenamiento y conservación de la información, para revisiones posteriores.

SI

NO

\_\_\_\_\_  
**Firma del participante**

\_\_\_\_\_  
**INVESTIGADOR**



ANEXO N°3

**CERTIFICADO DE CALIBRACIÓN DE LA BALANZA**



**BALANZAS MAQUINARIAS  
TORRES WINER S.A.C.**

**CERTIFICADO DE CALIBRACION N° BMTW-HDO-29-04-2018**

Solicitante : HOSPITAL DOMINGO OLAVEGOYA DE JAUJA  
 Dirección : JR.SAN MARTIN 1153, JAUJA

Instrumento de Medición : BALANZA  
 Marca : PRECISUR  
 Modelo : JV  
 Tipo : MECANICA  
 Código : BE- 49  
 Capacidad : 160 Kg.  
 División de escala : 100 g.  
 Rango de Medición : 20 Kg. ~ 200 Kg.  
 División de verificación : 100 g.  
 Clase : III  
 Tallimetro : DE 60 CN A 2 METRO

Fecha de calibración : 29 DE ABRIL DEL 2018  
 Próxima calibración : 30 DE OCTUBRE DEL 2018

**Método y patrones de medición usados:**

Recomendación internacional OIML R76 – 1 "Procedimiento de Calibración de Balanzas de Funcionamiento No Automático Clase III y Clase IIII" PC-001 4ta. Edición 2010 SNM/INDECOPI.

Utilizando pesas patrones con incertidumbre de medición de factor de cobertura K=2 y pesos por comparación y sustitución para un nivel de confianza de 95% con certificados numero:

**METROIL M1096 - 2018 M 4786, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95**

**METROIL M1097- 2018 M 4796, 97, 98, 99**

**METROIL M1097 - 2018 M 4800, 01, 02, 03, 04, 05**

Condiciones Ambientales : Temperatura Inicial 20°C  
 Temperatura Final 21°C

**Inspección Visual:**

AJUSTE DE CERO	TIENE	ESCALA	SI TIENE
PLATAFORMA	TIENE	NIVEL DE CERO	TIENE
LIBRE OSCILACION	TIENE	CURSOR	SI TIENE

**Ensayo de repetibilidad:**

Medición N°	Carga L1 = 60 Kg.			Carga L2 = 150 Kg		
	l=Kg.	ΔL = g.	E = g.	l=Kg.	ΔL = g.	E = g.
1	60	25	0	150	25	0
2	60	25	0	150	25	3
3	60	25	5	150	25	0
4	60	25	0	150	25	0
5	60	25	0	150	25	0

**Resultado de Repetibilidad:**

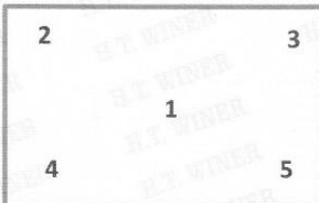
CARGA(Kg.)	Emax – Emin (g)	E.m.p. (+/- g)
60	5	100
150	3	100



# BALANZAS MAQUINARIAS TORRES WINER S.A.C.

## CERTIFICADO DE CALIBRACION N° BMTW – HDO-29-04 -2018

Ensayo de excentricidad:



Posición N°	Determinación de Eo				Determinación de Ec				
	Carga Min. (Kg.)	l (Kg)	$\Delta L = g.$	Eo(g.)	Carga Min. (Kg.)	l (Kg)	$\Delta L = g.$	Eo(g.)	Ec(g.)
1	50	50	25	0	100	100	25	2	2
2	50	50	25	0	100	100	25	1	1
3	50	50	25	0	100	100	25	4	4
4	50	50	25	1	100	100	25	0	0
5	50	50	25	3	100	100	25	2	2

Ensayo de pesaje:

Carga L Kg.	CRECIENTES				DECRECIENTES				
	l (Kg)	$\Delta L = g.$	Eo(g.)	Ec(g.)	l (Kg)	$\Delta L = g.$	Eo(g.)	Ec(g.)	e.m.p. +/- g.
5	5	25	0	0	300	25	1	1	100
10	10	25	0	0	200	25	2	2	100
20	20	25	3	3	100	25	0	0	100
50	50	25	2	2	50	25	0	0	100
100	100	25	0	0	20	25	0	0	100
200	200	25	2	2	10	25	0	0	100
300	300	25	0	0					

Resultado de Pesaje:

Emax – Emin (g)		e.m.p. +/- (g)		CONFORME	SI
Crecientes	1	100			
Decrecientes	1	100			



BALANZAS MAQUINARIAS  
TORRES WINER S.A.C.

MODESTO TORRES HUANC.



## ANEXOS





**“AÑO DEL DIALOGO Y LA RECONCILIACIÓN NACIONAL”**

Jauja, 13 de Agosto de 2,018.

**Oficio N° 417-2018-GRJ/DIRESA/RSJA/DE.**

Dra.  
**Bach. Patricia MEZA CORDOVA**  
**Presente.-**

**ASUNTO:** Autorización desarrollo de Proyecto de Investigación.  
**REF. : Solicitud.**

Me es grato saludar a usted cordialmente, visto el documento de la referencia con asunto: Solicito la Autorización para realizar Trabajo de Investigación; cumpro con informar la aceptación y autorización del desarrollo del Trabajo de Investigación “EVALUACION DEL RIESGO ERGONOMICO EN TECNICOS EN ENFERMERIA DEL HOSPITAL DOMINGO OLAVEGOYA JAUJA” para lo cual se brindara facilidades en las áreas de Medicina General, Cirugia, UCI y otros en el horario de 08:00 am A 13:00 pm, a partir del 14 de agosto al 28 de setiembre del año en curso.

Sin otro en particular, es propicia la ocasión para expresar a usted las muestras de especial consideración y estima personal.

Atentamente,

  
GOBIERNO REGIONAL JUNÍN  
DIRECCION REGIONAL DE SALUD JUNIN  
RED DE SALUD JAUJA  
  
M.C. MARLON T. VASQUEZ CORAHUA  
C.M.P. 62007  
DIRECTOR EJECUTIVO

C.c.: Archivo  
MTVC/BMRR/elv.

Reg. Doc.: 02916790  
Reg. Exp.: 01975576

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONOMICO EN TÉCNICOS EN ENFERMERÍA DEL HOSPITAL DOMINGO OLAVEGOYA DE JAUJA 2018					
PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN	VARIABLES DE ESTUDIO	DIMENSIONES Y/O REGISTROS	INSTRUMENTOS DE MEDICIÓN	METODOLOGÍA
<p><b>Problema General:</b> ¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?</p>	<p><b>Objetivo General:</b> Describir la frecuencia de la evaluación riesgo ergonómico en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.</p>	<p><b>Variable Principal:</b> Riesgo ergonómico</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inapropiado (1)</li> <li>• Bajo(2-3)</li> <li>• Medio(4-7)</li> <li>• Alto(8-10)</li> <li>• Muy alto(11-15)</li> </ul>	Método REBA	<p><b>Diseño de Estudio:</b> Estudio descriptivo de tipo transversal.</p> <p><b>Población:</b> Todos los técnicos en enfermería que laboran en el Hospital Domingo Olavegoya de Jauja, Perú; durante el mes de setiembre del 2018. La población total de técnicos en enfermería es de (N=350).</p> <p><b>Muestra:</b> Se pretende estudiar a un mínimo de 119 técnicos en enfermería.</p>
<p><b>Problemas Específicos:</b> ¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el sexo, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?</p>	<p><b>Objetivos Específicos:</b> Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el sexo, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.</p>	<p><b>Variables Secundarias:</b> Sexo</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>	Documento Nacional de Identidad (DNI)	
<p>¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según la edad, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?</p>	<p>Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según la edad, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.</p>	Edad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 18 a 30 años</li> <li>• 31 a 40 años</li> <li>• 41 a 60 años</li> </ul>	Documento Nacional de Identidad (DNI)	
<p>¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el índice de masa corporal, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?</p>	<p>Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el índice de masa corporal, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.</p>	Índice de masa corporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Delgadez (&lt;16-&gt;17)</li> <li>• Normal (18.5)</li> <li>• Sobrepeso (&gt;25)</li> <li>• Obesidad (&gt;30-&gt;40)</li> </ul>	Fórmula: Peso/Talla <sup>2</sup>	
<p>¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el área de trabajo, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?</p>	<p>Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el área de trabajo, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.</p>	Área de trabajo	<ul style="list-style-type: none"> <li>• UCI</li> <li>• Medicina General</li> <li>• Cirugía</li> <li>• Otros</li> </ul>	Ficha de recolección de datos	
<p>¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según la condición laboral, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?</p>	<p>Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según la condición laboral, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.</p>	Condición Laboral	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Nombrado</li> <li>• CAS</li> <li>• Tercero</li> </ul>	Ficha de recolección de datos	
<p>¿Cuánto es la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el tiempo de servicio, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja?</p>	<p>Describir la frecuencia de la evaluación del riesgo ergonómico según el tiempo de servicio, en técnicos en enfermería del Hospital Domingo Olavegoya de Jauja.</p>	Tiempo de servicio	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 año</li> <li>• 1 a 2 años</li> <li>• 3 a 5 años</li> <li>• &gt; 5 años</li> </ul>	Ficha de recolección de datos	