



Universidad Nacional  
**Federico Villarreal**

Vicerrectorado de  
**INVESTIGACIÓN**

**ESCUELA UNIVERSITARIA DE POSGRADO**

**ASOCIACIÓN ENTRE EL RIESGO ERGONÓMICO Y LA OCURRENCIA DE  
TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO  
DE LA OFICINA GENERAL DE RECURSOS HUMANOS DEL MINISTERIO DE  
SALUD EN EL AÑO 2018**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADEMICO DE:  
MAESTRA EN PSICOLOGÍA ORGANIZACIONAL Y RECURSOS HUMANOS**

**AUTOR:**

**BACH. WILMA VÁSQUEZ TANG**

**ASESOR:**

**DR. JUAN RAFAEL JUAREZ DÍAZ**

**JURADO:**

**DR. ROBERTO BUENO CUADRA**

**DR. MARIVEL TERESA AGUIRRE MORALES**

**DR. JOSÉ TAMAYO CALDERÓN**

**LIMA – PERU**

**2019**

## Índice

Índice.....	3
Resumen.....	8
Abstract .....	9
<b>I. Introducción.....</b>	<b>10</b>
<b>1.1 Planteamiento del problema.....</b>	<b>11</b>
<b>1.2 Descripción del problema .....</b>	<b>13</b>
<b>1.3 Formulación del Problema.....</b>	<b>16</b>
- Problema general. ....	16
- Problemas específicos. ....	16
<b>1.4 Antecedentes de la investigación.....</b>	<b>17</b>
<b>1.5 Justificación de la investigación.....</b>	<b>24</b>
<b>1.6 Limitaciones de la Investigación.....</b>	<b>25</b>
<b>1.7 Objetivos .....</b>	<b>25</b>
- Objetivo general. ....	25
- Objetivos específicos. ....	25
<b>1.8 Hipótesis .....</b>	<b>26</b>
- Hipótesis general.....	26
- Hipótesis específicas.....	26
<b>II. Marco Teórico.....</b>	<b>28</b>
<b>2.1 Marco Conceptual.....</b>	<b>28</b>
2.1.1 Riesgos ergonómicos. ....	28
2.1.2 Trastornos músculos esqueléticos. ....	30
<b>III. Método.....</b>	<b>35</b>
<b>3.1 Tipo de investigación.....</b>	<b>35</b>

3.1.1	Tipo de investigación.....	35
3.1.2	Nivel de investigación.....	35
3.1.3	Diseño de la investigación.....	36
<b>3.2</b>	<b>Población y muestra.....</b>	<b>37</b>
3.2.1	Población.....	37
3.2.2	Muestra.....	38
<b>3.3</b>	<b>Operacionalización de variables.....</b>	<b>38</b>
3.3.1	Variable I.....	38
3.3.2	Variable II.....	39
3.3.1	Definición operacional de las variables.....	39
<b>3.4</b>	<b>Instrumentos de recolección de datos.....</b>	<b>40</b>
<b>3.5</b>	<b>Procedimientos.....</b>	<b>40</b>
<b>3.6</b>	<b>Análisis de Datos.....</b>	<b>41</b>
<b>IV.</b>	<b>Resultados.....</b>	<b>42</b>
<b>4.1</b>	<b>Primera hipótesis específica.....</b>	<b>44</b>
<b>4.2</b>	<b>Segunda hipótesis específica.....</b>	<b>45</b>
<b>4.3</b>	<b>Tercera hipótesis específica.....</b>	<b>47</b>
<b>4.4</b>	<b>Cuarta hipótesis específica.....</b>	<b>48</b>
<b>4.5</b>	<b>Quinta hipótesis específica.....</b>	<b>50</b>
<b>4.6</b>	<b>Sexta hipótesis específica.....</b>	<b>51</b>
<b>4.7</b>	<b>Análisis Descriptivo.....</b>	<b>53</b>
<b>4.8</b>	<b>Tabla de Frecuencias.....</b>	<b>54</b>
<b>V.</b>	<b>Discusión de resultados.....</b>	<b>56</b>
<b>VI.</b>	<b>Conclusiones.....</b>	<b>59</b>
<b>VII.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>60</b>
<b>VIII.</b>	<b>Referencias.....</b>	<b>62</b>

<b>IX. Anexos .....</b>	<b>67</b>
Anexo 01. Ficha técnica de instrumentos a utilizar .....	67
Anexo 02. Definición de términos .....	69
Anexo 03. Matriz de consistencia .....	70
Anexo 04. Instrumento de la variable 01 .....	71
Anexo 05. Instrumento de la variable 02.....	72
Anexo 06. Resultados de la Validación del Instrumento por los Jueces .....	73
Anexo 07. Resultado de la Valoración de la Validez del Cuestionario de Encuesta del Personal .....	74
Anexo 08. Resultado de la Confiabilidad de Cuestionario de Encuesta del Personal .....	75

## LISTA DE TABLAS

Tabla N°		Pág .N°
01	Contingencia de riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	43
02	Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular	44
03	Contingencia de ambiente de trabajo y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	44
04	Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular	45
05	Contingencia de carga de trabajo y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	46
06	Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular	47
07	Contingencia de organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	47
08	Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular	48
09	Contingencia de riesgo ergonómico y dolores de cuello en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	49
10	Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular	49
11	Contingencia de riesgo ergonómico y dolores de espalda en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	50
12	Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular	51
13	Contingencia de riesgo ergonómico y lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud	51
14	Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular	52
15	Riesgo ergonómico en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	53
16	Trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	53
17	Riesgo ergonómico en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	54
18	Trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	55

## LISTA DE FIGURAS

Figura N°		Pág .N°
01	Riesgo ergonómico en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud	53
02	Trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	54
03	Riesgo ergonómico en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud	55
04	Trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	55

## Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar en qué medida el riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud. La investigación fue de tipo Descriptivo – Correlacional, en la que participaron 46 servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, en el aspecto metodológico la investigación es de tipo no experimental y de diseño descriptivo correlacional, teniendo como instrumentos: la escala dicotómica tanto para la variable riesgo ergonómico como para trastorno musculo esquelético, sobre un conjunto de enunciados y la percepción de los ítems, que se consideran con igual valor actitudinal. Los resultados señalan que existe relación entre carga de trabajo y el trastorno músculo esquelético  $\chi^2_c$  (9,55), mayor que el valor tabular  $\chi^2_t$  (5,99), si como el riesgo ergonómico y dolores de cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud,  $\chi^2_c$  (9,62), mayor que el valor tabular  $\chi^2_t$  (5,99). Sin embargo no existe relación entre ambiente de trabajo y el trastorno músculo esquelético  $\chi^2_c$  (2,59) y el tabular  $\chi^2_t$  (5,99), tampoco existe relación entre organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético ( $\chi^2_c$ ) (4,14), El riesgo ergonómico y dolores de espalda  $\chi^2_c$  (5,23) y el riesgo ergonómico y lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.  $\chi^2_c$  (2,18). Se concluye que existe relación entre el riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud. Siendo el valor de chi cuadrado calculado  $\chi^2_c$  (10,65), mayor que el valor tabular  $\chi^2_t$  (9,49).

**Palabras clave:** Riesgo ergonómico; trastorno músculo esquelético; dolores en extremidades.

## Abstract

The objective of this research was to determine to what extent the ergonomic risk is related to musculoskeletal disorder in the human resources system of the Ministry of Health. The research was descriptive - correlational in nature, in which 46 servers of the human resources system of the Ministry of Health participated. In the methodological aspect, the research is of a non - experimental type and of descriptive correlational design, having as instruments: the dichotomous scale for the variable ergonomic risk as for musculoskeletal disorder, on a set of statements and the perception of the items, which are considered with equal attitudinal value. The results indicate that there is a relationship between workload and musculoskeletal disorder  $\chi^2_c$  (9, 55), greater than the tabular value  $\chi^2_t$  (5.99), if as the ergonomic risk and neck pain of the servers of the human resources system of the Ministry of Health,  $\chi^2_c$  (9.62), greater than the tabular value  $\chi^2_t$  (5.99). However, there is no relationship between work environment and musculoskeletal disorder  $\chi^2_c$  (2.59) and tabular  $\chi^2_t$  (5.99), nor is there a relationship between work organization and musculoskeletal disorder  $\chi^2_c$  (4,14), The ergonomic risk and back pain  $\chi^2_c$  (5,23) and the ergonomic risk and injuries and pains in the upper extremities of the human resources system servers of the Ministry of Health.  $\chi^2_c$  (2, 18). It is concluded that there is a relationship between ergonomic risk and musculoskeletal disorder in the human resources system of the Ministry of Health. Being the calculated chi-square value  $\chi^2_c$  (10.65), greater than the tabular value  $\chi^2_t$  (9.49).

**Key words:** Ergonomic risk; skeletal muscle disorder; pain in the extremities.

## **I. Introducción**

La Tesis titulada “Asociación entre el riesgo ergonómico y la ocurrencia de trastornos músculos esqueléticos en personal administrativo de la Oficina General de recursos Humanos del Ministerio de Salud en el año 2018”, al mismo tiempo se planteó como objetivo determinar en qué medida el riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

En el Capítulo I Introducción, nos referimos a la realidad problemática donde analizamos la problemática que existe entre el riesgo ergonómico y la ocurrencia de trastornos músculos esqueléticos en personal administrativo de la oficina general de recursos humanos del Ministerio de Salud en el año 2018”, así mismo se presentó los trabajos previos que existen a nivel internacional y nacional para el soporte temático en el desarrollo de nuestro trabajo de investigación así como las teorías de autores relacionados al tema de investigación. Posterior a ello se formuló los objetivos de la investigación. Luego se mencionó el diseño de investigación, variables, operacionalización, población y muestra así como las técnicas e instrumentos de recolección de datos, validación y confiabilidad, el método de análisis de datos y el aspecto ético del autor. En el Capítulo IV Resultados se aplicó la estadística y gráficos para tener resultados de las encuestas realizadas para cada una de las variables. En el Capítulo V Discusión donde se valida las teorías confrontadas con autores diversos. En el Capítulo V Conclusiones del presente estudio, en el Capítulo VI Recomendaciones respectivamente. Luego las Referencias Bibliográficas presentando los autores que se utilizó en la presente investigación.

## 1.1 Planteamiento del problema

En la actualidad los desórdenes músculo esqueléticos (DME) provocados por el trabajo son cada vez más frecuentes, impactan la funcionalidad de los trabajadores al ser altamente incapacitantes, afectan la economía de las empresas y de los sistemas de salud. Por su grado de cronicidad, generan restricciones temporales y permanentes en trabajadores activos, convirtiéndose en un tipo de discapacidad invisible a las estadísticas. (Ordóñez, Gómez y Calvo, 2016)

Según la OIT cada año se reportan alrededor de 160 millones de casos nuevos de enfermedades profesionales no mortales, que causan enormes costos para los trabajadores y sus familias, así como para el desarrollo económico y social de los países, esta organización estima que los accidentes y las enfermedades profesionales originan la pérdida del 4% del producto interno bruto (PIB), es decir cerca de 2.8 billones de dólares, en costos directos e indirectos. (Ordóñez, Gómez y Calvo, 2016)

En los 27 estados miembros de la Unión Europea, los DME son los trastornos de salud relacionados con el trabajo más común, representando 59% de todas las enfermedades profesionales reconocidas, según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo 2010. La OMS señaló que en 2009 más de 10% de todos los años perdidos por discapacidad correspondían a casos de desórdenes músculo esquelético (DME) (Ordóñez, Gómez y Calvo, 2016); según informe de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo (2013), los trastornos músculo-esquelético (TME), son el problema de salud laboral más común en la Europa de los veintisiete (EU-27), donde el 25% de los trabajadores Europeos se quejan de dolores de espalda, y el 23% de dolores musculares (Rosario y Amézquita, 2014, p. 26).

En 2007 el Ministerio de la Protección Social de Colombia publicó la encuesta nacional de condiciones de salud y trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales, en el que los factores de riesgo registrados con mayor frecuencia (más del 50%) estaban relacionados

con las condiciones ergonómicas, movimientos repetidos de manos o brazos, posturas prolongadas e incómodas que podían producir cansancio o dolor. Según la percepción de los entrevistados, los agentes con mayor prevalencia de exposición durante más de la mitad o toda la jornada laboral, son los relacionados con las condiciones no ergonómicas del puesto de trabajo: movimientos repetidos de las manos y los brazos (51%), mantenimiento de la misma postura (43%) y posiciones que producen cansancio o dolor (24%).<sup>3</sup> Este informe encontró que los DME se encuentran en una proporción 3 a 4 veces más alta que la población general en algunos sectores de la economía, como el de los trabajadores de la salud, la minería, la agricultura y las manufacturas entre otros, con una frecuencia importante en aquellos casos en los cuales hay utilización intensiva de las manos como en los trabajadores de oficina, de aseo y actividades de limpieza y el empaquetado. Para los 2013, datos de la segunda Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo muestran al riesgo biomecánico entre las siete primeras causas de riesgo laboral en las empresas, así mismo las lesiones musculo esqueléticas representan un 90% de las enfermedades laborales. (Ordóñez, Gómez y Calvo, 2016)

Mientras que en el Perú, se desconoce la magnitud de la población trabajadora que se encuentra expuesta a diferentes riesgos ocupacionales y no se cuenta con información estadística sobre enfermedades y accidentes de trabajo. DIGESA, 2005, p. 7). Sin embargo, el Ministerio de Trabajo (MINTRA), entre el 2010 y el 2014 notificó la presencia de 54596 accidentes laborales no mortales, reportó 346 enfermedades laborales, siendo las más frecuentes 77 casos de hipoacusia y 57 casos de enfermedades por posturas inadecuadas (Ramón, 2018, p. 4). Además indica que los riesgos disergómicos presentes en los puestos de trabajos de oficina se asocian básicamente a la carga postural, ambiente de trabajo y problemas psicosociales. Reflejando los problemas relacionados a la carga postural en trastornos músculos esqueléticos (MINTRA, 2015, p. 7)

## 1.2 Descripción del problema

Los avances y el desarrollo de la ciencia y tecnología que se evidencian en el escenario internacional, influye sin duda en el escenario nacional, impulsando el desarrollo modernizador de la sociedad peruana, de las organizaciones públicas y privadas, así como de los colaboradores o servidores. Dicho proceso modernizador viene cambiando las condiciones en el ambiente de trabajo, en las relaciones sociales de trabajo, en las estructuras organizativas de las organizaciones, en la forma de trabajar de los servidores y empleados, en el proceso productivo de bienes y de servicio, así como en la demanda y gustos de los usuarios o clientes; proceso que es consecuencia del desarrollo de un mercado altamente competitivo y globalizado que viene ocurriendo en el escenario nacional e internacional.

El desarrollo descrito viene generando el surgimiento de nuevas megatendencias que se desarrolla en el escenario internacional y que repercute en la escena nacional; los mismos que impulsan la necesidad de adecuar las organizaciones públicas y privadas a los avances de la ciencia y tecnología; los mismos que generan factores de riesgos ergonómicos originados de las nuevas condiciones de trabajo y la necesidad de adecuar las estructuras organizativas a los tiempos modernos. Es decir: (1) Riesgos derivados de la carga de trabajo; (2) Riesgos derivados de las condiciones del ambiente de trabajo; (3) Riesgos derivados de la organización del trabajo; y (4) Riesgos derivados de las condiciones de seguridad ocupacional.

En el Perú, esta orientación modernizadora, se inicia en enero del 2002 cuando se publica la Ley N° 27658 - Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado, que declara al Estado en proceso de modernización; y establece que la finalidad del proceso de modernización del Estado será la obtención de mayores niveles de eficiencia, de manera que se logre una mejor atención a la ciudadanía, priorizando y optimizando el uso de los recursos públicos.

Siguiendo la tendencia del proceso modernizador, en junio del 2008 se publica el Decreto Legislativo N° 1023, que crea la Autoridad Nacional del Servicio Civil, ente rector del sistema administrativo de gestión de recursos humanos; que establece el ámbito de competencia de dicho sistema: a) Planificación de política de recursos humanos; b) Organización del trabajo y su distribución; c) Gestión del empleo; d) Gestión del rendimiento; e) Gestión de la compensación; f) Gestión del desarrollo y la capacitación; g) Gestión de las relaciones humanas; y h) Resolución de controversias.

Posteriormente, en enero del 2013, se publica el Decreto Supremo N° 004-2013-PCM, que aprueba la Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública, cuyo objetivo general es orientar, articular e impulsar en todas las entidades públicas, el proceso de modernización de la gestión pública que impacte positivamente en el bienestar del ciudadano y el desarrollo del país.

En esa tendencia, la gestión de los recursos humanos del sector público ingresa a un proceso de modernización con la publicación de la Ley N° 30057 – Ley del Servicio Civil, que establece un régimen único y exclusivo de las personas que prestan servicios en las entidades públicas del Estado; así como de aquellas que están encargadas de la gestión. Para luego, aprobar mediante Decreto Supremo N° 040-2014-PCM, el Reglamento de la Ley N° 30057, 2013; Ley de Servicio Civil, que establece que el sistema de gestión de recursos humanos comprende los subsistemas previstos en el Decreto Legislativo N° 1023.

En noviembre del 2014, mediante RPE N° 238-2014-SERVIR-PE, se expide las normas de gestión del sistema administrativo de recursos humanos en las entidades públicas; la misma que establece el marco legal para la modificación de la gestión funcional tradicional hacia la nueva gestión por competencia; y cuya responsabilidad es desde entonces: 1) La planificación de políticas de recursos humanos; 2) La organización del trabajo y su distribución; 3) La gestión del empleo; 4) La gestión de las compensaciones; 5) La gestión del rendimiento; 6) La

gestión del desarrollo y capacitación; 7) La gestión de las relaciones humanas y sociales; 8) La gestión de las controversias.

En agosto del 2013, para el sector del Ministerio de Salud, se publica la Ley N° 30073, que delega al Poder Ejecutivo la facultad de legislar en materia de fortalecimiento del Sistema Nacional de Salud. De tal manera, que en diciembre del 2013, se publica el (D. L. N° 1161, 2013) que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud que regula el ámbito de competencia, funciones, estructura orgánica básica, sus relaciones de articulación y coordinación del Ministerio de Salud. Posteriormente, en febrero del 2016, se publica el Decreto Supremo N° 007-2016-SA, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud.

De las normas legales publicadas y reseñadas a través del tiempo, permiten apreciar la orientación modernizadora de las entidades públicas del Estado, en particular del Ministerio de Salud y su sistema de recursos humanos, el mismo que se viene adaptando a las nuevas necesidades del escenario nacional e internacional, que demanda la necesaria modernización de la calidad de la gestión pública, así como del sistema de gestión de los recursos humanos en las Instituciones Públicas.

Es en este escenario, como se puede apreciar el surgimiento de nuevos factores de riesgos en la Oficina General de Recursos Humanos derivados de las nuevas condiciones de trabajo, producto de la aplicación de los conocimientos científicos a las organizaciones y la implementación de la tecnología de la información y comunicación en las organizaciones públicas y privadas.

Eso mismo, está generando nuevos factores de riesgos ergonómicos derivados de las condiciones de la salud ocupacional y seguridad ocupacional: (1) Riesgos derivados de las condiciones del ambiente de trabajo; (2) Riesgos derivados de la carga de trabajo; y (3) Riesgos derivados de la organización del trabajo.

De la cual se desprende la siguiente pregunta ¿En qué medida el riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?  
¿Es posible prevenir y controlar estos nuevos riesgos ergonómicos que viene afecta la salud y seguridad ocupacional en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?

### **1.3 Formulación del Problema**

#### **- Problema general.**

¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?

#### **- Problemas específicos.**

¿Cuál es la relación entre el ambiente de trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno músculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?

¿Cuál es la relación entre la carga de trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?

¿Cuál es la relación entre la organización del trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?

¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Dolores en el cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?

¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Dolores en la espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?

¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculoesquelético Lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?

#### **1.4 Antecedentes de la investigación.**

Respecto a los antecedentes podemos señalar lo indicado por Badía, R. (1985) quien en su investigación señala que la “Enfermedad ocupacional. Es todo proceso patológico que sobreviene a raíz de la repetición de una causa proveniente en forma directa del tipo de trabajo que desempeña el trabajador, o bien del medio en que se ha visto obligado a desempeñarlo. Puede decirse que es aquella enfermedad que tiene por escenario el lugar de trabajo y que está condicionada al cumplimiento de una determinada ocupación” (p. 23).

De la misma manera, Badía, R. (1985) define que “Se entiende por riesgo laboral el conjunto de factores físicos, psíquicos, químicos, ambientales, sociales y culturales que actúan sobre el individuo; la interrelación y los efectos que producen esos factores dan lugar a la enfermedad ocupacional. Pueden identificarse riesgos laborales relacionados globalmente con el trabajo en general, y además algunos riesgos específicos de ciertos medios de producción” (p. 25).

Igualmente, Badía, R. (1985) establece que la “Sobrecarga mental. Es un factor de riesgo psicológico; el trabajador puede sufrir cambios en el comportamiento, tales como agresividad, depresión o ansiedad, originados por el ritmo de trabajo, los horarios, la inseguridad, la monotonía, etc.” (p. 25).

En esa orientación, la Organización Mundial para la Salud (1995), señala que “La segunda revolución industrial resulta de la implementación amplia de las nuevas tecnologías informativas, automatización, biotecnologías, nuevos métodos y materiales de producción, y desarrollo industrial de bajo impacto ambiental, bajo consumo de energía, bajo nivel de desperdicios, que generalmente tienen un impacto positivo sobre la

seguridad y salud ocupacional, particularmente en países industrializados. Aunque algunos problemas son nuevos con la salud de los trabajadores ya han sido identificados. En adición hemos visto nuevos patrones de empleo y nuevas clases de organización de trabajo. Asegurar la salud y seguridad industrial en tales cambios, es sin duda el factor clave para determinar su continuidad” (p. 26).

Organización Mundial para la Salud (1995) señala que “Al mismo tiempo las exigencias de los nuevos empleos, la necesidad para analizar la información y varias actividades anexas pueden incrementar los problemas psicológicos del trabajo, tal como el estrés mental. El contenido de los nuevos métodos y equipos de trabajo, también imponen y exigen un nivel muy alto en la capacidad del trabajador. La implementación de nuevas tecnologías, nuevas exigencias para la productividad, calidad y la necesidad para respaldar la innovación y motivación del trabajo nos llevara a nuevos tipos de organización de trabajo, nuevos empleos (incluyendo trabajo independiente y subcontratación), nuevos horarios de trabajo, nuevos sistemas de administración y posibilidades para auto dirigir y participar. Se esperan ajustes en las actividades de la salud ocupacional y seguridad industrial en estos desarrollos nuevos, además de que existe la necesidad de asegurar la salud de los trabajadores en estas nuevas condiciones. Tales cambios son necesarios para introducir, entrenar y educar cada trabajador en la salud ocupacional, contribuyendo esto para mejorar las condiciones de trabajo” (p. 27).

Organización Mundial para la Salud (1995) señala que “Numerosos problemas ergonómicos y de trabajo físico pesado están asociados con desordenes musculo esquelético causando una perdida a gran escala de la capacidad de trabajo. El crecimiento en la exigencia en el rendimiento, la presión del tiempo y la sobrecarga emocional en ciertas ocupaciones están conectadas directamente con síntomas de estrés y consecuencias adversas de salud (p. 58).

Parra, M. (2003) señala que “Otro aspecto que se determina en la relación con otras personas, lo llamaremos riesgo dependiente de la organización del trabajo y de las relaciones laborales. Factores de la organización del trabajo pueden ser determinantes del daño a la salud. Una jornada extensa (o un ritmo acelerado) puede resultar en fatiga del trabajador que se ve así expuesto a una mayor probabilidad de accidentarse. Los excesivos niveles de supervisión y vigilancia pueden terminar por desconcentrar al trabajador de su tarea. Otro factor importante es la claridad de las órdenes de trabajo y la coherencia entre los distintos niveles de mando” (p. 02).

Parra, M. (2003) precisa que “De las relaciones de trabajo, un factor determinante puede ser la forma y el nivel de salarios. El salario a trato o por pieza es un factor importante de accidentes laborales en muchos talleres. Los bajos salarios, además de producir descontento y poca adhesión al trabajo (lo que lleva a descuidar las normas), inducen al trabajador a prolongar su jornada en horas extra que resultan en fatiga y menor capacidad de responder a eventualidades. Además, limitan el acceso a bienes que mantienen o mejoran la salud” (p. 03).

Parra, M. (2003) define el concepto ergonomía como la “... especialidad que tiene como propósito adecuar las condiciones del trabajo a las personas, de modo que se reduzcan los riesgos derivados del trabajo. Desde diversos campos profesionales se ha ido constituyendo como una disciplina integradora de las anteriores” (p. 04). Disciplinas como la medicina, enfermería, psicología, sociología, ingeniería, administración y relaciones industriales se van integrando a la disciplina integrada denominada Ergonomía.

Parra, M. (2003) señala como uno de los factores de riesgo en el trabajo a la “Organización del trabajo”, es decir, “la forma en que se organizan las tareas y se distribuyen tiempo de trabajo, funciones y ritmo” (p. 05).

Parra M. (2003) precisa que la organización del trabajo es uno de los factores de riesgo, indicando que “En la actividad laboral moderna están

organizados los tiempos de trabajo, las funciones y las relaciones entre los individuos. Una organización del trabajo puede contribuir a un mejoramiento del nivel de bienestar de los trabajadores y trabajadoras o puede operar como un factor agravante del riesgo existente en los aspectos hasta ahora revisados” (p. 16).

Parra, M. (2003) precisa que “La cantidad de horas que se trabajan se relaciona de diversas formas con la salud: Una gran cantidad de horas trabajadas implica un tiempo prolongado de exposición a algún riesgo que esté presente en el lugar de trabajo (ruido, vibraciones y esfuerzo físico). La cantidad de horas trabajadas le resta horas al tiempo de descanso. El descanso no sólo sirve para recuperarse del esfuerzo físico y de las pequeñas lesiones que se puedan producir en el trabajo, sino también para destinarlo a la vida familiar, a los intereses individuales, a las actividades sociales” (pp. 16-17).

Parra, M. (2003) precisa que el ritmo de trabajo se relaciona con la salud, es decir “Se refiere al tiempo necesario para realizar una determinada tarea, que se manifiesta en trabajar a una cierta velocidad, la que puede ser constante o variable”, agrega luego que “Los ritmos intensos producen mayor demanda de esfuerzo físico y mental, por lo tanto, fatiga y riesgo de accidentes, además de insatisfacción. A la larga, pueden ser improductivos. Desde distintas perspectivas, han surgido propuestas para modificar las formas de planificar el ritmo de trabajo. Un ritmo intenso se puede moderar con pausas adecuadas. Es más favorable un ritmo de trabajo que respeta la capacidad individual y la autonomía para su regulación, aunque en la práctica esto es difícil de alcanzar” (p. 17).

Parra, M. (2003) precisa que las relaciones de trabajo se relacionan con la salud, es decir “En los trabajos dependientes o subordinados se da una relación entre quien organiza o dirige el trabajo y los demás trabajadores. Las relaciones en el trabajo se dan en diferentes niveles. Existe un nivel formal y jerárquico que queda registrado en la estructura de una empresa y que se manifiesta en las obligaciones del contrato, el cual sirve para establecer con claridad la posición precisa de un

trabajador individual dentro de la empresa, en un puesto determinado, sujeto a determinadas obligaciones y bajo un mando específico. Dicha formalidad permite además que el trabajador reconozca las obligaciones que los demás tienen con él, que se expresa en su forma concreta en un horario dentro del cual se le pueden dar instrucciones y en un salario que la persona recibe a cambio de su labor. Es decir, el contrato, la precisión de una jornada diaria, el salario, la estructura jerárquica de la empresa y su cadena de mando son aspectos concretos en que se expresan relaciones sociales en el trabajo” (p. 19).

Peiró, J. M. (2004) señala la tendencia que viene evolucionando en el escenario internacional de la siguiente manera “La globalización de la economía, la internacionalización de los mercados, la diversificación de las demandas y preferencias de los consumidores y la fuerte competencia plantean exigencias cada vez mayores a las empresas en su productividad, calidad, reducción de costos, innovación, distribución, comercialización y otros aspectos relevantes. Estas exigencias requieren a su vez actuaciones de las empresas en diversos ámbitos y, muy particularmente, en las formas de organizar el trabajo. Además, los cambios tecnológicos, cada vez más fuertes y frecuentes, también tienen importantes consecuencias para la reorganización del trabajo y las actividades que lo configuran. Todos estos cambios requieren una gran capacidad de adaptación de los trabajadores y una gestión mucho más flexible de los recursos humanos por parte de la empresa” (pp. 181-182).

Peiró, J. M. (2004) señala que las características de los nuevos sistemas de trabajo sobre la actividad laboral de los trabajadores tienen las siguientes características “En primer lugar, trabajar va siendo cada vez menos una actividad física y pasa a ser sobre todo una actividad mental, de procesamiento de información, de solución de problemas y de gestión de incertidumbre. Esto redefine las cuestiones relevantes en el ámbito de la ergonomía y requiere fuertes desarrollos de la ergonomía cognitiva para facilitar la adaptación de la persona a las nuevas tecnologías de la información y de la comunicación. En segundo lugar, un incremento de

la flexibilidad en sus múltiples formas: funcional (basada en nuevos aprendizajes y cualificaciones), horaria, geográfica, etc. requiriendo todas ellas una mayor capacidad de adaptación” (p. 182).

Peiró, J. M. (2004) agrega además que “En tercer lugar, se incrementa el trabajo en equipo y también aumenta la diversidad de los equipos con los que se trabaja. Esto cuestiona las concepciones clásicas de supervisión y dirección concediendo más importancia al desarrollo de equipos autorregulados y autogestionados que requieren creencias compartidas de autoeficacia grupal. En cuarto lugar, las nuevas tecnologías de la información y la comunicación representan una superación de diversas barreras relacionadas con el tiempo y el espacio de trabajo facilitando diversas formas de tele-trabajo. Se redefine así el contexto físico y social del trabajo en relación con el grupo de trabajo, la supervisión y la propia vida y entorno familiar. En quinto lugar, está cambiando lo que se entiende por "buen desempeño" laboral. Ya no se trata únicamente de hacer bien lo que está establecido. Otras características cobran mayor peso: la iniciativa, la toma de decisiones, la asunción de riesgos para resolver problemas, la innovación en el puesto de trabajo, los mecanismos de autocontrol y autorregulación y el desarrollo de estrategias de automotivación” (p. 182).

Peiró, J. M. (2004) señala que en relación al sistema de trabajo y la prevención de los riesgos laborales lo siguiente “Todas estas transformaciones pueden ser una fuente importante de estrés para los trabajadores y ello es causa de un deterioro significativo de su bienestar psicológico y de su salud. Por todo ello, es necesario un análisis preciso de los factores psicosociales de riesgo y el desarrollo de intervenciones dirigidas a prevenir, neutralizar o amortiguar los efectos negativos de esos riesgos. Existe evidencia suficiente para señalar que muchos de los cambios que persiguen la innovación tecnológica y el rediseño del sistema de trabajo tienen implicaciones y consecuencias para la salud y el bienestar de los trabajadores. Por una parte, mejoran determinadas condiciones de trabajo (ruido, sobrecarga física, posturas inadecuadas,

riesgos de accidente, trabajo monótono, etc.) pero por otra, acaban introduciendo nuevos riesgos de carácter psicosocial” (p. 183).

Peiró, J. M. (2004) señala que “Entre esos riesgos cabe destacar, en primer lugar, los temores a perder el empleo por no estar cualificado para las nuevas exigencias y demandas del trabajo o por la reducción de mano de obra que con frecuencia conllevan esas innovaciones en la organización del trabajo. También son riesgos relevantes la sobrecarga mental, la incertidumbre de determinados procesos, las exigencias excesivas en la resolución de problemas y en la responsabilidad de sus consecuencias o la falta de preparación para realizar las nuevas actividades introducidas” (p. 183).

Peiró, J. M. (2004) señala, en relación a las nuevas exigencias para la realización del análisis y prevención de riesgos de carácter psicosocial, lo siguiente “La presencia cada vez mayor de los trabajos de servicios en nuestra sociedad requiere nuevas estrategias en el análisis y la prevención de riesgos psicosociales. La importación de los modelos de análisis y prevención de los riesgos que se vienen utilizando en la industria, y que en buena medida se han basado en la higiene y la seguridad, se han mostrado insuficientes y no ofrecen resultados satisfactorios. Es necesario determinar estrategias más adecuadas para una serie de riesgos que tienen con mayor frecuencia un carácter crónico más que agudo y que tienen manifestaciones a largo plazo pero que muestran indicadores de riesgo mucho antes de que sus consecuencias sean realmente dañinas” (p. 186). Agrega luego que “Es importante prestar atención a los riesgos psicosociales emergentes en los trabajos de servicios y diseñar sistemas de trabajo que hagan compatible una calidad excelente de servicios a los clientes y la prevención de los riesgos y promoción de la salud de los empleados. El bienestar, la satisfacción y la calidad de vida laboral de los profesionales y empleados es un derecho de los trabajadores que hay que garantizar y preservar” (p. 186).

## **1.5 Justificación de la investigación.**

La investigación se justifica por lo mismo que es necesario e indispensable prevenir los riesgos ergonómicos que viene afectan la salud y seguridad ocupacional de los servidores públicos, originados posiblemente por diferentes aspectos de las condiciones laborales, del ambiente de trabajo y de la organización del trabajo en la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos; como consecuencia de la modernización de la calidad de la gestión pública en el Ministerio de Salud. En ese orden de ideas, la investigación busca profundizar el estudio de la variable riesgos ergonómicos y qué medida se asocia con la variable trastornos músculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

El logro de los objetivos planteados en la investigación, ayudarán a prevenir y controlar los riesgos ergonómicos a lo que se encuentran expuestos los servidores públicos de la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos: (1) Riesgos derivados de las condiciones del ambiente de trabajo; (2) Riesgos derivados de la carga de trabajo; y (3) Riesgos derivados de la organización del trabajo.

La investigación referida a los riesgos ergonómicos derivados de la modernización de la gestión pública y del Ministerio de Salud, tiene importancia porque busca llenar un vacío, en cuanto a las probables causas que lo originan; los mismos que deben tomarse como referente para prevenir los riesgos ergonómicos que se origina como producto de la modernización del Ministerio de Salud y de la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos del Ministerio de Salud.

Finalmente, contribuye a definir los conceptos, definir los aspectos positivos y negativos de la modernización de la gestión pública, así como profundizar la comprensión y el entendimiento de prevenir los riesgos ergonómicos que se producen con ocasión de la modernización de la calidad de la gestión del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

## **1.6 Limitaciones de la Investigación**

Para la aplicación de los instrumentos del presente estudio se encontró cierta dificultad debido a las actividades planificadas del personal, debiéndose coordinar individualmente con cada uno de ellos para facilitar el levantamiento de la información requerida.

El levantamiento de información está referida a la percepción del trabajador con relación a los trastornos músculo esquelético originados por su actividad diaria, más no así determinada por un diagnóstico médico.

## **1.7 Objetivos**

### **- Objetivo general.**

Determinar en qué medida el riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

### **- Objetivos específicos.**

Determinar la relación entre ambiente de trabajo del riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Determinar la relación entre la carga de trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Determinar la relación entre la organización del trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Dolores en el cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculoesquelético Dolores en la espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculoesquelético Lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

## **1.8 Hipótesis**

### **- Hipótesis general.**

El riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculoesquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

### **- Hipótesis específicas.**

El ambiente de trabajo del riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno músculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

La carga de trabajo del riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculoesquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

La organización del trabajo del riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculoesquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

El riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculoesquelético Dolores en el cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

El riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculoesquelético Dolores en la espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

El riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculoesquelético Lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

## **II. Marco Teórico**

### **2.1 Marco Conceptual**

#### **2.1.1 Riesgos ergonómicos.**

Cuando existe una desproporción entre el esfuerzo y la capacidad funcional del trabajador hay un gran riesgo de dañar el aparato locomotor. Por lo tanto la ergonomía consiste en crear un equilibrio apropiado entre las actividades laborales y la capacidad del trabajador, ya sea planificando las funciones para que el trabajo se adapte a la persona, o bien desarrollando su capacidad laboral, es decir, formando al trabajador y adaptando sus aptitudes profesionales. (Luttmann, Jäger, y Griefahn, 2019, p. 12)

La ergonomía, llamada también 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, ambientes y la organización del trabajo a las capacidades y limitaciones de los trabajadores, con el fin de minimizar el estrés y la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador. (MINTRA, 2015, p. 8)

Minchola, Gonzáles, y Terán (2013) citan a Wilson (2013), quien señala que “La ergonomía es la disciplina científica que se ocupa de la comprensión fundamental de las interacciones entre los seres humanos y los otros componentes de un sistema”. Disciplina que aplica principios teóricos, datos y métodos para optimizar el bienestar de las personas y el rendimiento global del sistema. La ergonomía contribuye a la planificación, evaluación, concepción y evaluación de las tareas, trabajos, productos, organizaciones, entorno y sistemas para hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas (P. 303)

Collado Luis, S. (2008); la ergonomía como disciplina preventiva es la encargada de conseguir la máxima eficiencia proporcionando al trabajador el máximo de confort físico y mental durante la

realización de su tarea. Para evitar la fatiga y para conseguir que el trabajador realice su tarea lo más cómodamente posible, la ergonomía, entre otras actuaciones, organiza los ritmos y tiempos de trabajo, teniendo en cuenta las exigencias de la tarea –la carga física y mental– y adecua el trabajo al trabajador intentando adaptar el entorno y la tarea –espacios de trabajo, iluminación, asientos, herramientas, máquinas...– a las características fisiológicas y antropométricas del trabajador –agudeza visual, constitución, edad, talla, peso” (p. 98).

Guillén, M. (2006), define que la ergonomía “Es la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno”, y que según el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) tiene como una de sus ramas, la ergonomía física, estudia las posturas más apropiadas para realizar las tareas del hogar y del puesto de trabajo, para el manejo de cargas y materiales y para los movimientos repetitivos, entre otros aspectos” (p. 02).

El riesgo ergonómico, es aquella expresión matemática referida a la probabilidad de sufrir un evento adverso e indeseado (accidente o enfermedad) en el trabajo, y condicionado por ciertos factores de riesgo disergonómico. (MINTRA, 2015, p. 8)

Los factores de riesgo ergonómico, es aquel conjunto de atributos de la tarea o del puesto, más o menos claramente definidos, que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados con la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo, movimientos repetitivos. (MINTRA, 2015, p. 8)

Así también indica que los riesgos asociados para trabajos en las oficinas, se encuentran los siguientes factores:

Lesiones lumbares por posturas inadecuadas producidas por mantener posturas incorrectas como: sentarse sobre una pierna, sentarse con las piernas cruzadas, sujetar el auricular con el hombro.

Lesiones músculos esqueléticos por malas posturas y movimientos forzados.

Lesiones en la espalda por transporte de carga de materiales de oficina.

Lesiones en dedos o muñecas, por la incorrecta colocación de la mano combinada con la frecuencia de pulsación.

Fatiga visual: aumento del parpadeo, lagrimeo, pesadez en parpados u ojos.

Fatiga Física: dolor habitual en región cervical, dorsal o lumbar, tensión en hombros, cuello o espalda, molestias en las piernas (adormecimiento).

Deslumbramientos, pérdida auditiva, sudoración excesiva.

### **2.1.2 Trastornos músculos esqueléticos.**

Los trastornos musculoesqueléticos normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos. (EU-OSHA, 2019, párr. 1)

Por “trastornos musculoesqueléticos”, se entienden los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. (Luttmann, Jäger, y Griefahn, 2019, p. 1)

Departamento de Salud Ocupacional (2012) señala que los Trastorno Musculo esquelético (TME): “es una lesión física

originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo esquelético. También puede desarrollarse por un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculo esquelético”.

Los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT) son frecuentes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles”. Estas manifestaciones de los TME, son variadas y específicas, incluyendo enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. (Departamento de Salud Ocupacional, 2012, p. 5).

Problemas de salud característicos: los problemas de salud aparecen, en particular, cuando el esfuerzo mecánico es superior a la capacidad de carga de los componentes del aparato locomotor. Las lesiones de los músculos y tendones (por ej., distensiones o roturas), de los ligamentos (Ej., distensiones y roturas) y de los huesos (Ej., fracturas, microfracturas inadvertidas, alteraciones degenerativas) son algunas de las consecuencias típicas. Pueden producirse también irritaciones en el punto de inserción de los músculos y tendones, ye en la vaina de los tendones, así como restricciones funcionales y procesos degenerativos precoces de los huesos y cartílagos (ej., en el menisco, las vértebras, los discos intervertebrales o las articulaciones).

Tipos de lesiones: Hay dos tipos básicos de lesiones, unas que son agudas y dolorosas, y otras crónicas y duraderas. Las primeras están causadas por un esfuerzo intenso y breve, que ocasiona un fallo estructural y funcional (Ej., el desgarro de un músculo al levantar mucho peso, la fractura de un hueso a consecuencia de una caída, o el bloqueo de una articulación vertebral por efecto de un movimiento brusco). Las lesiones del segundo tipo son

consecuencia de un esfuerzo permanente y producen un dolor y una disfunción crecientes (Ej., el desgarro de los ligamentos por esfuerzos repetitivos, la tenosinovitis, el espasmo muscular o la rigidez muscular). Puede ocurrir que el trabajador haga caso omiso de las lesiones crónicas causadas por un esfuerzo repetido, ya que la lesión puede sanar rápidamente y no causar un trastorno apreciable.

Las afecciones de la espalda (Ej., dolores lumbares, ciática, degeneración de disco, hernias) son proporcionalmente las más numerosas. En segundo lugar están las dolencias cervicales, y de las extremidades superiores (Ej., síndromes dolorosos del cuello, del hombro o de los brazos, codo, tendinitis y tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, síndromes vinculados a traumatismos acumulativos, las denominadas “dolencias traumáticas acumulativas”, o lesiones causadas por esfuerzos repetitivos, seguidas de las lesiones de rodilla (Ej., degeneración del menisco, artrosis) y de cadera (Ej., artrosis). Las condiciones e intensidad del trabajo son factores importantes en la aparición y persistencia de esas dolencias. (Luttmann, Jäger, y Griefahn, 2019, p. 2)

Factores de riesgo.

Según Luttmann, Jäger, y Griefahn (2019, p. 2, 3) Los principales factores de riesgo en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos se encuentran:

**El esfuerzo mecánico excesivo, frecuencia de repetición, tiempo de exposición, posturas y accidentes.** En este caso se considera que existe un nexo causal entre los trastornos musculoesqueléticos y el esfuerzo físico realizado durante la actividad laboral. Las dolencias o lesiones que afectan a músculos, tendones, articulaciones, ligamentos y huesos están causados principalmente por un esfuerzo mecánico excesivo de estas estructuras biológicas. Los tejidos pueden forzarse excesivamente

si el exterior o el interior del organismo experimentan fuerzas directas o de torsión muy intensas. Algunas actividades laborales que requieren grandes esfuerzos mecánicos son la manipulación de cargas, por ejemplo para su transporte, o los empujes y tirones aplicados a herramientas o máquinas. El efecto perjudicial del esfuerzo mecánico depende, en gran parte, de la amplitud de la fuerza.

La **duración de la exposición** es otro factor importante que influye en el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Para determinarla se toma en cuenta, principalmente, el número de repeticiones por unidad de tiempo (Ej. Por día), así como el tiempo total de exposición (Ej., el número de horas por día). Con respecto al tipo de exposición, cabe distinguir entre los esfuerzos ocasionales en el desempeño de la actividad laboral y las operaciones habituales que se realizan durante muchos años e incluso durante toda la vida laboral. Los esfuerzos breves son principalmente causa de afecciones agudas, mientras que la exposición duradera puede determinar ocasionando trastornos crónicos.

Así también indica, que el riesgo para el aparato locomotor depende en gran medida de la postura del trabajador. Las torsiones o flexiones del tronco, especialmente, están asociadas a un mayor riesgo de desarrollar enfermedades de la región lumbar. Las posturas exigidas por el trabajo desempeñan un papel importante, en particular, cuando se trabaja en espacios reducidos. Además de esos tipos de esfuerzo ocupacional también pueden deberse a situaciones inusuales e imprevistas, como accidentes.

La **inactividad muscular** representa un factor adicional que propicia los trastornos del aparato locomotor. Hay que activar los músculos para que mantengan su capacidad funcional, y lo mismo se aplica a los tendones y los huesos. Si no los activamos, se produce una pérdida de forma física que conduce a un déficit

estructural y funcional. En tal estado, el músculo no es ya capaz de estabilizar adecuadamente las articulaciones y los ligamentos. Ello podría dar lugar a inestabilidad de las articulaciones y problemas de coordinación, acompañados de dolor, movimientos anómalos y esfuerzo excesivo de las articulaciones. (Luttmann, Jäger, y Griefahn, 2019, p. 7)

Los **movimientos repetitivos** se determinan por referencia a la duración de los ciclos de trabajo, así como a la frecuencia y el grado de esfuerzo de la actividad realizada (Ej. El trabajo con pantallas de visualización de datos, para escribir o para introducir datos, la pulsación de los botones del ratón o su utilización para dibujar, etc. (Luttmann, Jäger, y Griefahn, 2019, p. 8)

El Departamento de Salud Ocupacional (2012, p. 15) Reconoce que la etiología de las TME es multifactorial, y en general se consideran cuatro grandes grupos de riesgo:

Los factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes., etc.

Los factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza, posturas y repetición.

Los factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo.

Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo: temperatura, vibración, entre otros”

El tipo de trastornos puede ser tan leve como un dolor ocasional o tan serio como una enfermedad específica claramente diagnosticada.

### **III. Método**

#### **3.1 Tipo de investigación.**

##### **3.1.1 Tipo de investigación.**

El tipo de investigación es transversal o transeccional, ya que su alcance inicial o final será descriptivo y correlacional. Hernández, Fernández y Baptista (2010), en su investigación señalan que “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado”. (pp. 151). La investigación es descriptiva porque los datos reflejan la evolución natural de los eventos, no existe intervención y será ajena a la voluntad del investigador. De igual manera, es correlacional porque se estableció la asociación o correlación de dos variables en estudio. La investigación es analítica porque el análisis estadístico será bivariado (dos variables); y, se plantearán y puso a prueba las Hipótesis.

##### **3.1.2 Nivel de investigación.**

Hernández, et al. (2010), en su investigación señalan que “Los estudios descriptivos buscan explicar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Es decir, únicamente pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refiere...” (pp. 80). Su nivel será descriptivo porque describirá fenómenos sociales en una circunstancia temporal y geográfica determinada. Su finalidad será estimar los parámetros, ya que se trabajará con muestras e intervalos de confianza. Al mismo tiempo será relacional porque no son estudios de causa y efecto; sino de asociación entre

variables. La estadística solo demostrará la dependencia entre las variables en estudio. Hernández, et al. (2010), en su investigación señalan que “Los estudios correlacionales, al evaluar el grado de asociación entre dos o más variables, miden cada una de ellas (presuntamente relacionadas) y, después, cuantifican y analizan la vinculación. Tales correlaciones se sustentan en hipótesis sometidas a pruebas” (pp. 81). Siendo la estadística bivariada nos permitirá hacer asociaciones y medidas de asociación, correlaciones y medidas de correlación (Correlación de Pearson) entre las dos variables en estudio; así como contrastar las hipótesis (Chi cuadrado, p – valor).

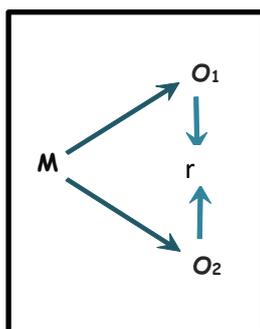
### **3.1.3 Diseño de la investigación.**

El diseño es no experimental cuantitativo, ya que no se manipulo las variables, y se observó los fenómenos tal como se dan en el contexto natural, para posteriormente analizarlo. Hernández, et al. (2010), en su investigación señalan que “Podría definirse como la investigación que se realiza sin manipular deliberadamente las variables. Es decir, se trata de estudios donde no hacemos variar en forma intencional las variables independientes para ver su efecto sobre otras variables. Lo que hacemos en la investigación no experimental es observar fenómenos tal como se dan en su contexto natural, para posteriormente analizarlo” (pp. 149).

El diseño de investigación se puede definir como una estructura u organización esquematizada que adopta el investigador para relacionar y controlar las variables de estudio.

Sirve como instrumento de dirección y restricción para el investigador, en tal sentido, se convierte en un conjunto de pautas bajo las cuales se va a realizar un experimento o estudio. (Hernández, Fernández y Baptista, 2010, p. 158)

El diseño de investigación es NO Experimental de tipo Descriptivo, Correlacional.



Dónde:

**M:** servidores de la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos.

**O<sub>1</sub>:** Riesgos ergonómicos

**O<sub>2</sub>:** Trastorno musculo esqueléticos

**r:** relación entre variables

Del mismo modo, las variables de la investigación se orientan a la identificación, definición y medición de un Constructo, por lo mismo se definió los conceptos antes de medirlos. La evaluación está referida a las propiedades métricas del instrumento y su objetivo es detectar y descartar el concepto estudiado. La finalidad de usar el instrumento es que sea una herramienta útil a la hora de tomar decisiones y el error que se debe cometer debe ser siempre el menor posible; por lo que le aplicó el Alfa de Cronbach para establecer la consistencia interna del instrumento.

### 3.2 Población y muestra.

#### 3.2.1 Población.

La población en estudio para las variables Riesgos Ergonómico y Trastorno Músculo esquelético, estuvo constituida por los 120 servidores que trabajan en la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos del Ministerio de Salud – 2018.

### 3.2.2 Muestra.

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo probabilístico.

La muestra fue seleccionada mediante un muestreo probabilístico, con el uso de la fórmula del muestreo general.

El muestreo es de tipo probabilístico con uso de la fórmula de muestreo general:

$$n = \frac{Z^2 (p \cdot q \cdot N)}{e^2 (N - 1) + Z^2 p \cdot q}$$

Donde:

n = Muestra

N = Población

Z<sup>2</sup> = Valor crítico de Z que corresponde al nivel de significación (1.96)

p = Proporción aproximada del fenómeno en estudio en la población de referencia (0.95)

q = Proporción que no presenta el fenómeno (0.05)

e<sup>2</sup> = Precisión de la muestra (0.05)

n = 46

### 3.3 Operacionalización de variables.

#### 3.3.1 Variable I.

El Riesgo Ergonómico es la variable a investigar y cuyas dimensiones estudiaremos serán: (1) Ambiente de trabajo; (2) Carga de Trabajo; y (3) Organización del Trabajo.

### 3.3.2 Variable II.

El Trastorno Músculo Esquelético es la otra variable y cuyas dimensiones estudiaremos serán (1) Dolores en el cuello; (2) Dolores en la espalda; y (3) Lesiones y dolores en extremidades superiores.

Variables	Indicadores
Riesgos ergonómicos	Ambiente de trabajo
	Carga de Trabajo.
	Organización del Trabajo.
Trastorno músculo esquelético	Dolores en el cuello
	Dolores en la espalda.
	Lesiones y dolores en extremidades superiores.

### 3.3.1 Definición operacional de las variables.

#### - Riesgos ergonómicos.

Los riesgos ergonómicos son fenómenos diversos que afectan la salud ocupacional, por lo que es necesario su prevención en cuanto a los riesgos laborales y enfermedades que se originan entre otros por factores como el ambiente de trabajo, la carga del trabajo y la organización del trabajo. Estos factores tienen una incidencia en la salud de las personas mediante los trastornos músculos esqueléticos productos de las posturas incómodas, la carga mental y los factores psicológicos.

#### - Trastorno musculo esquelético.

Es una lesión física originada por trauma acumulado, que se desarrolla gradualmente sobre un período de tiempo como resultado de repetidos esfuerzos sobre una parte específica del sistema musculo esquelético. También puede desarrollarse por

un esfuerzo puntual que sobrepasa la resistencia fisiológica de los tejidos que componen el sistema musculoesquelético. Se reconoce que la etiología de las TME es multifactorial. Los grandes grupos de riesgos se debe: a) Factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos inadecuados, antecedentes. b) Factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza, posturas y repetición. c) Factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo. d) Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos, sistemas de trabajo, hacinamiento, falta de iluminación y ventilación.

### **3.4 Instrumentos de recolección de datos.**

Para el presente estudio se empleó la recopilación de información existente en fuentes bibliográficas, hemerográficas y estadísticas, recurriendo en lo posible a las fuentes originales que consisten en libros, tesis elaboradas y visitas a fuentes de internet. De igual manera, se analizó las normas legales publicadas sobre el objeto en estudio.

La recolección de datos se efectuó aplicando las técnicas de observación directa, entrevista y un instrumento de medición que fue el cuestionario, que sirvió de instrumento para recoger las percepciones de los servidores de salud que trabajan en las oficinas de recursos humanos del Ministerio de Salud. En cuanto a la medición de los ítems establecidos para cada variable, se empleó la escala de Likert.

### **3.5 Procedimientos.**

Se solicitó la autorización correspondiente a la Jefatura de la Oficina General de Recursos Humanos del Ministerio de Salud; obteniendo el permiso respectivo para la aplicación de los instrumentos al personal administrativo que conformó la muestra. Se informó al personal el motivo de la aplicación de la encuesta y se brindó las instrucciones para el

llenado de la misma, dejando abierta la posibilidad de consultar la duda que tuviese sobre la misma.

### **3.6 Análisis de Datos.**

3.6.1. Se describe los métodos estadísticos que se emplearon, con los detalles suficientes de modo que cualquier lector versado en el tema y que tenga acceso a los datos originales, pueda verificar los resultados presentados. El análisis de los datos estuvo ligado a las hipótesis, ya que cada una de las hipótesis formuladas fue objeto de verificación, empleando la estadística inferencial. En ese orden, se empleó el coeficiente de correlación R de Pearson para verificar el nivel de asociación.

3.6.2. Se hizo un análisis de los ítems, mediante el instrumento validado por los jueces expertos, la validación de la consistencia interna mediante el Alfa Cronbach y se desarrolló una prueba piloto, para establecer su grado de validez y confiabilidad. Encontrando un alfa de Cronbach de 0.84 para la variable riesgo ergonómico y 0.89 para trastorno musculo esquelético.

3.6.3. El análisis de la contratación de hipótesis se analizó mediante el estadístico Chi Cuadrado o el p - valor para aceptar o rechazar la hipótesis del investigador.

3.6.4. En cuanto a la escala de medición se empleó la escala dicotómica sobre un conjunto de enunciados y la percepción de los ítems, que se consideran con igual valor actitudinal. Cada respondiente expresa por cada enunciado el grado de intensidad según su acuerdo o desacuerdo. Los puntajes se sumaron y se calculó al promedio que representa el puntaje individual. Los datos se presentan en forma numérica teniendo en cuenta la escala dicotómica.

## IV. Resultados

### Contrastación de hipótesis:

Según la **Hipótesis general; para realizar el análisis correlacional**, reubicamos el objetivo general determinar en qué medida el riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Hacemos uso del coeficiente de correlación estadístico Ji o chi cuadrado, considerando en primer lugar lo siguiente:

**La fórmula:**

$$\chi^2 = \sum_{i=1}^r \sum_{j=1}^k \frac{(O_{ij} - E_{ij})^2}{E_{ij}}$$

**Dónde:**

$O_{ij}$  Denota a las frecuencias observadas. Es el número de casos observados clasificados en la fila  $i$  de la columna  $j$ .

$E_{ij}$  Denota a las frecuencias esperadas o teóricas. Es el número de casos esperados correspondientes a cada fila y columna. Se puede definir como aquella frecuencia que se observaría si ambas variables fuesen independientes. Para obtener los valores esperados, estos se calculan a través del producto de los totales marginales dividido por el número total de casos ( $n$ ).

Luego consideramos la tabla de contingencia.

**Tabla 1.**

Contingencia de riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Riesgo ergonómico	Trastorno músculo esquelético			TOTAL
	dolores en el cuello	dolores en la espalda	lesiones y dolores en extremidades superiores	
ambiente de trabajo	4	6	5	15
carga de trabajo	12	3	2	17
organización del trabajo	3	8	3	14
TOTAL	19	17	10	46

*Fuente. Elaboración propia en función a los resultados*

Podemos identificar la distribución de frecuencias observadas distribuidas en 3 columnas y 3 filas. En función a ello, para encontrar los grados de libertad para la tabla 3\*3, es el producto de número de filas menos uno, por el número de columnas menos uno, es decir,  $(c-1)(f-1)$ , por lo tanto,  $(3-1)*(3-1) = 4$ . Para este caso se hizo uso del 5% de nivel de significancia ( $\alpha=0,05$ ) y 04 grados de libertad, el valor de chi cuadrado tabular ( $\chi^2$ ) es 9,49.

Las hipótesis a contrastar con el uso contraste estadístico a través del chi cuadrado para el presente estudio es:

H<sub>0</sub>: El riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

Y la hipótesis alterna

H<sub>a</sub>: El riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

**Tabla 2.**

Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular.

El riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético	$X^2_c$	gl	Nivel de significancia	$X^2_t$	Decisión
	10,65	04	0.05	9,49	Se rechaza la $H_0$

El valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$ ) fue determinado con los datos obtenidos en los instrumentos de recojo de información, es así que se tiene como resultado  $x_c^2$  (10,65), siendo mayor que el valor tabular  $x_t^2$  (9,49), es decir, se rechaza a hipótesis nula, por lo tanto se acepta la hipótesis alterna que dice. El riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

#### 4.1 Primera hipótesis específica

**Para realizar el análisis correlacional**, reubicamos el objetivo específico 01 determinar la relación entre ambiente de trabajo del riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Luego consideramos la tabla de contingencia.

**Tabla 3.**

Contingencia de ambiente de trabajo y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

ambiente de trabajo	Trastorno musculo esquelético			TOTAL
	dolores en el cuello	dolores en la espalda	lesiones y dolores en extremidades superiores	
SI	4	6	5	15
NO	15	11	5	31
TOTAL	19	17	10	46

Fuente. Elaboración propia en función a los resultados

Podemos identificar la distribución de frecuencias observadas distribuidas en 3 columnas y 2 filas. En función a ello, para encontrar los grados de libertad para la tabla  $3 \times 2$ , es el producto de número de filas menos uno, por el número de columnas menos uno, es decir,  $(c-1)(f-1)$ , por lo tanto,  $(3-1) \times (2-1) = 2$ .

Para este caso se hizo uso del 5% de nivel de significancia ( $\alpha=0,05$ ) y 02 grados de libertad, el valor de chi cuadrado tabular ( $x_t^2$ ) es 5,99.

Las hipótesis a contrastar con el uso contraste estadístico a través del chi cuadrado para el presente estudio es:

H<sub>0</sub>: El ambiente de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

Y la hipótesis alterna

H<sub>a</sub>: El ambiente de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

**Tabla 4.**

Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular.

El ambiente de trabajo y el trastorno músculo esquelético	X <sup>2</sup> <sub>c</sub>	gl	Nivel de significancia	X <sup>2</sup> <sub>t</sub>	Decisión
	2,59	02	0.05	5,99	Se acepta la H <sub>0</sub>

El valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$ ) fue determinado con los datos obtenidos en los instrumentos de recojo de información, es así que se tiene como resultado  $x_c^2$  (2,59), siendo menor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99), es decir, se acepta la hipótesis nula, que dice. El ambiente de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

**4.2 Segunda hipótesis específica**

**Para realizar el análisis correlacional**, reubicamos el objetivo específico 02 determinar la relación entre la carga de trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Luego consideramos la tabla de contingencia.

**Tabla 5.**

Contingencia de carga de trabajo y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

carga de trabajo	Trastorno musculo esquelético			TOTAL
	dolores en el cuello	dolores en la espalda	lesiones y dolores en extremidades superiores	
SI	12	3	2	17
NO	7	14	8	29
TOTAL	19	17	10	46

*Fuente. Elaboración propia en función a los resultados*

Podemos identificar la distribución de frecuencias observadas distribuidas en 3 columnas y 2 filas. En función a ello, para encontrar los grados de libertad para la tabla 3\*2, es el producto de número de filas menos uno, por el número de columnas menos uno, es decir,  $(c-1)(f-1)$ , por lo tanto,  $(3-1)*(2-1) = 2$ . Para este caso se hizo uso del 5% de nivel de significancia ( $\alpha=0,05$ ) y 02 grados de libertad, el valor de chi cuadrado tabular ( $\chi^2_{\alpha}$ ) es 5,99.

Las hipótesis a contrastar con el uso contraste estadístico a través del chi cuadrado para el presente estudio es:

H<sub>0</sub>: La carga de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

Y la hipótesis alterna

H<sub>a</sub>: La carga de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

**Tabla 6.**

Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular.

La carga de trabajo y el trastorno músculo esquelético	$X^2_c$	gl	Nivel de significancia	$X^2_t$	Decisión
	9,55	02	0.05	5,99	Se rechaza la $H_0$

El valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$ ) fue determinado con los datos obtenidos en los instrumentos de recojo de información, es así que se tiene como resultado  $x_c^2$  (9,55), siendo mayor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99), es decir, se rechaza la hipótesis nula y se acepta a hipótesis alterna, que dice. La carga de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

#### 4.3 Tercera hipótesis específica

**Para realizar el análisis correlacional**, reubicamos el objetivo específico 03 determinar la relación entre la organización del trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Luego consideramos la tabla de contingencia.

**Tabla 7.**

Contingencia de organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

organización del trabajo	Trastorno musculo esquelético			TOTAL
	dolores en el cuello	dolores en la espalda	lesiones y dolores en extremidades superiores	
SI	3	8	3	14
NO	16	9	7	32
TOTAL	19	17	10	46

*Fuente. Elaboración propia en función a los resultados*

Para este caso se hizo uso del 5% de nivel de significancia ( $\alpha=0,05$ ) y 02 grados de libertad, el valor de chi cuadrado tabular ( $x_t^2$ ) es 5,99.

Las hipótesis a contrastar con el uso contraste estadístico a través del chi cuadrado para el presente estudio es:

H<sub>0</sub>: La organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

Y la hipótesis alterna

H<sub>a</sub>: La organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

**Tabla 8.**

Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular.

La organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético	X <sup>2</sup> <sub>c</sub>	gl	Nivel de significancia	X <sup>2</sup> <sub>t</sub>	Decisión
	4,14	02	0.05	5,99	Se acepta la H <sub>0</sub>

El valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$ ) fue determinado con los datos obtenidos en los instrumentos de recojo de información, es así que se tienen como resultado  $x_c^2$  (4,14), siendo menor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99), es decir, se acepta la hipótesis nula, que dice. La organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

#### 4.4 Cuarta hipótesis específica

**Para realizar el análisis correlacional**, reubicamos el objetivo específico 04 determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Dolores en el cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Luego consideramos la tabla de contingencia.

**Tabla 09.**

Contingencia de riesgo ergonómico y dolores de cuello en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Riesgo ergonómico	Dolores en el cuello		TOTAL
	dolores en el cuello	lesiones y dolores en extremidades superiores	
ambiente de trabajo	4	11	15
carga de trabajo	12	5	17
organización del trabajo	3	11	14
TOTAL	19	27	46

Fuente. Elaboración propia en función a los resultados

Para este caso se hizo uso del 5% de nivel de significancia ( $\alpha=0,05$ ) y 02 grados de libertad, el valor de chi cuadrado tabular ( $x_t^2$ ) es 5,99.

Las hipótesis a contrastar con el uso contraste estadístico a través del chi cuadrado para el presente estudio es:

H<sub>0</sub>: El riesgo ergonómico y dolores de cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

Y la hipótesis alterna

H<sub>a</sub>: El riesgo ergonómico y dolores de cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

**Tabla 10.**

Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular.

El riesgo ergonómico y dolores de cuello	X <sup>2</sup> <sub>c</sub>	gl	Nivel de significancia	X <sup>2</sup> <sub>t</sub>	Decisión
	9,62	02	0.05	5,99	Se acepta la H <sub>0</sub>

El valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$ ) fue determinado con los datos obtenidos en los instrumentos de recojo de información, es así que se tiene como resultado  $x_c^2$  (9,62), siendo mayor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99), es decir, se rechaza la hipótesis nula y se acepta a hipótesis alterna, que dice. El riesgo

ergonómico y dolores de cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

#### 4.5 Quinta hipótesis específica

**Para realizar el análisis correlacional**, reubicamos el objetivo específico 05 determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculoesquelético dolores en la espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Luego consideramos la tabla de contingencia.

**Tabla 11.**

Contingencia de riesgo ergonómico y dolores de espalda en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Riesgo ergonómico	Dolores en la espalda		TOTAL
	SI	NO	
ambiente de trabajo	6	9	15
carga de trabajo	3	14	17
organización del trabajo	8	6	14
TOTAL	17	29	46

*Fuente. Elaboración propia en función a los resultados*

Para este caso se hizo uso del 5% de nivel de significancia ( $\alpha=0,05$ ) y 02 grados de libertad, el valor de chi cuadrado tabular ( $\chi^2$ ) es 5,99.

Las hipótesis a contrastar con el uso contraste estadístico a través del chi cuadrado para el presente estudio es:

H<sub>0</sub>: El riesgo ergonómico y dolores de espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

Y la hipótesis alterna

H<sub>a</sub>: El riesgo ergonómico y dolores de espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

**Tabla 12.**

Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular

El riesgo ergonómico y dolores de espalda	$\chi^2_c$	gl	Nivel de significancia	$\chi^2_t$	Decisión
	5,23	02	0.05	5,99	Se acepta la Ho

El valor de chi cuadrado calculado ( $\chi^2_c$ ) fue determinado con los datos obtenidos en los instrumentos de recojo de información, es así que se tiene como resultado  $\chi^2_c$  (5,23), siendo menor que el valor tabular  $\chi^2_t$  (5,99), es decir, se acepta la hipótesis nula, que dice. El riesgo ergonómico y dolores de espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

#### 4.6 Sexta hipótesis específica

**Para realizar el análisis correlacional**, reubicamos el objetivo específico 06 determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculoesquelético Lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Luego consideramos la tabla de contingencia.

**Tabla 13.**

Contingencia de riesgo ergonómico y lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Riesgo ergonómico	Lesiones y dolores en extremidades superiores		TOTAL
	SI	NO	
ambiente de trabajo	5	10	15
carga de trabajo	2	15	17
organización del trabajo	3	11	14
TOTAL	10	36	46

Fuente. Elaboración propia en función a los resultados

Para este caso se hizo uso del 5% de nivel de significancia ( $\alpha=0,05$ ) y 02 grados de libertad, el valor de chi cuadrado tabular ( $\chi^2_t$ ) es 5,99.

Las hipótesis a contrastar con el uso contraste estadístico a través del chi cuadrado para el presente estudio es:

H<sub>0</sub>: El riesgo ergonómico y lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

Y la hipótesis alterna

H<sub>a</sub>: El riesgo ergonómico y lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no son independientes. Es decir, están asociados.

**Tabla 14.**

Toma de decisión en función a resultados del chi cuadrado calculado y tabular

El riesgo ergonómico y lesiones y dolores en extremidades superiores	$X^2_c$	gl	Nivel de significancia	$X^2_t$	Decisión
	2,18	02	0.05	5,99	Se acepta la H <sub>0</sub>

El valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$ ) fue determinado con los datos obtenidos en los instrumentos de recojo de información, es así que se tiene como resultado  $x_c^2$  (2,18), siendo menor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99), es decir, se acepta la hipótesis nula, que dice. El riesgo ergonómico y lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, son independientes.

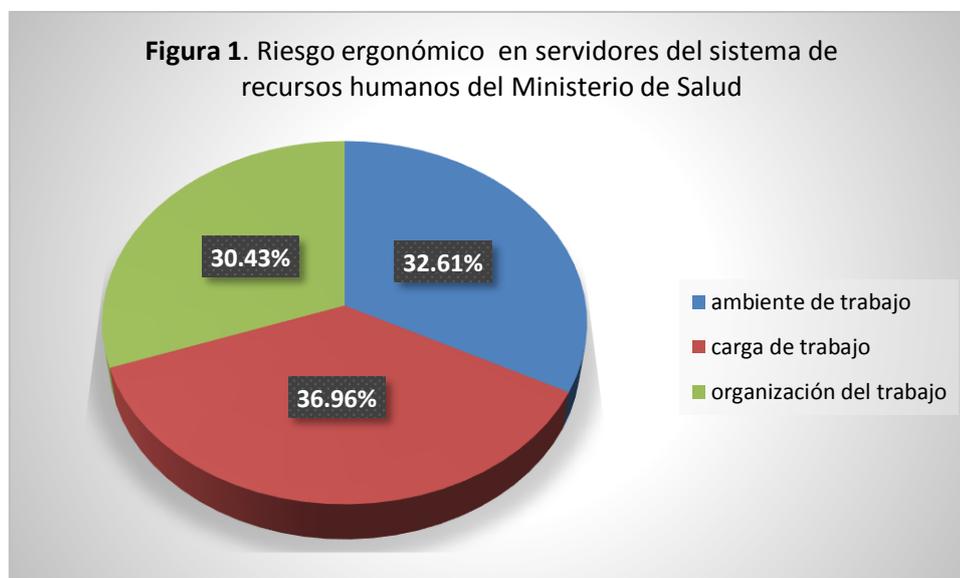
## 4.7 Análisis Descriptivo

**Tabla 15.**

Riesgo ergonómico en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Riesgo ergonómico	Porcentaje
ambiente de trabajo	32.61%
carga de trabajo	36.96%
organización del trabajo	30.43%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

Fuente. Elaboración propia en función a los resultados



Fuente. Elaboración propia en función a los resultados

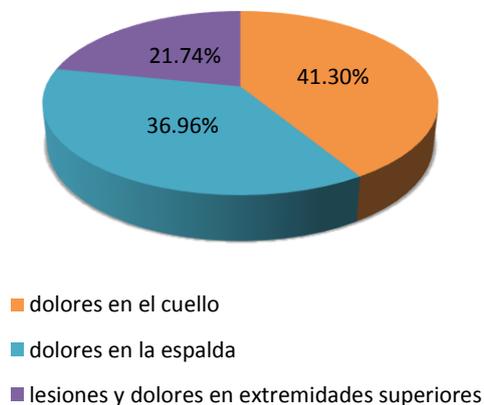
**Tabla 16.**

Trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Trastorno musculo esquelético	Porcentaje
dolores en el cuello	41.30%
dolores en la espalda	36.96%
lesiones y dolores en extremidades superiores	21.74%
<b>TOTAL</b>	<b>100.00%</b>

Fuente. Elaboración propia en función a los resultados

**Figura 2.** Trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.



*Fuente. Elaboración propia en función a los resultados*

#### 4.8 Tabla de Frecuencias

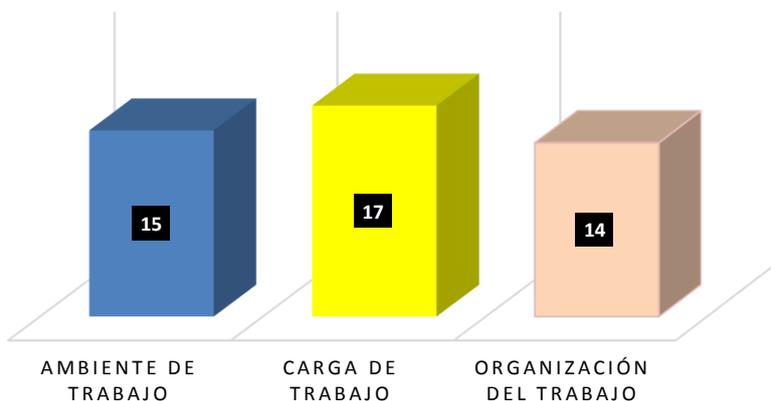
**Tabla 17.**

Riesgo ergonómico en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Riesgo ergonómica	Frecuencia
ambiente de trabajo	15
carga de trabajo	17
organización del trabajo	14
TOTAL	46

*Fuente. Elaboración propia en función a los resultados*

**Figura 3.** Riesgo ergonómico en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.



Fuente. Elaboración propia en función a los resultados

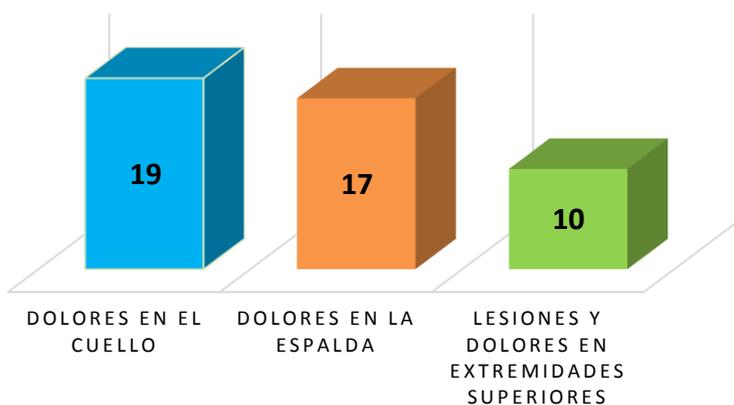
**Tabla 18.**

Trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.

Trastorno musculo esquelético	Frecuencia
dolores en el cuello	19
dolores en la espalda	17
lesiones y dolores en extremidades superiores	10
<b>TOTAL</b>	<b>46</b>

Fuente. Elaboración propia en función a los resultados

**Figura 4.** Trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.



Fuente. Elaboración propia en función a los resultados

## V. Discusión de resultados

El riesgo ergonómico y el trastorno musculoesquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud se encuentran relacionados. Por su parte, Peiró, J. (2004) señala que “La presencia cada vez mayor de los trabajos de servicios en nuestra sociedad requiere nuevas estrategias en el análisis y la prevención de riesgos psicosociales” (p. 186). Por su parte, Guillén, M. (2006), señala que la ergonomía se concentra en los aspectos físicos del trabajo y capacidades humanas tales como fuerza, postura y repeticiones de movimientos. y los factores humanos orientada a los aspectos psicológicos del trabajo como la carga mental y la toma de decisiones” (pp. 2-3). Y que para promover el más alto grado de bienestar físico, mental y social del trabajador se debe “Mantener a los trabajadores de manera adecuada a sus aptitudes fisiológicas y psicológicas. Adaptar el trabajo al hombre y cada hombre a su trabajo. La gran mayoría de los factores de riesgo son introducidos en las actividades laborales sin estudios previos de su efecto en la salud” (p. 3). En esa dirección, Collado, L. (2008) señala que la ergonomía, como técnica preventiva, tiene como objeto elaborar, con el concurso de diversas disciplinas científicas, un cuerpo de conocimientos que, desde una perspectiva aplicada, debe desembocar en una mejor adaptación al hombre de los medios tecnológicos de producción y de los entornos de trabajo y vida. Para evitar la fatiga y para conseguir que el trabajador realice su tarea lo más cómodamente posible, la ergonomía, entre otras actuaciones, organiza los ritmos y tiempos de trabajo, teniendo en cuenta las exigencias de la tarea –la carga física y mental– y adecua el trabajo al trabajador intentando adaptar el entorno y la tarea (p. 98). Contrario a ello, el Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (2015) en su Manual de Seguridad y Salud en el Trabajo señala que los Riesgos Psicosociales “Se relacionan con las características de los trabajadores. Si las demandas del medio ambiente de trabajo superan las capacidades de los trabajadores para hacerles frente se dan síntomas que conducen a cuadros de estrés (p. 28).

Minchola, J., Gonzáles, F. y Terán, J. (2013) señalan que la ergonomía forma parte de la salud ocupacional para la prevención de riesgos laborales y se

tiende a integrar dentro de las empresas, interconectando los aspectos de calidad de los servicios, la eficiencia de las tareas y las propias condiciones de trabajo. De esto nace lo que Faverge llamó Ergonomía de Organizaciones” (p. 304). Además, Guevara, M. (2015) señala que para que una empresa tenga éxito, sus trabajadores cumplen un papel esencial, es necesario que las organizaciones generen y promuevan el trabajo sano y seguro, con buenos ambientes de trabajo, realzando su bienestar físico, mental y social” (p. 34).

En relación al riesgo ergonómico; el ambiente de trabajo y el trastorno músculo esquelético no están relacionados al igual que la organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud. Sin embargo la carga de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, si se relacionan. Por su parte, el MITPE, señala que los factores derivados de la organización del trabajo son los producidos por la por la estructura del trabajo y la cultura empresarial. Pueden tener consecuencias para la salud de los trabajadores o nivel físico pero, sobre todo, a nivel psíquico y social. Los factores derivados de la organización del trabajo que pueden influir a nivel psicológico o social son, entre otros: turnos de trabajo, ritmo de trabajo, estilo de mando, estatus social, relaciones profesionales, falta de estabilidad en el empleo, nivel de automatización y comunicación. Del mismo modo, Josep M. (2011), indica que el impacto personal, laboral y social de la sobrecarga de trabajo. Genera agotamiento físico-mental-emocional, trastornos psicósomáticos y malestar, insatisfacción, infelicidad. Asimismo, Guillén, M. (2006), menciona que los ambientes laborales adecuados y amigables reducen las consecuencias nocivas, generan una productividad mayor, (p. 5). A su vez, que el trabajo con la computadora exige cumplir algunas mínimas medidas para prevenir problemas de salud relacionados con su uso. Comprenden la postura del trabajador, la mesa o superficie de trabajo, la silla, los periféricos de entrada (teclado ratón, lector de CD), de salida (monitor, impresora y bocinas) y de entrada/salida (torres de disco duro y disquete), así como el entorno laboral inmediato” (p. 6). En ese sentido, Guillén, M. (2006), menciona la necesidad de mantener una iluminación adecuada en el entorno laboral” (p. 6). “Mantener

una postura recta a la altura de su silla y mesa para ayudar a conseguir la posición de cabeza, cuello, hombro y espalda, así prevenimos la Dorsalgia, Torticolitis, Bursitis y Cefalea” (p. 6).

En relación a las dimensiones de los trastornos musculo esqueléticos y el riesgo ergonómico no están relacionados; los dolores de espalda de los servidores ni las lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud. Tan solo está relacionado el riesgo ergonómico y dolores de cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud. Departamento de Salud Ocupacional (2012) en su informe señala que “Los trastornos musculo esqueléticos relacionados con el trabajo (TMERT) son frecuentes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles. Sus manifestaciones son variadas y específicas, incluyendo enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares. Estos a su vez, constituyen uno de los problemas más comunes relacionados con las enfermedades en el trabajo, y afectan a millones de trabajadores de todos los sectores productivos con un costo importante en la economía de muchos países” (p. 5). Por su parte, el Departamento de Salud Ocupacional (2012) que los factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes., etc. Los factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza, posturas y repetición. Los factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo. Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo: temperatura, vibración, entre otros” (p. 15). A su vez, Guevara, M. (2015) señala que es un proceso mediante el cual la organización pone en funcionamiento los procedimientos de un sistema de gestión de la prevención de los riesgos laborales; demostrando su capacidad en el cumplimiento de requisitos en materia de seguridad y salud laboral (p. 11). Además de la existencia de elementos, fenómenos, ambiente y acciones humanas que encierran una capacidad potencial de producir una enfermedad o lesión a un individuo” (p. 14).

## VI. Conclusiones

- 6.1. Se encontró que el riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, están relacionados, debido a que el valor de chi cuadrado  $x_c^2$  (10,65), es mayor que el valor tabular  $x_t^2$  (9,49).
- 6.2. El ambiente de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud no están relacionados, siendo el valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$  (2,59), menor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99).
- 6.3. La carga de trabajo y el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, están relacionados, siendo el valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$  (9,55), mayor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99)
- 6.4. La organización del trabajo y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no están relacionados, siendo el valor de chi cuadrado calculado ( $x_c^2$  (4,14), menor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99).
- 6.5. El riesgo ergonómico y dolores de cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, están relacionados. Siendo el valor de chi cuadrado calculado  $x_c^2$  (9,62), mayor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99).
- 6.6. El riesgo ergonómico y dolores de espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no están relacionados, siendo el valor de chi cuadrado calculado  $x_c^2$  (5,23), menor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99).
- 6.7. El riesgo ergonómico y lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud, no están relacionados, siendo el valor de chi cuadrado calculado  $x_c^2$  (2,18), menor que el valor tabular  $x_t^2$  (5,99)

## **VII. Recomendaciones**

- 7.1. Es necesario establecer estrategias más adecuadas para reducir riesgos que tienen con mayor frecuencia de carácter crónico más que agudo y que tienen manifestaciones a largo plazo pero que muestran indicadores de riesgo mucho antes de que sus consecuencias sean realmente dañinas”
- 7.2. La ergonomía debe contribuir a la planificación, evaluación, concepción y evaluación de las tareas, organizaciones, entorno y sistemas para hacerlos compatibles con las necesidades, capacidades y limitaciones de las personas
- 7.3. Establecer programas de prevención en función de las prioridades resultantes en el diagnóstico que se establezca, permitiendo promoverlas a través de sistemas de vigilancia del ambiente y personas expuestas
- 7.4. Realizar seguimiento y medición de los procesos respecto a la política, objetivos, requisitos legales y otros de seguridad y salud ocupacional, e informar sobre los resultados. Tomar acciones para mejorar continuamente el desempeño de seguridad y salud ocupacional.
- 7.5. La prevención de riesgos laborales debe estar integrada en todas las actividades que se realicen en la institución, se debe tener en cuenta los efectos que tienen sobre la salud de los trabajadores. Es importante que todos los directivos encargados de la toma de decisiones, adopten medidas preventivas que ayuden a corregir las situaciones de riesgo que puedan afectar las condiciones de trabajo y la salud en general
- 7.6. Prestar atención a los riesgos psicosociales emergentes en los trabajos de servicios y diseñar sistemas de trabajo que hagan compatible una calidad excelente de servicios y la prevención de los riesgos y promoción de la salud de los empleados. El bienestar, la satisfacción y la calidad de vida laboral de los trabajadores que hay que garantizar y preservar

7.7. Se deben realizar actividades conjuntas de las diferentes áreas que componen la salud ocupacional como medicina, higiene, seguridad, ergonomía y psicología entre otros.

## VIII. Referencias

- Acevedo, M. E. (abril, 2006). *La Ergonomía en los Sistemas de Salud Ocupacional en Chile*. Sociedad Chilena de Ergonomía. Trabajo presentado en VIII Congreso Internacional de la Sociedad de Ergonomistas de México (SEMAC). Ciudad Juárez, Chihuahua, México.
- Autoridad Nacional del Servicio Civil. (10 de noviembre de 2014). Resolución de Presidencia Ejecutiva (RPE N° 238-2014-SERVIR-PE) - "Normas para la gestión del sistema administrativo de gestión de recursos humanos en las entidades públicas" Directiva N° 002-2014-SERVIR/GDSRH. Recuperado de <https://storage.servir.gob.pe//normatividad/Resoluciones/PE-2014/Res238-2014-SERVIR-PE.pdf>
- Badía Montalvo, R. (1985). *Salud ocupacional y riesgos laborales*. Bol Of Sanif Panam 98(l).
- Blanch, J. M. (2011). *Condiciones de trabajo y riesgos psicosociales bajo la nueva gestión*. 14a ed. España: FOCAD. Recuperado de [https://www.academia.edu/8618328/CONDICIONES\\_DE\\_TRABAJO\\_Y\\_RIESGOS\\_PSICOSOCIALES\\_BAJO\\_LA\\_NUEVA\\_GESTI%C3%93N](https://www.academia.edu/8618328/CONDICIONES_DE_TRABAJO_Y_RIESGOS_PSICOSOCIALES_BAJO_LA_NUEVA_GESTI%C3%93N)
- Chiavenato, I. (2009). *Administración de Recursos Humanos: El Capital Humano de las Organizaciones*. 9a ed. México: McGraw Hill / Interamericana Editores SA de CV.
- Chiavenato, I. (2009). *Gestión del Talento Humano*. 3a ed. México: Editorial McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. DE C.V.
- Chiavenato, I (2015). *Comportamiento Organizacional. La dinámica del éxito en las organizaciones*. 3a ed. México: Editorial McGraw-Hill/Interamericana Editores S.A. de C.V.
- Collado Luis, S. (2008). *Prevención de riesgos laborales: principios y marco normativo*. *Revista de Dirección y Administración de Empresas*. 15:91-117.

Recuperado de  
<http://www.ehu.eus/ojs/index.php/rdae/article/view/11447/10573>

Congreso de la República del Perú (30/01/2002). *Ley Marco de Modernización de la Gestión del Estado*. (Ley N° 27658) Recuperada de  
[http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4\\_uibd.nsf/BCE7AB2E6434B55305257B890053B271/\\$FILE/02A08.pdf](http://www2.congreso.gob.pe/sicr/cendocbib/con4_uibd.nsf/BCE7AB2E6434B55305257B890053B271/$FILE/02A08.pdf)

Congreso de la República del Perú (04 de julio de 2013). *Ley del Servicio Civil (Ley N° 30057)* Recuperado de  
<http://files.servir.gob.pe/WWW/files/normas%20legales/Ley%2030057.pdf>

Congreso de la República del Perú (09 de agosto de 2013). *Ley que delega en el Poder Ejecutivo la facultad de legislar en materia de fortalecimiento del sistema nacional de salud (Ley N° 30073)*. Recuperado de  
<https://busquedas.elperuano.pe/normaslegales/ley-que-delega-en-el-poder-ejecutivo-la-facultad-de-legislar-ley-n-30073-972479-1/>

Congreso de la República del Perú (6-12-2013). *Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Organización y Funciones del Ministerio de Salud*. (D.L. N° 1161) Recuperado de:  
<ftp://ftp2.minsa.gob.pe/descargas/ogei/SINADEF/DL-1161.pdf>

Departamento de Salud Ocupacional (2012). *Protocolos de vigilancia para trabajadores expuestos a factores de riesgo de trastornos musculoesqueléticos de extremidades superiores relacionados con el trabajo*. Ministerio de Salud. Santiago-Chile. Recuperado de  
<https://www.minsal.cl/portal/url/item/dbd6275dd3c8a29de040010164011886.pdf>

DIGESA (2005) Manual de Salud Ocupacional. Centro de Documentación OPS/OMS en el Perú. Recuperado de  
[http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual\\_deso.PDF](http://www.digesa.minsa.gob.pe/publicaciones/descargas/manual_deso.PDF)

EU-OSHA (2019) Trastornos musculoesqueléticos. Recuperado de  
<https://osha.europa.eu/es/themes/musculoskeletal-disorders>

- Gómez, Ingrid Carolina (2007). *Salud laboral: una revisión a la luz de las nuevas condiciones del trabajo*. *Revista Universitas Psychologica*, 6(1):105-113. Bogotá, Colombia: Pontificia Universidad Javeriana. Recuperado de <https://revistas.javeriana.edu.co/index.php/revPsycho/article/view/98>
- Guevara Lozano María del Pilar (2015). *La importancia de prevenir los riesgos laborales en una Organización*. (Trabajo de grado) Universidad Militar Nueva Granada. España. Recuperado de <http://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/10654/6499/1/ENSAYO%20DE%20GRADO.pdf>
- Guillén Fonseca, M. (2006). *Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional*. *Revista Cubana de Enfermería*. 22(4). Recuperado de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0864-03192006000400008](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0864-03192006000400008)
- Guiñazú, G. (2004). *Capacitación Efectiva en la Empresa*. *Revista Invenio*, 7(12):103-116. Recuperado de [www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/877/87701209/1](http://www.redalyc.org/service/redalyc/downloadPdf/877/87701209/1)
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, M. del P. (2010). *Metodología de la Investigación Científica*. 5a ed. México: McGraw – Hill Educación.
- Josep M. Blanch (2011). *Condiciones de trabajo y riesgos psicosociales bajo la nueva gestión*. España: FOCAD. Recuperado de: [https://www.academia.edu/8618328/CONDICIONES\\_DE\\_TRABAJO\\_Y\\_RIESGOS\\_PSICOSOCIALES\\_BAJO\\_LA\\_NUEVA\\_GESTI%C3%93N](https://www.academia.edu/8618328/CONDICIONES_DE_TRABAJO_Y_RIESGOS_PSICOSOCIALES_BAJO_LA_NUEVA_GESTI%C3%93N)
- Luttmann, A., Jäger, M. y Griefahn, B. (2019) Serie protección de la salud de los trabajadores, N°5: Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. *Organización Mundial para la Salud*. Recuperado de [https://www.who.int/occupational\\_health/publications/muscdisorders/es/](https://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders/es/)
- Minchola Gallardo, J. L., Gonzáles Veintimilla, F. y Terán Iparraguirre, J. R. (2013). *Riesgos ergonómicos en la salud de los trabajadores de un centro piscícola*. *Revista Scientia Agropecuaria - Universidad Nacional de Trujillo*. 4(4):303–

311. Recuperado de  
<http://revistas.unitru.edu.pe/index.php/scientiaagrop/article/view/444/395>

Ministerio de Salud. (11 de febrero del 2016). *A prueba el Reglamento de Organización y Funciones del Ministerio de Salud (Decreto Supremo N° 007-2016-SA)* recuperado de  
[https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/193818/192540\\_Decreto\\_Supremo\\_N\\_C2\\_B0007-2016-SA.PDF20180904-20266-rsmhy.PDF](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/193818/192540_Decreto_Supremo_N_C2_B0007-2016-SA.PDF20180904-20266-rsmhy.PDF)

Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo – MINTRA (2015) Guía básica de autodiagnóstico en ergonomía para oficinas. Lima, Perú. Recuperada de  
[https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SST/INTERES/guia\\_autodiagnostico\\_oficinas\\_virtual.pdf](https://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/SST/INTERES/guia_autodiagnostico_oficinas_virtual.pdf)

Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social (2014). *Aportes para una cultura de la prevención - 1a ed. - Buenos Aires: Ministerio de Trabajo, Empleo y Seguridad Social; Ministerio de Educación; Instituto Nacional de Educación Tecnológica, Oficina de País de la OIT para la Argentina.* Recuperado de  
[https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos\\_aires/documents/publication/wcms\\_248685.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf)

Nieto Héctor A. y Tomasina Fernando (2005). *La Salud de los trabajadores de la salud: Estrategias e intervenciones.* Universidad Nacional de Buenos Aires Argentina y Universidad de la Republica del Uruguay. Recuperado de  
<https://cursos.campusvirtualesp.org/mod/resource/view.php?id=1605&redirect=1>.

Ordóñez, C. A., Gómez, E. y Calvo, A.P. (2016) Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 6(1):24-30. Recuperado de  
<http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/307/534>

Organización Mundial para la Salud (1995). *Estrategia Mundial de la Salud ocupacional para todos: El camino hacia la salud en el trabajo (OMS).* Ginebra recuperado de  
[https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42109/951802071X\\_spa.pdf](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/42109/951802071X_spa.pdf)

- Parra M. (2003). *Conceptos básicos en salud laboral*. Oficina Internacional del Trabajo. 1ra ed. Santiago, Chile. Recuperado de [http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec\\_13a\\_conceptos\\_basicos\\_salud\\_laboral.pdf](http://cvonline.uaeh.edu.mx/Cursos/Licenciatura/Enfermeria/ProgramaNivelacion/A21/Unidad%201/lec_13a_conceptos_basicos_salud_laboral.pdf)
- Peiró J. M. (2004). *El sistema de trabajo y sus implicaciones para la prevención de los riesgos psicosociales en el trabajo*. Revista Universidad Psychologica Bogotá (Colombia) 3(2):179-186. Recuperado de [http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.cepsifotocopiadora.com.ar/archivos/folios/38783\\_2015922.pdf](http://webcache.googleusercontent.com/search?q=cache:http://www.cepsifotocopiadora.com.ar/archivos/folios/38783_2015922.pdf)
- Presidencia del Consejo de Ministros (08 de enero de 2013). *Política Nacional de Modernización de la Gestión Pública (Decreto Supremo N° 004-2013-PCM)*. Recuperado de <http://sgp.pcm.gob.pe/wp-content/uploads/2015/06/DS-004-2013-PCM-Aprueba-la-PNMGP.pdf>
- Presidencia del Consejo de Ministros (13 de junio de 2014). *Aprueban el Reglamento de la Ley N° 30075, Ley de Servicio Civil (Decreto Supremo N° 040-2014-PCM)*. Recuperado de [https://storage.servir.gob.pe/archivo/Aprueban\\_Reglamento\\_General\\_de\\_la\\_Ley\\_30057.pdf](https://storage.servir.gob.pe/archivo/Aprueban_Reglamento_General_de_la_Ley_30057.pdf)
- Ramón, E. (2018) *Riesgos ergonómicos en Profesionales de Enfermería del Centro Materno Infantil Rimac setiembre 2018*. (Tesis de titulación) Universidad Peruana Cayetano Heredia. Recuperada de [http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3792/Riesgos\\_RamonSanchez\\_Elvira.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.upch.edu.pe/bitstream/handle/upch/3792/Riesgos_RamonSanchez_Elvira.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Rosario Amézquita, R.M., Amézquita Rosario, T.I. (2014) Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. *Revista Medicina y Seguridad del Trabajo*. 60(234): 24-43. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.4321/S0465-546X2014000100004>
- Villalobos, F. y Gloria, H. (2004). *Vigilancia Epidemiológica de los Factores Psicosociales: Aproximación Conceptual y Valorativa*. *Revista Ciencia & Trabajo*, 6(14):197-201. ID: lil-420807

## **IX. Anexos**

### **Anexo 01. Ficha técnica de instrumentos a utilizar**

#### **FICHA TÉCNICA**

**NOMBRE:** Riesgo Ergonómicos y Trastorno Músculo Esqueléticos en el Sistema de Recursos Humanos del Ministerio de Salud – 2018.

**OBJETIVO:** El siguiente cuestionario tiene la finalidad de estudiar la variable Riesgos Ergonómicos producidos por la modernización de la gestión pública, organización del trabajo, la estructura y las características del empleo en el sistema de recursos humanos y como esta se relaciona con la variable Trastorno Músculo Esqueléticos en el Ministerio de Salud.

**AUTORA:** Wilma Vásquez Tang.

**ADAPTACIÓN:** Adaptado en el contexto del Sistema de Recursos Humano del Ministerio de Salud.

**ADMINISTRACIÓN:** Individual.

**DURACIÓN:** Veinte minutos.

**SUJETOS DE APLICACIÓN:**

Los funcionarios y servidores de la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos del Ministerio de Salud.

**TÉCNICA:**

Observación y Cuestionario.

## PUNTUACIÓN Y ESCALA DE CALIFICACIÓN.

PUNTUACIÓN NUMÉRICA	RANGO O NIVEL
1	Si
2	No

## DIMENSIONES E INDICADORES.

DIMENSIONES	INDICADORES
<b>RIESGOS ERGONOMICOS</b>	
AMBIENTE DE TRABAJO.	Grado de iluminación del ambiente de trabajo. Grado de distribución de los espacios físicos. Grado de hacinamiento de los muebles o documentos.
CARGA DE TRABAJO.	Grado de trabajo rutinario. Grado de comunicación. Grado de información interna.
ORGANIZACIÓN DEL TRABAJO.	Grado de diseño del puesto de trabajo. Grado de definición de las actividades o funciones. Grado de delegación de autonomía.
<b>TRASTORNO MUSCULO ESQUELETICO</b>	
DOLORES DE CUELLO	Rigidez Entumecimiento Hormigueo Sensación de calor focalizado.
DOLORES EN LA ESPALDA	dolor en huesos músculos nervios Articulaciones.
LESIONES Y DOLORES EN EXTREMIDADES SUPERIORES.	rotación del hombro inflamación de bíceps Lesión en la mano.

## **Anexo 02. Definición de términos**

**Características del medio ambiente.** El trabajo que desarrollan con bajos grados de iluminación, la excesiva carga de trabajo, la deficiente organización del trabajo, el hacinamiento de documentos, los espacios físicos mal distribuidos y la insuficiente higiene laboral.

**Carga de trabajo.** Se caracteriza por la falta de definición de las funciones y responsabilidades, que ocasiona conflictos de competencias, duplicidad de funciones y repetición de un mismo trabajo por otros equipos de trabajo; los mismos que se agravan por la insuficiente comunicación, la información escasa y no confiable, así como los conflictos en las relaciones personales y laborales.

**Características del empleo.** Se caracteriza por el mal diseño del puesto de trabajo, por las funciones o actividades que no están claramente definidas, insuficiente seguridad ocupacional, así como sueldos inadecuados y ausencia de progresión de la carrera.

**Dolores en el cuello:** Estas lesiones se deben a la aplicación continua de fuerza, la exposición continúa a vibraciones o largos periodos en alguna postura incómoda.

Se manifiestan con rigidez, entumecimiento, hormigueo y sensación de calor focalizado.

**Dolores en la espalda:** Dolor localizado en la parte baja de la espalda o irradiado hacia las piernas. Generada por posturas forzadas del tronco: giros e inclinaciones atrás, hacia los lados o adelante, trabajo físico muy intenso, vibraciones transmitidas al cuerpo a través de los pies o las nalgas. Se manifiestan con dolor en huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones.

**Lesiones y dolores en extremidades superiores:** Dolor localizado en manos, brazos y hombros. Pueden ser: desgarros de la articulación de rotación del hombro, inflamación de bíceps y lesión en la mano.

### Anexo 03. Matriz de consistencia

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS DE INVESTIGACIÓN	HIPÓTESIS	VARIABLES		METODOLOGÍA
<b>PROBLEMA GENERAL</b>	<b>OBJETIVO GENERAL</b>	<b>HIPÓTESIS GENERAL</b>	<b>VARIABLE 1: RIESGO ERGONÓMICO</b>		Tipo de investigación: será correlacional, prospectivo, transversal y analítico. Nivel de investigación: será no experimental y correlacional.
¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?	Determinar en qué medida el riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	El riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculo esquelético en servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	Dimensión	Ambiente de Trabajo Organización del Trabajo Organización del Trabajo	
<b>PROBLEMAS ESPECÍFICOS</b>	<b>OBJETIVOS ESPECÍFICOS</b>	<b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS</b>	<b>VARIABLE 2: TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICO</b>		El diseño de investigación es NO Experimental de tipo Descriptivo, Correlacional  Dónde: M: servidores de la Oficina General de Gestión de Recursos Humanos. O1: Riesgos ergonómicos O2: Trastorno musculo esqueléticos r: relación entre variables  POBLACIÓN: está integrada por 120 servidores de la OGGRH del Ministerio de Salud.  MUESTRA: se extraerá una muestra representativa de la OGGRH del Ministerio de Salud
¿Cuál es la relación entre el ambiente de trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno músculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?	Determinar la relación entre ambiente de trabajo del riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno músculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud..	El ambiente de trabajo del riesgo ergonómico se relaciona positivamente con el trastorno músculo esquelético.	Indicador	Dolores en el cuello	
¿Cuál es la relación entre la carga de trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?	Determinar la relación entre la carga de trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	El ambiente de trabajo del riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno músculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud		Dolores en la espalda	
¿Cuál es la relación entre la organización del trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?	Determinar la relación entre la organización del trabajo del riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	La carga de trabajo del riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculo esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.		Lesiones y dolores en extremidades superiores	
¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Dolores en la espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?	Determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Dolores en el cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	El riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculo esquelético Dolores en el cuello de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud			
¿Cuál es la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud?	Determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Dolores en la espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.	El riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculo esquelético Dolores en la espalda de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud			
¿En qué medida la organización del trabajo del riesgo ergonómico se relaciona con el trastorno musculo esquelético?	Determinar la relación entre riesgo ergonómico y el trastorno musculo esquelético Lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud	El riesgo ergonómico se relaciona significativamente con el trastorno musculo esquelético Lesiones y dolores en extremidades superiores de los servidores del sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud.			

## Anexo 04. Instrumento de la variable 01

### RIESGOS ERGONÓMICOS EN EL SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS DEL MINISTERIO DE SALUD – 2018.

Fecha: ..... / ..... / .....

Dependencia: .....

---

El siguiente cuestionario tiene la finalidad de evaluar los riesgos ergonómicos que viene ocurriendo actualmente en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud. Te pedimos mucha veracidad en las respuestas a las preguntas y agradecemos tu colaboración.

#### RIESGOS ERGONÓMICOS.

Nº	Preguntas	Respuestas		
		Si	No	No Sabe
<b>Ambiente de Trabajo</b>				
1.	En el trabajo ¿El ambiente se encuentra adecuadamente iluminado?			
2.	¿Los espacios físicos están adecuadamente distribuidos?			
3.	¿El archivo de los documentos se encuentra bien ubicados?			
<b>Carga de Trabajo</b>				
4.	¿El trabajo que realiza es rutinario?			
5.	¿Existe adecuada comunicación con la jefatura?			
6.	¿Existe una adecuada información para realizar el trabajo?			
<b>Organización del Trabajo</b>				
7.	¿El diseño del puesto de trabajo está claramente definido?			
8.	¿Las funciones están formalmente establecidas?			
9.	¿Se delegan responsabilidad en su puesto de trabajo?			

#### Valoración

- Si presenta más de 4 No sabe, la prueba se invalida
- Se valora aquella dimensión que presente 2 a 3 Si

**Anexo 05. Instrumento de la variable 02**

**TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICO EN EL SISTEMA DE RECURSOS HUMANOS DEL MINISTERIO DE SALUD – 2018.**

Fecha: ..... /..... /.....

Dependencia: .....

El siguiente cuestionario tiene la finalidad de evaluar el Trastorno Músculo Esquelético en el sistema de recursos humanos del Ministerio de Salud. Te pedimos mucha veracidad en las respuestas a las preguntas y agradecemos tu colaboración.

Marque con un aspa dentro del paréntesis, si Ud. tiene o ha tenido los siguientes síntomas y/o enfermedades.

ESTRUCTURA	VALORIZACION		
	Si	No	No recuerda
<b>Dolores en el cuello</b>			
1. Rigidez en el cuello			
2. Entumecimiento en el cuello			
3. Hormigueo en la nuca			
4. Sensación de calor focalizado en el cuello			
<b>Dolores en la espalda</b>			
5. Dolor en huesos de la espalda			
6. Dolor en músculos de la espalda			
7. Sensación de dolor en los nervios medulares			
<b>Lesiones y dolores en extremidades superiores</b>			
8. Dificultad para mover las articulaciones.			
9. Rotación del hombro			
10. Inflamación de bíceps			
11. Lesión en la mano.			

**Valoración**

- Si presenta más de 4 No recuerda, la prueba se invalida
- Se valora aquella dimensión que presente 3 a más

## **Anexo 06. Resultados de la Validación del Instrumento por los Jueces**

**TITULO:** ASOCIACIÓN ENTRE EL RIESGO ERGONÓMICO Y LA OCURRENCIA TRASTORNOS MUSCULOS ESQUELÉTICOS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA OFICINA GENERAL DE RECURSOS HUMANOS DEL MINISTERIO DE SALUD EN EL AÑO 2018

### **ANEXO: CUESTIONARIO DE VALIDACION PARA LOS JUECES**

1. ¿Considera Ud. que aplicando el cuestionario de encuesta del personal, sobre el estudio que se indica en el encabezamiento del instrumento que se adjunta, la matriz de consistencia del proyecto permitirá lograr los objetivos e hipótesis de la investigación?  
SI (X) NO ( )  
1.1 Observaciones y sugerencias :-----
2. ¿Conceptúa Ud. Si los datos sociodemográficos del personal (V) son importantes?  
SI ( ) NO (X)  
2.1 Observaciones y sugerencias :-----
3. ¿Juzga Ud. Si las 2 escalas y códigos numérico de las variables independientes y dependiente ( I ) son necesarias?-  
SI ( X ) NO ( )  
3.1 Observaciones y sugerencias: -----
4. ¿Considera Ud. Si la V.I de estructura de estructura de los servicios del personal (VII) son importantes?  
SI ( X ) NO ( )  
4.1 Observaciones y sugerencias :-----
5. ¿Estima Ud. (III) así como los datos de la V.I de los procesos-actividades del personal (VII), son convenientes?  
SI (X) NO ( )  
4.2 Observaciones y sugerencias :-----
- 6.¿ Conceptúa Ud. Si los datos del resultado-producto del personal (VIII), son necesarios?  
SI ( X ) NO ( )  
6.1 Observaciones y sugerencias :-----

Lima-Abril del 2018

## Anexo 07. Resultado de la Valoración de la Validez del Cuestionario de Encuesta del Personal

De acuerdo a las repuestas dadas por los jueces (5), se sigue el siguiente proceso:

Dr. Juan Rafael Juarez Díaz  
 Dr. Efraín de la Cruz Bardales Zapata  
 Mg. Dioner Francis Marin Puelles  
 Dra. Katia Dávalos La Torre  
 Mg. Heydi Tananta Vásquez

**PASO 1:** Toda respuesta favorable tiene un punto (si) : y cuando es desfavorable es cero punto (no)

**PASO 2:** Luego se construye una matriz de análisis de las respuesta, de 5 a 8 jueces

**PASO 3:** Es el presente estudios se ha comprometido 5 jueces con el grado de derecho

### MATRIZ DE ANALISIS DE LAS RESPUESTAS

PREGUNTAS	JUECES					TOTAL
	1	2	3	4	5	
1	1	1	1	1	1	5
2	1	1	1	1	1	5
3	0	1	1	0	1	3
4	1	1	1	1	1	5
5	1	1	1	1	1	5
6	1	1	1	1	1	5
<b>TOTAL</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>6</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>28</b>

**PASO 4:** Para el análisis de la matriz se usa la siguiente formula

$$b = \frac{Ta}{Ta + td} \times 100$$

Donde:

b = Prueba binominal que averigua el grado de concordancia significativa

Ta = N° total de acuerdo de los jueces

Td = N° total de desacuerdos de los jueces

$$B = \frac{28}{28 + 2} \times 100 = 93.33\%$$

El resultado de la prueba nos muestra una elevada concordancia significativa del 93.33%

## Anexo 08. Resultado de la Confiabilidad de Cuestionario de Encuesta del Personal

- Se realizó una prueba piloto para valorar el nivel de confiabilidad del cuestionario encuesta del personal, para aplicar la fórmula Alfa de Cronbach, para reactivos, con la siguiente fórmula:

$$A = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum_{i=1}^k s_i^2}{St^2} \right]$$

Donde :

A = Coeficiente de Cronbach

K = Nº de Items utilizados para el cálculo

S<sub>i</sub> = Varianza de cada Item

St = Varianza total de los Items

$$A = \frac{11}{10} \left[ 1 - \frac{17,41}{141,17} \right] = 0.964$$

- El valor obtenido indica que existe una elevada confiabilidad del cuestionario de encuesta del personal = 96.4%