



Universidad  
Norbert Wiener

## Facultad de Ciencias de la Salud

**“Riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del Ministerio de Salud, Lima, 2022”**

Trabajo académico para optar el título de Especialista en Enfermería en Salud Ocupacional

Presentado por:

**Autor:** Arellano Rojas, Liz Katherine

Código orcid: 0000-0002-8869-4814

**Asesor:** MgSc. Morillo Acasio, Berlina Del Rosario

Código orcid: 0000-0001-8303-2910

Línea de investigación

Salud y Bienestar

LIMA, PERÚ

2022

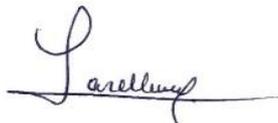
 Universidad Norbert Wiener	DECLARACIÓN JURADA DE AUTORIA Y DE ORIGINALIDAD DEL TRABAJO DE INVESTIGACIÓN		
	CÓDIGO: UPNW-GRA-FOR-033	VERSIÓN: 01 REVISIÓN: 01	FECHA: 08/11/2022

Yo, ... **ARELLANO ROJAS LIZ KATHERINE** egresado de la Facultad de .....Ciencias de la Salud..... y  Escuela Académica Profesional de ...Enfermería..... /  Escuela de Posgrado de la Universidad privada Norbert Wiener declaro que el trabajo académico "....." **RIESGO ERGONÓMICO EN PUESTOS DE OFICINA ASOCIADO A TRASTORNOS MUSCULO-ESQUELETICOS EN TRABAJADORES DEL MINISTERIO DE SALUD, LIMA, 2022**"Asesorado por el docente: Mg. Berlina Del Rosario Morillo Acasio.

DNI ... 002865014 ORCID... <https://orcid.org/0000-0001-8303-2910>..... tiene un índice de similitud de ( 20 ) (veinte ) % con código \_\_oid:\_\_\_ oid:14912:227152283\_\_\_\_\_ verificable en el reporte de originalidad del software Turnitin.

Así mismo:

1. Se ha mencionado todas las fuentes utilizadas, identificando correctamente las citas textuales o paráfrasis provenientes de otras fuentes.
2. No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquella señalada en el trabajo.
3. Se autoriza que el trabajo puede ser revisado en búsqueda de plagios.
4. El porcentaje señalado es el mismo que arrojó al momento de indexar, grabar o hacer el depósito en el turnitin de la universidad y,
5. Asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión en la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas del reglamento vigente de la universidad.



Firma de autor 1

**ARELLANO ROJAS LIZ KATHERINE** Nombres y apellidos del Egresado

DNI: .....42913646

Firma de autor 2

DNI: .....



Firma

Mg. Berlina Del Rosario Morillo Acasio.

DNI: .....00286501.....

Lima, ...27...de.....abril..... de.....2023.....

**“Riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en  
trabajadores del Ministerio de Salud, Lima, 2022”**

## **DEDICATORIA**

A mis padres por su amor incondicional y enseñanzas brindados.

A mis hermanos por su cariño y preocupación a pesar de la distancia.

A mi novio por acompañarme e impulsarme día a día para lograr mis metas.

## **AGRADECIMIENTO**

A Dios por todas las bendiciones que me brinda día a día.

A mis seres queridos por su apoyo constante e incondicional.

A mi asesora por su guía, paciencia y recomendaciones.

**Asesora:**

MgSc. Morillo Acasio, Berlina Del Rosario

**JURADO**

Presidenta: Dra. Susan Haydeé Gonzales Saldaña

Vocal: Dra. Milagros Lizbeth Uturnco Vera

Secretaria: Mg Rosa María Pretell Acuilar

## Índice

Resumen.....	x
Abstract.....	xi
1.    CAPITULO: EL PROBLEMA.....	1
1.1. Planteamiento del problema.....	1
1.2. Formulación del problema .....	3
1.2.1. Problema general .....	3
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1. Objetivo general.....	3
1.3.2. Objetivos Específicos.....	3
1.4. Justificación de la investigación: .....	4
1.4.1. Teórica:.....	4
1.4.2. Metodológica .....	4
1.4.3. Práctica .....	4
1.5. Delimitaciones de la investigación.....	5
1.5.1. Temporal .....	5
1.5.2. Espacial .....	5
1.5.3. Población o unidad de análisis.....	5
2.    CAPITULO: MARCO TEÓRICO.....	6
2.1. Antecedentes: .....	6
2.2. Bases teóricas .....	9
2.3. Formulación de hipótesis: .....	16
2.3.1. Hipótesis general.....	16
2.3.2. Hipótesis específicas .....	16
3.    CAPITULO: METODOLOGÍA.....	17
3.1. Método de la investigación .....	17

3.2.	Enfoque de la investigación .....	17
3.3.	Tipo de investigación .....	17
3.4.	Diseño de la investigación .....	17
3.5.	Población, muestra y muestreo .....	18
3.6.	Variables y operacionalización .....	19
3.7.	Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	20
3.7.1.	Técnica .....	20
3.7.2.	Descripción de instrumentos .....	20
3.7.3.	Validación.....	22
3.7.4.	Confiabilidad .....	23
3.8.	Plan de procesamiento y análisis de datos.....	24
3.9.	Aspectos éticos.....	24
4.	CAPITULO: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:.....	26
4.1.	Cronograma de actividades (Diagrama de Gantt).....	26
4.2.	Presupuesto .....	27
5.	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:.....	28
	Anexo N° 1: Matriz de consistencia .....	40
	Anexo N° 2: Instrumentos de Investigación.....	41
	Anexo N° 3: Formato de consentimiento informado .....	45
	Anexo N° 4: Informe del asesor de Turnitin .....	<b>¡Error! Marcador no definido.</b>

## Resumen

El presente estudio de investigación tiene por objetivo Determinar la relación existente entre riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del Ministerio de Salud, 2022. Material y método; este estudio adopta método de investigación deductivo y observacional, enfoque correlacional, tipo transversal, diseño no experimental, muestreo no probabilístico intencional, conformado por 347 trabajadores de la administración central del Ministerio de Salud; los instrumentos a utilizar serán la hoja de Observación ROSA estructurado en diagramas de puntuación de los cinco elementos (silla, monitor, teclado, mouse y teléfono), se obtienen mediante escala de tablas las puntuaciones parciales y la puntuación final ROSA cuyo valor de escala ordinal, puede oscilar entre 1 y 10 puntos, siendo Riesgo Inapreciable (1), Riesgo bajo (2 a 4), Riesgo alto (5), Riesgo muy alto (6 a 8) y riesgo extremo (9 a 10); por otra parte el Cuestionario Nórdico de Kuorinka en su versión en español, estructurado en 11 preguntas de respuesta dicotómicas, acerca de presencia de molestias en 5 áreas corporales, con valor de escala nominal (SI o NO). Los planes de procesos de datos serán ingresados mediante elaboración de cuadros y gráficos estadísticos, utilizando para ello el programa estadístico SPSS. Aplicando un análisis descriptivo y luego un análisis inferencial con prueba de hipótesis de Chi-cuadrado.

**Palabras Clave:** Ergonomía; Factores de riesgo; Puestos de oficina; Computadoras; Trastorno musculoesquelético.

## Abstract

The objective of this research study is to determine the relationship between ergonomic risk in office positions associated with musculoskeletal disorders in workers of the Ministry of Health, 2022. Material and method; This study adopts a deductive and observational research method, correlational approach, cross-sectional type, non-experimental design, intentional non-probabilistic sampling, made up of 347 workers from the central administration of the Ministry of Health; The instruments to be used will be the ROSA Observation sheet structured in scoring diagrams of the five elements (chair, monitor, keyboard, mouse and telephone), the partial scores and the final ROSA score whose ordinal scale value is obtained by means of a table scale. , can range from 1 to 10 points, being Negligible Risk (1), Low Risk (2 to 4), High Risk (5), Very High Risk (6 to 8) and Extreme Risk (9 to 10); on the other hand, the Kuorinka Nordic Questionnaire in its Spanish version, structured in 11 dichotomous response questions, about the presence of discomfort in 5 body areas, with a nominal scale value (YES or NO). The data process plans will be entered through the preparation of statistical charts and graphs, using the SPSS statistical program for this. Applying a descriptive analysis and then an inferential analysis with a Chi-square hypothesis test.

**Keywords:** Ergonomics; Risk factor's; Office positions; Computers; Musculoskeletal disorder.

## **1. CAPITULO: EL PROBLEMA**

### **1.1. Planteamiento del problema**

Durante las últimas décadas, el mundo ha experimentado cambios de manera trascendental, debido al desarrollo e incorporación de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) en el mundo laboral, por ser herramientas necesarias para los diversos procesos empresariales; a modo de ejemplo en España el 99% de empresas disponen de ordenadores y el 66,1% de los empleados usan ordenadores con fines empresariales durante el primer trimestre del año 2022. (1, 2).

Por otra parte, la utilización de estos recursos tecnológicos conlleva al uso necesario de Pantallas de visualización de datos, el cual incorpora ciertos elementos en estos puestos de trabajo, donde se invierte horas prolongadas, así como el uso inadecuado de estos elementos, para lo cual en el ámbito de la seguridad laboral se ha convertido en punto de observación por representar un factor de riesgo para la generación de diversos problemas de salud principalmente de tipo visuales y músculos esqueléticos (3).

En esa misma línea la Organización Mundial de la Salud (OMS) describe que aproximadamente 1710 millones de personas presentan trastornos musculoesqueléticos (TME), siendo el dolor a nivel lumbar la sintomatológica más común; ocupando en primer lugar de prevalencia los países con mayores ingresos económicos, seguidamente los países del pacífico occidental y los de Asia sudoriental; siendo en la actualidad la principal causa en años perdidos de vida saludable por discapacidad o enfermedad a nivel mundial (4).

Asimismo, según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), describe que la carga en la aparición de TME se atribuyen en primer lugar a factores ocupacionales de riesgo ergonómico convirtiéndose en uno de los problemas más importantes de salud ocupacional; tal como describe en su informe estos sufrieron un incremento del 20.1% desde el año 2000, siendo

entre los factores de riesgo asociados a este problema los puestos de trabajo de oficina y por ende de sus elementos que lo integran (5, 6).

Agregando a lo anterior, a nivel internacional, estudios demuestran que en entornos laborales donde se llevan a cabo actividades de oficina se evidencia niveles altos de exposición a riesgos ergonómicos, donde se perciben prolongadas horas de trabajo, las posturas forzadas y repetitivas, así como los inadecuados diseños del ambiente y los elementos en los puestos de oficina; incrementando las probabilidades en los trabajadores administrativos de sufrir afecciones musculoesqueléticas (7).

Ahora bien, se revela a nivel nacional en investigaciones realizadas sobre los Certificados de incapacidad temporal para el trabajo (CITT) emitidos por el Sistema de gestión hospitalaria del Seguro Social de Salud (EsSalud), siendo el mayor grupo de patologías por contingencia laboral, correspondiente a los descansos médicos por trastornos musculoesqueléticos que generaron mayores días de incapacidad laboral, siendo el dolor lumbar el de mayor frecuencia (8).

De acuerdo con datos del Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo (MTPE), durante el año 2021 los accidentes de trabajo notificados a nivel nacional según su forma que fueron realizados por esfuerzo físico representan alrededor del 12.18%, ocupando de esta manera el segundo lugar en el rango de accidente laboral; considerándose en un punto importante para su inclusión en los Planes de trabajo de seguridad y salud laboral de las empresas e instituciones a nivel nacional (9).

A nivel local en la administración central del Ministerio de Salud (MINSA), describe en su Plan Anual de Seguridad y salud en el Trabajo del año 2021, destaca como parte de su política el “prevenir riesgos laborales, lesiones, dolencias, enfermedades, accidentes e incidentes relacionados con el trabajo de todos los miembros del Ministerio”, así como su

necesidad en la identificación a fin de implementar intervenciones específicas para controlar y promover ambientes seguros de trabajo (10).

## **1.2. Formulación del problema**

### **1.2.1. Problema general**

¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del Ministerio de Salud, Lima, 2022?

### **1.2.2. Problemas específicos**

- a. ¿Cuál es la relación entre la dimensión silla asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores?
- b. ¿Cuál es la relación entre la dimensión monitor y periféricos asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores?

## **1.3. Objetivos de la investigación**

### **1.3.1. Objetivo general**

Determinar la relación existente entre riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.

### **1.3.2. Objetivos Específicos**

- a. Establecer la relación existente entre la dimensión silla asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.
- b. Establecer la relación existente entre la dimensión monitor y periféricos asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.

## **1.4. Justificación de la investigación:**

### **1.4.1. Teórica:**

La presente investigación tiene importancia teórica, porque aportará datos estadísticos relevantes sobre la situación actual en trastornos musculoesqueléticos en trabajadores usuarios de PVD, a su vez contribuirá como antecedente para próximos estudios relacionados con ergonomía, riesgos laborales y salud ocupacional. Asimismo, aportará al sostenimiento sobre la fundamentación de la base teórica de enfermería de los Seres humanos unitarios, propuesto por Martha Rogers.

### **1.4.2. Metodológica**

Se justifica metodológicamente, porque aportará a la evidencia significativa al método científico hipotético-deductivo como construcción de conocimientos, de igual manera aportará al tipo de investigación básica, al diseño no experimental, al enfoque cuantitativo con nivel correlacional, asimismo permitirá fortalecer la validez y confiabilidad de los instrumentos que serán aplicados en este estudio (Método ROSA y Cuestionario Nórdico Kuorinka), necesarios para usos metodológicos en investigaciones relacionadas con ergonomía y salud ocupacional.

### **1.4.3. Práctica**

Tiene justificación práctica; porque aportará datos significativos como línea base para tomar acciones preventivas y correctivas que favorezcan la reducción de riesgos ergonómicos en el puesto de trabajo, así como la generación de programas de salud ergonómica tal como se solicita en las acciones de mejora continua del plan de seguridad y salud en el trabajo de la institución.

## **1.5. Delimitaciones de la investigación**

### **1.5.1. Temporal**

El periodo de tiempo que se desarrolla este trabajo de investigación comprende desde el mes de octubre del año 2021 hasta la culminación en el mes de abril del año 2023.

### **1.5.2. Espacial**

Se realizará en los puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD) de las oficinas administrativas del Ministerio de Salud sito en Av. General Salaverry N° 801, distrito de Jesús María, Provincia de Lima, se exenta el estudio a los puestos en modalidad de trabajo remoto dado que impide realizar la investigación in situ.

### **1.5.3. Población o unidad de análisis**

Se aplicará a los trabajadores administrativos usuarios de PVD de la Administración Central del Ministerio de Salud, siempre en cuando realicen uso mayor de 4 horas diarias o 20 horas semanales en sus puestos de trabajo.

## 2. CAPITULO: MARCO TEÓRICO

### 2.1. Antecedentes:

#### 2.1.1. Internacionales:

Según Duque (11) en el año 2021, en Ecuador en su estudio tuvo como objetivo “Establecer la relación entre trastornos musculoesqueléticos y las condiciones de trabajo en las que labora el personal de atención al cliente de una empresa prestadora de servicios de televisión por cable e internet”, el método de estudio fue de corte transversal. El estudio se aplicó a 33 trabajadores con el instrumento el Cuestionario Nórdico, a fin de identificar la prevalencia de síntomas musculo-esqueléticos, y posteriormente el método ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*) donde evaluó el nivel de riesgo que representa el uso continuo de pantallas de visualización de datos (PVD) en el puesto de trabajo. Los resultados fueron que el 81,82% de los participantes manifestaron alguna dolencia. Los segmentos corporales con mayor prevalencia de manifestaciones clínicas fueron la espalda con 57,58%, el cuello con 51,52% y los hombros con 42,42%. Todos los puestos de trabajo presentaron un nivel de riesgo significativo  $\geq 5$  generando un aumento del discomfort del trabajador. Ante ello concluye que existe prevalencia de síntomas de TME asociados a las condiciones de trabajo, lo cual podría ocasionar algún tipo de enfermedad e incapacidad en el trabajador.

Asimismo, de acuerdo con Barragán et al. (12), en Colombia en el año 2020, en su trabajo de investigación tuvo como objetivo “Identificar los riesgos y trastornos músculo-esqueléticos (TME) que se presentan en el personal administrativo de la Alcaldía del Municipio de San Juan de Rioseco, Cundinamarca”, el enfoque del estudio es cualitativo – descriptivo - transversal. Se aplicó a 17 trabajadores, aplicándose como primer instrumento el cuestionario Nórdico de Kuorinka para detectar y analizar los síntomas musculo esqueléticos, así mismo el método ROSA para evaluar el nivel de riesgos asociados a los puestos de trabajo en las oficinas.

Los resultados del cuestionario Nórdico evidenciaron que el segmento corporal con mayor dolencia fue la muñeca con el 45%, seguido con dolencias a nivel dorsal o lumbar y cuello con el 44%, en tercer lugar, el codo o antebrazo con un 25% y por último el hombro con el 18%. La evaluación con el método ROSA se encontró con un nivel de riesgo 3. Por lo que se concluye que el 49% de los trabajadores encuestados sufre de trastornos musculoesqueléticos y existe riesgo ergonómico importante siendo necesario tomar acciones inmediatas para disminuirlo.

De manera similar Chillambo (13), en el mismo año, en Ecuador, realizó un estudio con el objetivo de “Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores administrativos de un municipio de la provincia de Esmeraldas, medir el nivel de riesgo ergonómico por posturas forzadas de la actividad y establecer la asociación entre el nivel de riesgo ergonómico medido y la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos del personal objetivo de estudio”. Tipo descriptivo de corte transversal, fue aplicado a 49 trabajadores administrativos que usaban PVD, aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka y el método ergonómico REBA. Los resultados evidenciaron que los TME se presentaron en un 85,71% y el diseño del puesto de trabajo no era el adecuado; presentándose molestias a nivel cervical, lumbar y dorsal; los mismos que se asociaron a posturas forzadas, con un nivel de riesgo medio, siendo necesario una intervención ergonómica en la empresa.

### **2.1.2. Nacionales:**

A nivel nacional según Huertas (14), en el año 2021, en la ciudad de Trujillo, realizó un estudio con el objetivo de “determinar la asociación entre el riesgo ergonómico y el dolor musculoesquelético en los administrativos de la empresa Programa de Capacitación y Formación Docente. Trujillo 2021”. El tipo de investigación descriptivo correlacional; su muestra de estudio conformada por 89 trabajadores. Se aplicó una encuesta ERGOPAR, siendo los resultados que el 97.8% de administrativos presentan riesgo ergonómico por posturas

forzadas y el 94.4% por movimientos repetitivos. En cuanto al dolor musculoesquelético, se obtuvo que el 92.1% de administrativos presentan dolor; siendo el cuello y la espalda baja las regiones corporales más afectadas con un 84.3% y 66.3% respectivamente. Existe asociación significativa entre el riesgo ergonómico y el dolor musculoesquelético en los administrativos de la empresa con un Chi cuadrado de Pearson de valor ( $p= 0.000$ ;  $p<0.05$ ).

Asimismo, de acuerdo con Cabanillas (15), en el año 2019, en la provincia de Chiclayo, desarrollo un estudio cuyo objetivo fue “diagnosticar los riesgos ergonómicos en los trabajadores administrativos”. Se ejecutó un estudio con diseño descriptivo-transversal, a una población de 63 trabajadores administrativos. Se empleó como técnica la observación directa por el método REBA y encuesta del cuestionario nórdico. Los resultados presentaron riesgo ergonómico medio con 87%, bajo con 8%, y alto con 5%. Y prevalencia de afecciones a nivel cervical, lumbar y dorsal estando expuesto a contraer trastornos musculo esqueléticos. Además, la mayoría no contaba con una silla y ordenador regulable. El estudio concluyó que el 74% de los trabajadores administrativos presentaron molestias en las zonas corporales del cuerpo a lo largo de su actividad y dichas molestias podrían convertirse en trastornos musculo esqueléticos. Por otro lado, los factores de riesgo que estuvieron expuesto los colaboradores, fueron la carga postural, ambiente de trabajo y mobiliario.

Asu vez de acuerdo con Araujo (16), en el año 2018, en la ciudad del Cusco, en su estudio tuvo como objetivo “evaluar el grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculo esquelético en usuarios de computadoras”, en su estudio de enfoque cuantitativo, diseño no experimental correlacional, contó con una muestra de 38 trabajadores; utilizó como instrumentos la ficha de observación y el cuestionario. Los resultados fueron que el 81,6% trabaja frente a la pantalla de visualización de datos por más de 4 horas; en cuanto al puesto de trabajo se encontró un nivel de incumplimiento de 44%

en pantalla, un 40% en la mesa, un 55.5% en la silla, y un 89,5% en el espacio de trabajo; en cuanto a la Sintomatología de trastorno músculo esquelético, refirió dolor en 44,7% a nivel de cuello, hombro y/o espalda dorsal; el 26,3% en espalda lumbar; el 23,7% a nivel de mano y/o muñeca; y el 23,7% en rodillas. Respecto al grado de asociación entre el puesto de trabajo y la ergonomía, existe una relación significativa para la zona de cuello, hombro y/o espalda dorsal con un p-valor= 0,004, de la misma forma para la zona de espalda lumbar p-valor = 0,048; y para la zona de las rodillas con un p-valor = 0,048.

## **2.2. Bases teóricas**

La Organización Mundial de la Salud (OMS) indica expresamente que gozar de salud es un derecho primordial de todo ser humano y lo define como "...el estado de completo bienestar físico, mental y social y no solamente la ausencia de afecciones y enfermedades", por lo que corresponde observar al individuo en su forma integral (17).

Por lo tanto, considerando que los individuos pasan aproximadamente una tercera parte de su tiempo en el lugar de trabajo, conviviendo a diversos entornos y condiciones en su trabajo, las cuales tienen efectos sobre la equidad en materia de las diversas esferas que integran a la definición de salud (18).

Por lo tanto, cabe destacar en la definición de Salud ocupacional que expresa la Organización Internacional de Trabajo (OIT) como a "la promoción y mantenimiento del mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones mediante la prevención de las desviaciones de la salud, control de riesgos y la adaptación del trabajo a la gente, y la gente a sus puestos de trabajo" (19).

### **2.2.1. Ergonomía:**

La Ergonomía proviene del idioma griego, *ergon* (trabajo) y de *nomos* (regla, orden, hábito, ley o doctrina). Según la Real Academia Española define a la ergonomía como el estudio de la adaptación de las máquinas, muebles y utensilios a la persona que los emplea habitualmente, para lograr una mayor comodidad y eficacia (20).

Así el Reglamento de la ley 29783 de Seguridad y Salud en el Trabajo de la República del Perú, lo titula como ingeniería humana, el cual define como 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 características de los trabajadores, a fin de minimizar efectos negativos y con ello mejorar el rendimiento y la seguridad del trabajador (21).

### **2.2.2. Riesgo Ergonómico:**

Se puede definir según Norma Básica de Ergonomía y de Procedimiento de Evaluación de Riesgo Disergonómico con Resolución Ministerial N° 375-2008-TR, "...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" (22).

De igual manera el Tesauro de la OSHA lo conceptualiza como el riesgo originado por un excesivo esfuerzo físico, movimientos reiterados o posturas forzadas durante la realización de una actividad laboral que pueden provocar fatiga, discomfort, lesiones, accidentes, patologías ocupacionales o trastornos musculoesqueléticos como consecuencia de un entorno laboral peligroso como mal diseño o uso de maquinarias, herramientas o puestos de trabajo (23).

### **2.2.3. Factores de Riesgo ergonómico:**

Se denominan al conjunto de elementos o características propias de un puesto de trabajo o actividad laboral, que influyen en el incremento a la probabilidad de que un trabajador que se expone a estos peligros desarrolle un accidente, lesión o enfermedad laboral; estos involucran a la manipulación manual de cargas, sobreesfuerzos, posturas de trabajo y movimientos repetitivos (24).

Estos factores de riesgos con frecuencia desarrollan fatiga muscular, debido a un trabajo continuo de los tejidos osteomusculares, debido que soportan una elevada carga de trabajo. Por el tipo de trabajo sedentario con una PVD, la fatiga está principalmente relacionada con la sobrecarga de las posturas (25).

### **2.2.4. Pantalla de visualización de datos:**

Se define Pantalla de visualización de datos (PVD) a “cualquier pantalla alfanumérica o gráfica, capaz de representar texto, números o gráficos, independientemente del método de representación visual utilizado” (26).

### **2.2.5. Puestos de trabajo con PVD:**

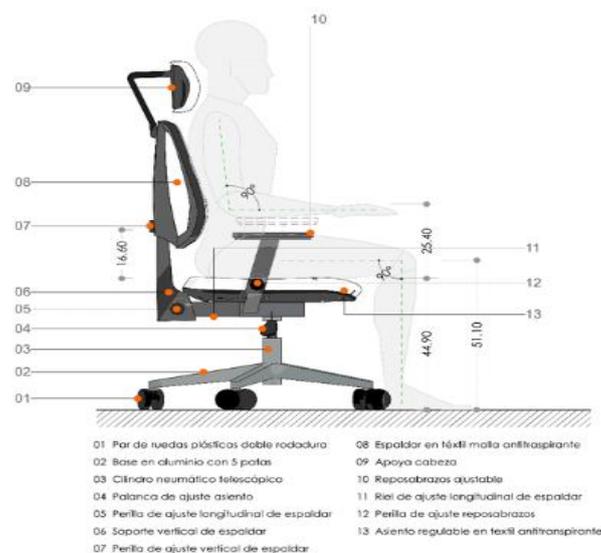
La pantalla de visualización es el elemento que caracteriza al puesto de trabajo de oficina, a su vez puede incluir otros elementos: teclado, ratón y otros dispositivos; asimismo involucra a mobiliarios como la silla y mesa, presentes en el entorno inmediato donde se realiza la tarea. Asimismo, se incluye en la definición al trabajador usuario de PVD, todo usuario que realiza trabajo efectivo mayor de 4 horas diarias o 20 horas semanales con estos equipos (27).

En este sentido, los trabajos en puestos de oficina pueden posibilitar riesgos ergonómicos que afecten a la salud y el bienestar del personal administrativo, donde algunos de estos factores son el diseño del mobiliario en pantallas de visualización de datos, tales como la silla, mesa, monitor y periféricos (28).

## 2.2.5.1.Elementos de trabajo en PVD:

### 2.2.5.1.1. La silla:

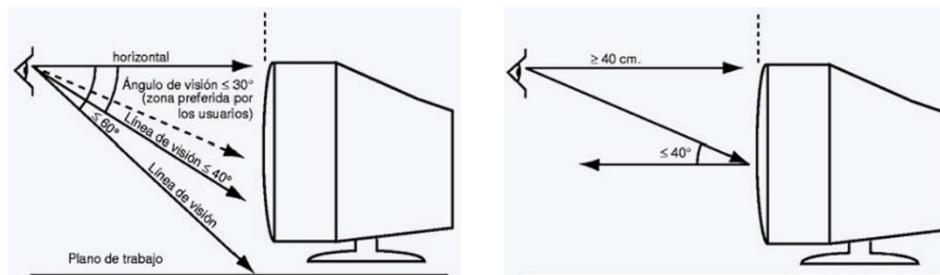
La silla es un elemento del mobiliario de oficina, debiendo estar acorde con el sistema de trabajo. Para seleccionar una silla se debe considerar las características del puesto de trabajo y del usuario en ese puesto. Una silla de oficina debe proporcionar al cuerpo un apoyo estable (5 apoyos para el suelo), permitiendo adoptar una postura cómoda, de manera que se pueda realizar la tarea o actividad de forma adecuada. Para ello es necesario que cumpla con ciertos requisitos: 1° La altura del asiento, debe ser regulable de forma que los pies se apoyen en el suelo y las rodillas estén flexionadas a 90°, el ancho de la misma mínimo de 40 cm; 2° El respaldo, regulable asegurando una correcta adaptación de la espalda (inclinación entre 95° y 110°); 3° La profundidad del asiento, regulable de manera que existan 8 cm entre el borde de la silla y la fosa poplítea; 4° El reposabrazos, regulable de modo que los codos estén flexionados a 90° y los hombros relajados; a su vez se puede considerar al reposapiés, como elemento adicional, debe contar con superficies antideslizantes, con un tamaño de 45 cm. de ancho por 35 cm. de largo, y una inclinación entre 0° a 15° sobre el piso. (29).



**Figura 1.** Vista longitudinal del prototipo de silla (30).

### 2.2.5.1.2. El monitor:

La pantalla es uno de los elementos en los puestos de trabajo con PVD, este elemento debe ser de fácil adaptación, los tamaños de las pantallas que se emplean en tareas de oficina requieren una distancia comprendida entre 40 cm y 75 cm; no debe ser menor de 30 cm; asimismo, la pantalla se ha de colocar a una altura tal que la parte superior de la misma coincida con la altura de los ojos del usuario de manera que pueda ser visualizada dentro del espacio situado entre la línea de visión comprendido entre la horizontal y  $60^\circ$  por debajo de la misma. Se considera zona preferida entre  $0^\circ$  a  $30^\circ$ . La pantalla se situará de igual manera los caracteres de la pantalla deben ser configurados de forma clara, con espacio adecuado entre los caracteres y los renglones; también se recomienda utilizar un atril o un soporte de documentos a fin de evitar giros y flexiones del cuello. También considerar la imagen de la pantalla estable, ajustando la iluminación y el contraste de los caracteres a fin de evitar los reflejos (31)



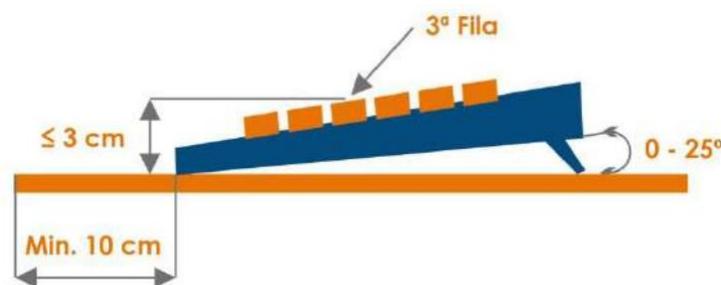
**Figura 2.** Línea de visión y distancia del Monitor en PVD (31).

### 2.2.5.1.3. El teléfono:

Otro elemento indispensable usados frecuentemente en Puestos de trabajo con PVD, la recomendación es ubicar a 30 cm del usuario, con la finalidad de evitar sostenerlo entre el hombro y la cabeza; a fin de evitar posturas forzadas asociadas a la tarea de hablar con el teléfono fijo, e incluso con el móvil (32).

#### 2.2.5.1.4. El teclado:

El teclado es otro elemento en los puestos usuarios de PVD, este elemento debe ser independiente del monitor, pero con peso para evitar que se desplace de forma involuntaria, e cuanto a la distancia deberá ser no menor de 10 cm entre el margen del teclado y el límite de la mesa; en cuanto al grosor del teclado no debe superar los 3 cm de grosor (distancia entre la base hasta la parte superior de la 3ª tecla). La inclinación debe encontrarse entre los 0 y 25° aproximadamente. Asimismo, el marco y las teclas en color mates para contrarrestar reflexiones. De igual manera el tamaño, la forma y distribución de las teclas debe tomarse en consideración la posición natural de los dedos. También se considera la presión suave y uniforme de las teclas con un recorrido en vertical de 2 a 5 mm, para evitar acciones involuntarias por teclas de superficie sensibles (33).



**Figura 3.** Dimensiones del Teclado en PVD (33).

#### 2.2.5.1.5. El ratón:

El modelo del ratón o *mouse* debe adaptarse a la curvatura de la mano, permitiendo el apoyo de los dedos, mano o muñeca en la mesa de trabajo, con el fin de lograr un accionamiento preciso. El movimiento del ratón debe resultar fácil y la superficie sobre la que descansa debe permitir su libre movimiento durante el trabajo. El manejo del ratón debe ser posible tanto para diestros como para zurdos. Cuando se utilice el ratón es muy recomendable que el posicionamiento de la muñeca permanezca en posición neutral, es la posición que se toma cuando las manos, muñecas y antebrazo están en línea recta (34)

### **2.2.6. Trastornos musculoesqueléticos relacionados al trabajo:**

Un trastorno musculoesquelético (TME) relacionado con el trabajo es una lesión o conjunto de lesiones que afectan a los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o jalar objetos; algunos trastornos incluyen lumbalgia, tendinitis, epicondilitis, hernias, cervicalgias y síndrome del túnel carpiano. (35).

#### **2.2.6.1. Áreas corporales relacionadas con TME:**

Los trastornos musculoesqueléticos pueden abarcar desde pequeñas molestias hasta lesiones muy graves, llegando incluso a ser incapacitantes; estas pueden afectar diversas áreas corporales, incluyendo a la espalda, cuello, hombros, manos, muñecas, codos, rodillas, y pies; esto dependerá de acuerdo con el tipo de actividad y la manera en que se llevan a cabo, en conclusión, pueden afectar a cualquier individuo y sector de trabajo (36).

### **2.2.7. Teoría de Enfermería:**

Según la Teoría de enfermería de Martha Rogers, sostiene un modelo de abordaje integral en la interacción entre el ser humano y su entorno, siendo un sistema conceptual construido sobre el supuesto de que la persona es un campo de energía unificado que intercambia constantemente materia y energía con el medio ambiente. En este modelo describe tres principios que intervienen en la evolución de la salud del hombre, tales como la complementariedad, el hélice y resonancia; el cual resumen que el hombre y ambiente son sistemas recíprocos y estos son complejos a lo largo del tiempo. Asimismo, la intervención de enfermería correspondería en el remodelamiento del individuo y su entorno, para potencializar la salud del individuo (37).

## 2.3. Formulación de hipótesis:

### 2.3.1. Hipótesis general

- **Hi:** Existe relación estadísticamente significativa entre el riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.
- **Ho:** No existe relación estadísticamente significativa entre el riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.

### 2.3.2. Hipótesis específicas

- **Hi:** Existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión silla asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.
- **Hi:** Existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión monitor y periféricos asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.

### **3. CAPITULO: METODOLOGÍA**

#### **3.1. Método de la investigación**

Esta investigación desarrolla el método hipotético-deductivo; el cual se procede en observar el objeto o fenómeno a estudiar, se crea una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deduce consecuencias y comprueba o refuta los enunciados planteados comparándolos con la experiencia, que se pueden revisar o rechazar las teorías, o aceptarlas provisionalmente (38).

#### **3.2. Enfoque de la investigación**

El enfoque es cuantitativo, porque se pretende recolectar y analizar datos de forma numérica, haciendo uso de la estadística; para establecer resultados validos que respondan a los objetivos inicialmente planteados en las preguntas e hipótesis establecidas de las cualidades descritas para determinar los resultados de los modelos de conducta en una población (39).

#### **3.3. Tipo de investigación**

Es de tipo aplicada, de nivel correlacional dado que el presente estudio buscará medir la interacción entre las dos variables, donde en primera instancia se miden cada variable, luego se cuantifican, analizan y establecen vinculaciones, siendo sometidas a pruebas, a fin de intentar predecir el valor aproximado de un sujeto en estudio a partir del valor de la otra variable relacionada (40).

#### **3.4. Diseño de la investigación**

Este estudio está enmarcado en un diseño no experimental, estos diseños basan por observaciones del fenómeno en contexto natural para su análisis, sin manipular las variables. Al sujeto de estudio no se le expone a condicionamientos o estímulos, sólo se le observa en su ambiente. Este diseño es transversal porque se describe en un único momento (41).

### 3.5. Población, muestra y muestreo

La presente investigación está constituida por una población de 3483 trabajadores administrativos de la sede central del Ministerio de Salud, para la obtención de muestra se llevará a cabo el Muestreo de tipo No Probabilístico mediante la técnica de muestreo intencional, ya que seleccionará las unidades de forma arbitraria según características relevantes para la investigación, para la obtención de muestra se usó fórmula para poblaciones finitas con variables de tipo cualitativas con nivel de confianza al 95% y margen de error del 5%, siendo el tamaño de la muestra obtenida de 347 trabajadores.

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

#### Ecuación Estadística para Proporciones poblacionales

n= Tamaño de la muestra

z= Nivel de confianza deseado

p= Proporción de la población con la característica deseada (fracaso)

e= Nivel de error dispuesto a cometer

N= Tamaño de la población

#### 3.5.1. Criterios de Inclusión:

Dentro de los criterios de inclusión se encuentran: Trabajadores que trabajen en puestos de oficina en la administración central del Ministerio de Salud, usuarios de PVD, con tipo de contrato CAS o Nombrados, bajo modalidad de trabajo presencial, con tiempo de servicio mayor de 1 año en el puesto de trabajo, con edades entre 30 y 60 años, y autoricen mediante consentimiento informado su participación voluntaria.

#### 3.5.2. Criterios de Exclusión:

Se encontrarán excluidos en la investigación: Trabajadores que no trabajen en puestos de oficina, laborando fuera de la administración central del Ministerio de Salud o dependencias, que no sean usuarios de PVD, tipo de contrato por Servicios No personales, lo que se encuentren con modalidad de trabajo remoto o bajo licencia con goce de haber, aquellos con tiempo de servicio menor de 1 año en el puesto de trabajo, con edad menor de 30 años y mayor de 60 años, y aquellos que no autoricen su participación voluntaria.

### 3.6. Variables y operacionalización

Variables	Definición Conceptual	Definición operacional	Dimensiones	Indicadores	Tipo de Variable y escala de medición	Escala Valorativa (niveles o rangos)
<b>V1:</b> Riesgo ergonómico en puestos de oficina	Es la probabilidad que un sujeto expuesto a elementos asociados a los puestos de trabajo de oficina desarrolle una lesión (24).	Es la probabilidad que un trabajador administrativo expuesto a elementos asociados a los puestos de trabajo de oficina desarrolle una lesión a través de la Silla, monitor y periféricos; que será medido a través de una hoja de observación llamado Método ROSA (24).	Silla  Monitor y periféricos	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Altura del asiento</li> <li>- Profundidad del asiento</li> <li>- Reposabrazos</li> <li>- Respaldo</li> <li>- Uso del Monitor</li> <li>- Uso del teléfono</li> <li>- Uso del ratón</li> <li>- Uso del teclado</li> </ul>	<p><b>Tipo de variable según su naturaleza:</b> Cualitativa</p> <p><b>Escala de Medición:</b> Ordinal</p>	Riesgo Inapreciable: 1 Riesgo bajo: 2 a 4 Riesgo alto: 5 Riesgo muy alto: 6 a 8 Riesgo extremo: 9 a 10
<b>V2:</b> Trastornos Musculo-esqueléticos	Es el conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular y sus estructuras asociadas (42).	Son un conjunto de lesiones y síntomas que afectan al sistema osteomuscular y sus estructuras asociadas que evidencia el trabajador administrativo en áreas corporales, que será medido a través de un cuestionario nórdico de Kuorinka (42).	Área corporal	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Cuello</li> <li>- Hombro</li> <li>- Dorsal o lumbar</li> <li>- Codo o antebrazo</li> <li>- Muñeca o mano</li> </ul>	<p><b>Tipo de variable según su naturaleza:</b> Cualitativa</p> <p><b>Escala de Medición:</b> Nominal</p>	Si presenta  No presenta

### **3.7. Técnicas e instrumentos de recolección de datos**

#### **3.7.1. Técnica**

**3.7.1.1.** La técnica que se utilizará en la actividad de recolección de datos para la primera variable será la observación, el cual implica observación sistemática, registro, descripción, análisis e interpretación del comportamiento de las personas.

**3.7.1.2.** En cuanto a la segunda variable se utilizará como técnica de recolección de datos la encuesta, el cual buscará medir las características de una población mediante la recogida de datos, obtenidos a partir de las respuestas que hayan emitido los encuestados, y analizándolos estadísticamente.

#### **3.7.2. Descripción de instrumentos**

##### **3.7.2.1. Método ROSA:**

Para la primera variable, se hará uso como instrumento del Método ROSA (*Rapid Office Strain Assessment*); o, en español, Evaluación Rápida de Esfuerzo para Oficinas; es una herramienta de evaluación de postura que pretende identificar las áreas de intervención prioritaria en el trabajo de oficina con el fin de reducir la exposición a factores de riesgos en los trabajadores. Esta herramienta fue desarrollada por Michael Sonne, PhD de la Universidad de McMaster, Canadá, y el profesor David Andrews, presidente de Liderazgo de Investigación del Departamento de Kinesiología de la Universidad de Windsor, Canadá. Esta herramienta consiste en una lista de comprobación para cuantificar rápidamente los riesgos asociados a los puestos de trabajo de oficina (silla, monitor, teléfono, teclado y ratón), por ende, establecer un nivel de acción para reducir el nivel de riesgo (43).

En este instrumento evalúa el riesgo tomando en cuenta las características de un puesto de trabajo en oficina de diseño óptimo y las posturas ideales que debería adoptar el trabajador, basadas en la norma ISO 9241. Se observa las posturas y el tiempo que emplean,

estas observaciones se registran en tres secciones (A, B, C): A, evalúa la postura en la silla; B, evalúa la posición del monitor y el teléfono; y C, evalúa la posición del teclado y el ratón. Posteriormente, se utilizan tablas de puntuación para calcular una puntuación final de 0 a 10. La puntuación final se utiliza para asignar la postura observada a un nivel de acción, indicando la intervención recomendada. Los niveles de acción son: nivel 0 inapreciable (1 punto): donde no es necesaria actuación; nivel 1 Mejorable (2 a 4 puntos): pueden mejorarse algunos elementos; nivel 2 Alto (5 puntos): es necesaria actuación; nivel 3 Muy alto (6 a 8 puntos) es necesaria actuación inmediata; y nivel 4 Extremo (9 a 10 puntos): es necesario actuación urgente (44).

### **3.7.2.2. Cuestionario Nórdico de Kuorinka:**

En cuanto a la segunda variable se usará como instrumento de recolección de datos el cuestionario Nórdico de Kuorinka, el cual fue elaborado y propuesto a la Comunidad Científica Internacional en el año 1987, este estudio compone una serie de cuestionarios que comprenden preguntas estructuradas, cerradas, de respuesta simple o múltiple (45).

Este cuestionario es aplicable en trabajadores de distintos sectores con el fin de obtener datos de sintomatología previa a la aparición de una enfermedad declarada, por lo que es útil para tomar acciones preventivas, pudiendo ser aplicada como encuesta auto aplicada o tipo entrevista (46).

Este cuestionario indaga las molestias musculoesqueléticas por regiones corporales, en su versión española: cuello, hombro, espalda alta, espalda baja o cintura, codo o antebrazo y muñeca o mano. Así mismo incluye, entre otras, preguntas acerca de las molestias en los últimos 12 meses y 7 días, los cambios de puesto de trabajo, la interferencia en las actividades laborales, tratamiento recibido por estas molestias en los últimos 12 meses y la intensidad del dolor en los últimos 7 días (47).

### 3.7.3. Validación

**3.7.3.1.** La validez de constructo del instrumento de la primera variable Riesgo ergonómico por el método ROSA, elaborado por Michael Wesley Leyland Sonne; en este instrumento las posturas de trabajo ideales se identifican según los estándares CSA (*Canadian Standards Association*) - CSA Z412 en ergonomía de oficina. Se demostró una validez de constructo, que permite demostrar los niveles de aceptabilidad, permitiendo a los investigadores cuantificar rápidamente los niveles de riesgo relacionados con el trabajo informático de oficina y proporcionar información para intervenciones en el ambiente de trabajo. Asimismo, el método ROSA demostró validez de constructo con respecto a las molestias musculoesqueléticas y tuvo una puntuación final de 5 como punto de corte para la intervención ergonómica recomendada, demostrando niveles aceptables de inter y confiabilidad intra observador para el ROSA (48).

**3.7.3.2.** En el caso de la segunda variable la validez de Trastornos musculoesqueléticos a través del Cuestionario Nórdico Estandarizado (CNE), su valor radica en que permite estimar el nivel de riesgos e iniciar una actuación precoz, recopilando información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales desde los últimos 12 meses hasta los 07 días previos a la aplicación de la encuesta; validado por Kuorinka (1987); en su versión española el análisis factorial muestra la validez de constructor de la escala en versión española donde se mantiene las excelentes propiedades psicométricas del cuestionario de origen arrojando coeficientes de consistencia y fiabilidad entre 0,727 y 0,816, la validez del instrumento se realizó mediante el cálculo del coeficiente de Kuder Richarson (49).

### **3.7.4. Confiabilidad**

**3.7.4.1.** Para Evaluar la confiabilidad del Riesgo ergonómico, en el método ROSA se utilizó el coeficiente de correlación intercalase (ICC), para cuantificar la fiabilidad de mediciones que estén asociadas a variables cuantitativas, este método mostro alta confiabilidad. Los puntajes finales de ROSA exhibieron una alta confiabilidad entre observadores e intraobservadores coeficiente de correlación intercalase (ICC) de 0.88 y 0.91, respectivamente. La incomodidad media aumentó al aumentar las puntuaciones de ROSA, con una diferencia significativa entre las puntuaciones de 3 y 5 (de 10). Por lo tanto, un puntaje final de ROSA de 5 podría ser útil como un nivel de acción que indica cuándo es necesario un cambio inmediato. ROSA demostró ser un método efectivo y confiable para identificar los factores de riesgo relacionados con el uso de computadoras relacionados con la incomodidad (50).

**3.7.4.2.** Para evaluar la confiabilidad de la variable Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores administrativos, el cuestionario nórdico tiene una confiabilidad aplicada por Kuorinka en países nórdicos en el año 1987 mediante prueba re-test de 0 – 15 %, y validado por Gonzales en México en el año 2020, con una confiabilidad Alfa de Cronbach de 0,863 (51).

La versión en español, adaptada para México, del cuestionario nórdico estandarizado de lesiones músculo esqueléticos fue validada por Opel España en el año 1995, dicho instrumento fue aplicado en 60 trabajadores. A partir de los resultados obtenidos fue calculado el coeficiente de Alfa de Cronbach de 0,80 a 0,90, indica una confiabilidad muy buena, es decir que el instrumento produce resultados consistentes y coherentes (52).

### **3.8. Plan de procesamiento y análisis de datos**

Este proyecto de investigación se presentará al comité de ética de la UPNW quienes evaluarán el proyecto para su aprobación. Aceptado el proyecto se presentará a la Dirección de Recursos Humanos del Ministerio de Salud; solicitando su aprobación para su ejecución, posterior se coordinará con la jefatura para facilitar el ingreso y estar en contacto con los participantes en los turnos correspondientes brindándole confiabilidad de su participación.

Los datos serán procesados mediante el análisis estadístico haciendo uso el procesamiento de la información, mediante elaboración de cuadros y gráficos estadísticos, utilizando para ello el paquete estadístico SPSS. Una vez obtenidos las tablas y gráficos estadísticos se procederá al análisis, interpretación y discusión de los resultados obtenidos para luego llegar a las conclusiones y recomendaciones. Para el análisis univariado se pretende calcular las frecuencias y porcentajes de las variables cualitativas; para el análisis bivariado se estimará el Chi cuadrado de Pearson, con su respectivo intervalo de confianza, como medida de asociación se calculará el test exacto de Fisher, utilizando un nivel de significancia de 95% (53).

### **3.9. Aspectos éticos**

Este estudio está enmarcado en el desarrollo de investigaciones en el campo de la salud, por ello se tuvieron presentes las pautas éticas que se tienen que aplicar cuando se realizan trabajos de investigación con seres humanos, para garantizar su protección, así mismo se aplicó el consentimiento informado previo alcance de información sobre el estudio a los participantes. Los principios bioéticos fueron aplicados de la siguiente manera:

### **3.9.1. Principio de autonomía:**

Este principio bioético, está asociado a la libre decisión del participante, de involucrarse o no en el estudio; este principio busca el respeto a las decisiones del participante en todo el proceso de investigación. A cada sujeto de estudio se explicará el objetivo y alcances de la investigación, de aceptar la participación se le solicitará firme el consentimiento informado que formalizará su participación autónoma (54).

### **3.9.2. Principio de beneficencia:**

Este principio hace referencia al hecho de no causar daño al ser humano participante en un estudio, la beneficencia previene y elimina el daño, enfatizando en el hacer el bien a otro. A cada sujeto de estudio, se le explicará la importancia de su participación, como aporte en la mejora de su ámbito laboral (55).

### **3.9.3. Principio de no maleficencia:**

Este principio hace referencia a no hacer daño y evitar exponer a riesgos al participante en estudios donde participen seres humanos. A cada participante se enfatizará que se mantendrá la privacidad y confidencialidad de los datos brindados (56).

### **3.9.4. Principio de justicia:**

Este importante principio señala la importancia de los contenidos éticos, que es importante practicarlos en la investigación con personas, enfatiza en la no discriminación y trato justo a todos los involucrados en el estudio. Todo acto estará marcado en el respeto, equidad y cordialidad (57).

#### 4. CAPITULO: ASPECTOS ADMINISTRATIVOS:

##### 4.1. Cronograma de actividades (Diagrama de Gantt)

ACTIVIDADES	2021			2022					2023			
	Octubre	Noviembre	Diciembre	Febrero	Marzo	Abril	Noviembre	Diciembre	Enero	Febrero	Marzo	Abril
Redacción del título	■											
Planteamiento del problema	■											
Objetivos de la investigación		■										
Justificación		■										
Elaboración del Marco teórico			■									
Formulación de Hipótesis			■									
Diseño metodológico				■	■							
Identificación de instrumentos						■						
Presentación de proyecto de investigación							■	■				
Autorización para ejecución de proyecto									■			
Aplicación de consentimiento informado										■		
Recolección de datos										■	■	
Análisis de datos												■
Entrega de trabajo final												■

**Leyenda:**

Ejecutado



Por ejecutar



#### 4.2. Presupuesto

<b>RECURSOS NECESARIOS</b>	<b>UNIDAD DE MEDIDA</b>	<b>CANTIDAD</b>	<b>COSTO UNITARIO</b>	<b>COSTO TOTAL</b>
<b>Materiales</b>				
Encuesta	Millar	1	S/. 10.00	S/. 10.00
Papel bond 80 gr	Unidad	2	S/. 12.00	S/. 24.00
Tinta de impresora negra	Unidad	1	S/. 70.00	S/. 70.00
Tinta de impresora color	Unidad	1	S/. 70.00	S/. 70.00
Lápices	Unidad	10	S/. 0.60	S/. 6.00
Tableros	Unidad	2	S/. 5.00	S/. 10.00
CDs	Unidad	5	S/. 2.00	S/. 10.00
Subtotal				S/. 200.00
<b>Financieros</b>				
Movilidad local	Unidad	25	S/. 5.00	S/. 125.00
Fotocopias	Unidad	700	S/. 0.05	S/. 35.00
Sub Total				S/. 160.00
<b>TOTAL</b>				<b>S/. 360.00</b>

## 5. REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS:

- (1) Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. Trabajo con PVD: Riesgos derivados del avance de las TIC, Trabajo líquido y riesgo emergente en las sociedades de la información. [Internet]. Madrid (España): INSST O.A., M.P; 2020. [consultado 202 nov 09]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/710902/Trabajo+con+PVD+Riesgos+derivados+del+avance+de+las+TIC.+Trabajo+l%C3%ADquido+y+riesgo+emergente+en+las+sociedades+de+la+informa.pdf>
- (2) Instituto Nacional de Estadística. Resultados nacionales. Empresas con 10 o más empleados: Las TIC en las empresas (primer trimestre de 2022) por agrupación de actividad económica y tamaño de la empresa. [Internet]. Tabla de datos; 2022. [Consultado: 09 Nov 2022]. Disponible en: <https://www.ine.es/jaxi/Tabla.htm?tpx=53905&L=0>.
- (3) Jiménez C. Diseño de una guía para la prevención del síndrome visual informático y alteraciones músculo esqueléticas en trabajadores usuarios de dispositivos electrónicos en Colombia, 2018. [Tesis para la obtención de Especialista en Salud Ocupacional]. Bogotá DC (Colombia): Universidad del Bosque; 2019. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.12495/1875>
- (4) Organización Mundial de la Salud. Trastornos musculoesqueléticos. [Internet]. Nota descriptiva; 2021 [Consultado: 6 nov 2022]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- (5) Hulshof CT, Pega F, Neupane S, Van Der Molen HF, Colosio C, Daams JG, et al. The prevalence of occupational exposure to ergonomic risk factors: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related

Burden of Disease and Injury. *Rev. Environ Int.* [Internet]. 2021 Jan; 146:106157.  
<https://doi.org/10.1016/j.envint.2020.106157>

- (6) WHO/ILO. Joint estimates of the work-related burden of disease and injury, 2000-2016: global monitoring report. [Internet]. Geneva: World Health Organization and the International Labour Organization, 2021. Licence: CC BY-NC-SA 3.0 IGO. [Consultado: 22 Nov 2021]. Disponible en: [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_819788.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_819788.pdf)
- (7) Valdiviezo JP. Identificación de factores de riesgos ergonómicos en las actividades de oficina para reducir el riesgo de enfermedades laborales. [Tesis para la obtención del título de Ingeniera Industrial]. Guayaquil (Colombia): Universidad Nacional de Guayaquil, 2021. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/56549>
- (8) Jhonston EJ, Ospina-Salinas EE, Mendoza-Carrión AM, Roncal-Ramírez RA, Bravo-Carrión VM, Araujo-Castillo R. Enfermedades registradas por contingencia laboral en descansos médicos emitidos en la Seguridad Social de Salud peruana 2015-2016. *Rev. Acta Medica Perú* [Internet]. 2018; 35(2):116–20. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/pdf/amp/v35n2/a06v35n2.pdf>
- (9) Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Anuario Estadístico Sectorial 2021. [Internet]. Perú: OGETIC/Oficina de Estadística, 2021 [Consultado: 22 Nov 2021]. Disponible en: <https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/3386948/Anuario%202021.pdf?v=1657315806>
- (10) Plan Anual de Seguridad y Salud en el Trabajo 2021. Ministerio de Salud. Publicado en el CDN GOB. Perú, (mayo 2021). Disponible en:

<https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/2445386/Plan%20Anual%20de%20Seguridad%20y%20Salud%20en%20el%20Trabajo%202021.pdf>

- (11) Duque A. Trastornos musculoesqueléticos (TME) y riesgo ergonómico relacionado al uso de PVD en personal de atención al cliente. [Tesis para grado de maestría]. Quito (Ecuador): Universidad Internacional SEK; 2021. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/4330>
- (12) Barragán S, Pérez S. Identificación de riesgos y trastornos musculoesqueléticos (TME) en el personal administrativo de la Alcaldía de San Juan de Rioseco, Cundinamarca. [Tesis para optar el título de Administración en Salud Ocupacional]. Cundinamarca (Colombia): Corporación Universitaria Minuto De Dios; 2020. [citado 09 de diciembre de 2021]. Disponible en: [https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/12332/1/UVDT.SO\\_BarraganSandra\\_PerezSandra\\_2020\\_1.pdf](https://repository.uniminuto.edu/jspui/bitstream/10656/12332/1/UVDT.SO_BarraganSandra_PerezSandra_2020_1.pdf)
- (13) Chillambo J. Evaluación de las posturas forzadas en trabajadores administrativos que usan pantalla de visualización de datos y su asociación a trastornos musculoesqueléticos. [Tesis para optar el grado de Magister en Salud y Seguridad y Ocupacional con Mención en Ergonomía Laboral] Ecuador: Universidad Internacional SEK; 2020. Disponible en: <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3788>
- (14) Huertas G, Rodríguez M. Riesgo ergonómico asociado al dolor musculoesquelético en los administrativos de la empresa programa de capacitación y formación docente. Trujillo, 2021. [Tesis para optar el título profesional de licenciada en enfermería]. Trujillo: Universidad Privada Antenor Orrego; 2021. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12759/8410>

- (15) Cabanillas H. Diagnóstico de los riesgos ergonómicos que están expuestos los trabajadores administrativos del INPE en Chiclayo. Perú, 2019. [Trabajo de investigación para obtener el grado de bachiller en Ingeniería de Seguridad Industrial y Minera]. Chiclayo: Universidad Tecnológica del Perú; 2019. Disponible en: <https://hdl.handle.net/20.500.12867/2561>
- (16) Araujo C. Ergonomía del puesto de trabajo y su asociación con la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur – Sede Administrativa, 2017. [Tesis para obtener el grado académico de magíster en salud pública, mención en salud ocupacional]. Cusco: Universidad Nacional San Antonia Abad del Cusco; 2018. Disponible en: <http://repositorio.unsaac.edu.pe/handle/20.500.12918/3643>
- (17) Organización Mundial de la Salud (OMS). ¿Cómo define la OMS la salud? [Internet]. [consultado: 1 dic 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/about/frequently-asked-questions>
- (18) Organización Mundial de la Salud (OMS). Protección de la salud de los trabajadores. [Internet]. [consultado: 8 dic 2021]. Disponible en: <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/protecting-workers'-health>
- (19) Organización Panamericana de la Salud (OPS). Salud de los Trabajadores: Recursos - Preguntas Frecuentes [Internet]. 2019 jun. [consultado: 1 dic 2021]. Disponible en: [https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com\\_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es](https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=1527:workers-health-resources&Itemid=1349&limitstart=2&lang=es)
- (20) Diccionario de la Real Academia Española. Definición de Ergonomía. [Internet]. Madrid (España); 2021. [consultado: 9 dic 2021]. Disponible en: <https://dle.rae.es/ergonom%C3%ADa>

- (21) Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo. Decreto Supremo N.º 005-2012-TR. Publicado en el diario oficial El Peruano, Reglamento de la Ley N.º 29783, (25 abril 2012). Disponible en: [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/311121/Reglamento\\_de\\_la\\_Ley\\_N%C2%BA\\_29783 - Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/311121/Reglamento_de_la_Ley_N%C2%BA_29783_-_Ley_de_Seguridad_y_Salud_en_el_Trabajo.pdf)
- (22) Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo. Guía Básica de Autodiagnóstico en Ergonomía para Oficinas. Perú: MTPE, 2015. [Internet]. [Consultado 1 dic 2021]. Disponible en: [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)
- (23) Tesoro de la EU-OSHA. Riesgo ergonómico. [Internet]. Agencia Europea para la seguridad y salud en el Trabajo, 2018. [Consultado 27 Nov 2022]. Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/tools-and-resources/eu-osha-thesaurus/term/70060i>
- (24) RIMAC Seguros. Riesgos disergonómicos asociados al trabajo [Internet]. Perú: Rímac. [Consultado: 22 feb 2022]. Disponible en: [https://prevencionlaboralrimac.com/Cms\\_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculo-prevencion/FASC-8588494766701701032.pdf](https://prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/fasciculo-prevencion/FASC-8588494766701701032.pdf)
- (25) Instituto Nacional de Salud - Centro Nacional de Salud Ocupacional y Protección del Ambiente para la Salud (INS-CENSOPAS). Guía Práctica Prevención de Trastornos Musculoesqueléticos en Trabajadores de pantalla de visualización de datos que realizan trabajo remoto. [Internet]. Perú: INS, 2021. [Consultado: 22 Feb 2022]. Disponible en: <https://www.gob.pe/institucion/ins/informes-publicaciones/2040879-guia->

[practica-prevencion-de-trastornos-musculoesqueleticos-en-trabajadores-de-pantalla-de-visualizacion-de-datos-que-realizan-trabajo-remoto](#)

- (26) Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente. Guía sindical para reducir riesgos por el uso de Pantallas de visualización de datos. [Internet]. Zaragoza (España): CCOO Aragón, 2019. [Consultado 10 Oct 2021]. Disponible en: <https://www.saludlaboralymedioambiente.ccooaragon.com/documentacion/pantallas-gs19.pdf>
- (27) Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), O.A., M.P. Guía técnica sobre evaluación y prevención de los riesgos relativos a la utilización de equipos con pantallas de visualización. Edición 2021. [Consultado 10 Oct 2021]. Disponible en: <https://www.insst.es/el-instituto-al-dia/actualizacion-guia-tecnica-para-evaluacion-y-prl-por-uso-pantallas-de-visualizacion>
- (28) Cercado MM, Chinga GP, Soledispa XE. Riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo del personal administrativo. Rev. Publicando [Internet]. 2021; 8(32):69-81. Disponible en: <https://revistapublicando.org/revista/index.php/crv/article/view/2268>
- (29) Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Criterios ergonómicos para la selección de sillas de oficina. NTP 1.129 [Internet]. España: INSST, 2018 [consultado: 4 dic 2022]. Disponible en: <https://www.insst.es/documents/94886/564690/NTP-1.129w.pdf/0495a165-4f77-4444-a2c9-90963623e286>
- (30) Torres S, Paladines C, Luzuriaga W, Cabezas E. Diseño de estación de telestudio ergonómica para mejora postural en alumnos de posgrado de la Universidad Técnica Particular de Loja, Ecuador. Rev. Espacios [Internet]. 2020;

41(35):126-140. Disponible en:  
<http://www.revistaespacios.com/a20v41n35/a20v41n35p10.pdf>

- (31) Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo. NTP 602 [Internet]. España: INSST, 2001. [consultado: 4 dic 2022]. Disponible en: [NTP-1.129: Criterios ergonómicos para la selección de sillas de oficina \(insst.es\)](http://www.insst.es/Documentos/NTP/NTP-1.129-Criterios-ergonomicos-para-la-seleccion-de-sillas-de-oficina-insst.es)
- (32) Ramos A. Método Rosa. Rev. RIMAC Seguros [Internet]. Perú: RIMAC seguros. [consultado 4 dic 2022]. Disponible en: [https://prevencionlaboralrimac.com/Cms\\_Data/Contents/RimacDataBase/Media/articulos/Guias-prevencion/m-todo-rosa-4-.pdf](https://prevencionlaboralrimac.com/Cms_Data/Contents/RimacDataBase/Media/articulos/Guias-prevencion/m-todo-rosa-4-.pdf)
- (33) Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). Instituto Nacional de Puestos de trabajo con PVD: criterios ergonómicos [Internet]. España: UMIVALE, 2019. [consultado 4 dic 2022]. Disponible en: <https://umivaleactiva.es/dam/web-corporativa/Documentos-prevenci-n-y-salud/Trabajos-en-oficinas/Puestos-de-trabajo-con-PVD.pdf>
- (34) Organización Iberoamericana de Seguridad Social. Condiciones de trabajo en el uso de puestos equipados con Pantallas de Visualización de Datos (PVD's) [Internet]. España: OISS, 2021. [consultado 4 dic 2022]. Disponible en: <https://oiss.org/wp-content/uploads/2021/12/EOSYS-08-PVDv1.pdf>
- (35) Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) y Centros para el Control y la prevención de Enfermedades (CDC). Datos Breves de NIOSH: Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos [Internet] USA: CDC, 2012. [Consultado 11 nov 2022]. Disponible en: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120\\_sp/default.html](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html)

- (36) Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC. Trastornos Musculo-esqueléticos relacionados al trabajo [Internet]. España: UGT-CEC; 2019. [Consultado 09 Dic 2021]. Disponible online: [https://www.ugt.es/sites/default/files/folleto\\_tme\\_web.pdf](https://www.ugt.es/sites/default/files/folleto_tme_web.pdf)
- (37) Leddy S, Pepper JM. Bases conceptuales de la enfermería profesional. 1 edición. [Internet]. Ney York (USA): OPS; 1989. 172 p. ISBN. 92 75 32019 5. Disponible en: <https://iris.paho.org/handle/10665.2/3276>
- (38) Cegarra J. Los métodos de investigación. [Internet]. España: Ediciones Días de Santos; 2012. 82 p. ISBN. 978-84-9969-027-8. Disponible en: [https://books.google.com.pe/books?id=YROO\\_q6-wzgC&printsec=frontcover&dq=tipo+de+investigaci%C3%B3n+cient%C3%A9fica&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj9b2ltt\\_7AhUpHrkGHSzjBasQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=correlacional&f=false](https://books.google.com.pe/books?id=YROO_q6-wzgC&printsec=frontcover&dq=tipo+de+investigaci%C3%B3n+cient%C3%A9fica&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwj9b2ltt_7AhUpHrkGHSzjBasQ6AF6BAgJEAI#v=onepage&q=correlacional&f=false)
- (39) Otero A. Enfoques de Investigación. [Internet]. Colombia: Universidad del Atlántico; 2018. 32 p. [Consultado 4 dic 2022]. Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/326905435>
- (40) Hernández R, Fernández C, Baptista P. Definición del alcance de la investigación que se realizará: exploratorio, descriptivo, correlacional o explicativo. En Sampieri H, et al. Metodología de la Investigación. México: McGraw-Hill; 2014. (6): 88-101 [consultado 10 Feb 2022]. Disponible en: [http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2792/510\\_06\\_color.pdf](http://metabase.uaem.mx/bitstream/handle/123456789/2792/510_06_color.pdf)
- (41) Arispe C. Yangali J. Guerrero M. Lozada O. Acuña L. Arellano C. La investigación científica. [Internet]. Guayaquil (Ecuador): UIDE; 2020.



- Huancayo: Universidad Continental; 2021. Disponible online: <https://hdl.handle.net/20.500.12394/10503>
- (48) Rodrigues M, Sonne M, Andrews D, Tomazini L, Sato T, Chaves T. Rapid Office Strain Assessment (ROSA): Cross cultural validity, reliability and structural validity of the Brazilian-Portuguese version. *Rev. Applied Ergonomics* [Internet]. 2018; 1(75): 143 - 154. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2018.09.009>
- (49) Zamora S, Vásquez R, Luna C, Carbajal L. Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de limpieza del servicio de emergencia de un hospital terciario. *Rev. Fac. Med. Hum. Universidad Ricardo Palma* [Internet]. 2020; 20(3): 388-396. Disponible en: <https://doi.org/10.25176/RFMH.v20i3.3055>
- (50) Pinto R, Valencia M. Nivel de riesgo ergonómico de los trabajadores administrativos de la Unidad de Gestión Educativa Local Arequipa Sur de acuerdo con el método Rapid Office Strain Assessment (ROSA), 2019. [Tesis para optar el título de Licenciados en Relaciones Industriales]. Arequipa: Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa, 2019. Disponible online: <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/9578/RIpijurv.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- (51) Gonzales E. Estudio de validez y confiabilidad del cuestionario nórdico estandarizado, para detección de síntomas musculoesqueléticos en población mexicana. *Rev. EID* [Internet]. 2021; 3(1): 8-17. Disponible en: <https://doi.org/10.29393/EID3-1EVEG10001>
- (52) Calua F, Carranza K. Síntomas musculoesquelético asociados al tiempo de servicio de los trabajadores administrativos de la empresa Topitop S.A. – San Juan de Lurigancho, 2020. [Tesis para optar el grado de maestro en Salud Pública].

- Perú: Universidad Nacional del Calla, 2021. Disponible en: [http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5869/Calua\\_Carranza\\_FCS\\_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.unac.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12952/5869/Calua_Carranza_FCS_2021.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- (53) Castañeda M, Cabrera A, Navarro Y, Vries W. Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS Un libro práctico para investigadores y administradores educativos [Internet]. Porto Alegre (Brasil): EDIPUCRS, 2010. [consultado 2022 feb 24]; Disponible en: <https://www.researchgate.net/publication/261704346>
- (54) Serpa D. El principio de beneficencia y autonomía en el marco del consentimiento informado. [Trabajo de investigación previo a la obtención del título de magíster] Cuenca (Ecuador): Universidad de Azuay; 2021. Disponible en: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/11105>
- (55) López L. El principio de beneficencia como articulador entre la teología moral, la bioética y las prácticas biomédicas. [Tesis para optar el título de Magister en Teología con énfasis en Bioética]. Medellín (Colombia): Universidad Pontificia Bolivariana; 2020. Disponible en: <http://hdl.handle.net/20.500.11912/5812>
- (56) Ontano M, Mejía AI, Avilés ME. Principios bioéticos y su aplicación en las investigaciones médico-científicas: Artículo de revisión. Rev. Cien. Ec. [Internet]. 2021 Oct [Consultado 4 dic 2022];3(3):9-16. Disponible en: <http://cienciaecuador.com.ec/index.php/ojs/article/view/27>
- (57) Miranda MG, Villasís MA. El protocolo de investigación VIII. La ética de la investigación en seres humanos. Rev. alerg. Méx. [revista en la Internet]. 2019 Mar [consultado 2022 Dic 11]; 66(1): 115-122. Disponible en:

[http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S2448-91902019000100115&lng=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2448-91902019000100115&lng=es). <https://doi.org/10.29262/ram.v66i1.594>.

### Anexo N° 1: Matriz de consistencia

**Título de la investigación:** Riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del Ministerio de Salud, Lima, 2022.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	DISEÑO METODOLÓGICO
<p><b>Problema General:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la relación entre el riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del Ministerio de Salud, Lima, 2022?</li> </ul> <p><b>Problemas Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la relación entre la dimensión silla asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores?</li> <li>¿Cuál es la relación entre la dimensión monitor y periféricos asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores?</li> </ul>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Determinar la relación existente entre riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.</li> </ul> <p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Establecer la relación existente entre la dimensión silla asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.</li> <li>Establecer la relación existente entre la dimensión monitor y periféricos asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.</li> </ul>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hi:</b> Existe relación estadísticamente significativa entre el riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.</li> <li><b>Ho:</b> No existe relación estadísticamente significativa entre el riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores.</li> </ul> <p><b>Hipótesis Específicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Hi:</b> Existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión silla asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores administrativos.</li> <li><b>Hi:</b> Existe relación estadísticamente significativa entre la dimensión monitor y periféricos asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores administrativos.</li> </ul>	<p><b>Variable 1:</b> Riesgo ergonómico en puestos de oficina</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Silla</li> <li>Monitor y periféricos</li> </ul> <p><b>Variable 2:</b> Trastornos musculoesqueléticos</p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Área corporal</li> </ul>	<p><b>Tipo de investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Tipo Aplicada</li> </ul> <p><b>Método y diseño de la investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Método hipotético-deductivo</li> <li>Diseño No experimental – transversal</li> </ul> <p><b>Población y Muestra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Población: 3483 trabajadores</li> <li>Muestreo: Tipo No Probabilístico – intencional</li> <li>Muestra: 347</li> </ul>

## Anexo N° 2: Instrumentos de Investigación

### Guía de Observación MÉTODO ROSA (Rappid Office Strain Assessment) (44)

La presente ficha de observación permitirá conocer el nivel de riesgo ergonómico en trabajos de oficina, para ello, marcar con un aspa (x) en cada diagrama de valoración las puntuaciones que oscilan entre el 1 y el 3 según la postura observada en el trabajador, así como las circunstancias que pueden que puedan incrementar la puntuación obtenida.

Código	Fecha	Edad	Sexo		Puesto de trabajo	Tiempo que en el puesto de trabajo
	...../...../.....		F	M		..... años ..... meses

#### SECCIÓN A: SILLA

Grupo A1	1	2		3	+1	Puntuación
Altura del asiento						Altura no ajustable
	Rodillas a 90°	Silla muy baja Rodilla <90°	Silla muy alta Rodilla >90°	Sin contacto con el suelo	Sin suficiente espacio bajo la mesa	
Grupo A2	1	2		+1	Longitud no ajustable	
Profundidad del asiento						
	8 cm. de espacio	< 8 cm. de espacio	> 8 cm. de espacio			

Añadir puntuaciones de la altura del asiento (A1) más la profundidad de este (A2), juntos forma el eje horizontal, añadir resultados de los apoyabrazos (A3) y espaldar (A4) juntos para formar el eje vertical.  
Utilizando estos puntajes, se sigue a la tabla 1, donde recibe una puntuación.

Tabla A: SILLA

		Altura + Profundidad							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Reposabrazos + respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	5	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

Grupo A3	1	2		+1	Puntuación
Reposa-brazos					Reposa-brazos No ajustable
	En línea con el hombro, relajado	Muy alto con poco soporte	Muy separados	Superficie dura o dañada en el reposabrazos	
Grupo A4	1	2		+1	Respaldo No ajustable
Respaldo					
	Respaldo 95° - 110° con apoyo lumbar	Sin apoyo lumbar	Respaldo reclinado	Sin respaldo o no es utilizado	
				Mesa de trabajo muy alta, hombros encogidos	

Al resultado obtenido de la tabla A se le añade el riesgo por la DURACIÓN del tiempo que el trabajador pasa en la silla por día, para obtener la puntuación final de la sección A (Puntuación de la silla).

- Si permanece sentado <1 hora/día o <30 min. ininterrumpidamente: Agregar (-1)
- Si permanece entre 1 y 4 horas/ día o entre 30 min a 1 hora seguida: Agregar (0)
- Si permanece sentado >4 horas/día o > 1 hora ininterrumpidamente: Agregar (+1)

Puntuación Tabla 1 ( ) + Duración sentado ( ) = PUNTAJACIÓN DE LA SILLA

**SECCIÓN B: MONITOR Y PERIFERICOS**

Grupo B1	1		2		+1		
Uso del Monitor	Posición ideal (45 – 75 cm. borde superior ojos)	Monitor bajo <30° nivel ojos	Monitor alto	Monitor muy lejos >75 cm.	Documentos sin soporte	Pantalla desviada, gira cuello	Reflejos en el monitor
	Duración	-1	0	+1	PUNTAJACIÓN MONITOR		
Grupo B2	1		2		+2	+1	
Uso del Teléfono	Teléfono en una mano o manos libres	Teléfono lejos > 30 cm.	Teléfono entre cuello y hombro	Sin opción de manos libres			
	Duración	-1	0	+1	PUNTAJACIÓN TELÉFONO		
Grupo C1	1		2		+2	+1	
Uso del Ratón	Ratón en línea con el hombro	Ratón con el brazo lejos del cuerpo	Ratón y teclado en diferentes alturas	Agarre en pinza por ratón pequeño	Reposamanos duro o puntos de presión		
	Duración	-1	0	+1	PUNTAJACIÓN RATÓN		
Grupo C2	1		2		+1		
Uso del Teclado	Muñecas rectas y hombros relajados	Muñecas extendidas > 15°	Muñecas desviadas al escribir	Teclado muy alto	Objetos por encima de la cabeza	Teclado No ajustable	
	Duración	-1	0	+1	PUNTAJACIÓN TECLADO		

Agregue la puntuación del MONITOR con puntuación de la **duración** para dar el valor del eje horizontal de la tabla 2. Agregue la puntuación de TELEFONO junto, a la puntuación de la **duración** para dar el valor del eje vertical de la tabla 2. Usando estos resultados, siga los valores de la tabla para recibir la puntuación del grupo B.

**Tabla B**

		Monitor							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9

Agregue la puntuación del TECLADO con puntuación de la **duración** para dar el valor del eje horizontal de la tabla 3. Añadir la puntuación del RATÓN con puntuación de la **duración** para dar el valor del eje vertical de la tabla 3. Utilizando estos resultados, siga los valores de la tabla para recibir la puntuación del grupo C.

**Tabla C**

		Teclado							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Ratón	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Tabla D: MONITOR Y PERIFÉRICOS		TABLA B: Monitor y teléfono								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
TABLA C: Teclado + ratón	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Utilice la puntuación de la Tabla 2 (grupo B) para recibir la puntuación para el eje vertical de la Tabla 4. Utilice la puntuación de la Tabla 3 (grupo C) para recibir la puntuación para el eje horizontal de la Tabla 4, que indicara la Puntuación del Monitor y periféricos.

**PUNTUACION DEL MONITOR Y PERIFÉRICOS:**

**Puntuación Final ROSA:** Utilice la puntuación de la Sección A (Puntuación de la Silla) para para el eje vertical y la puntuación de la Sección B (Puntuación del Monitor y periféricos) para el eje horizontal. La unión de estos dos resultados brindará la Puntuación Final ROSA correspondiente.

TABLA: PUNTUACIÓN FINAL		Sección A: Puntuación de la Silla									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Sección B: Puntuación Pantalla y periféricos	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

**Puntuación final ROSA**

**Nivel de Riesgo**

**Leyenda nivel de riesgo:**

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria actuación
2 – 3 – 4	Mejorable	1	Puede mejorarse algunos elementos del puesto
5	Alto	2	Es necesaria la actuación
6 – 7 – 8	Muy Alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes
9 – 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente

### Cuestionario nórdico de kuorinka (52)

Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales. Es anónimo y nada en él puede informar qué persona en específico a respondió cuál formulario. Toda la información aquí recopilada será usada para fines de la investigación. Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando con un aspa (X) los cuadros de la página siguiente:

<b>Código:</b>		<b>Fecha:</b>	...../...../.....		
<b>Puesto de trabajo:</b>		<b>Edad:</b>			
<b>Tiempo en el puesto de trabajo:</b>	..... años ..... meses	<b>Sexo:</b>	Femenino ( )	Masculino ( )	
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
1. ¿Ha tenido molestias en...?	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No
		Izquierdo    Derecho		Izquierdo    Derecho	Izquierdo    Derecho
		Ambos		Ambos	Ambos
<b>Si ha contestado NO en todas las opciones de la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta.</b>					
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
2. ¿Desde hace cuánto tiempo?					
3. ¿Ha necesitado cambiar el puesto de trabajo?	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No
4. ¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No
<b>Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.</b>					
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1 - 7 días	1 - 7 días			
	8 - 30 días	8 - 30 días			
	> 30 días, no seguidos	> 30 días, no seguidos			
	siempre	siempre	siempre	siempre	siempre
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora	< 1 hora
	1 a 24 horas	1 a 24 horas			
	1 a 7 días	1 a 7 días			
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas			
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido realizar su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días	0 días	0 días	0 días	0 días
	1 a 7 días	1 a 7 días			
	1 a 4 semanas	1 a 4 semanas			
	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes	> 1 mes
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No	Si    No
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
10. Califique sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1	1	1	1	1
	2	2	2	2	2
	3	3	3	3	3
	4	4	4	4	4
	5	5	5	5	5
	<b>Cuello</b>	<b>Hombro</b>	<b>Dorsal o Lumbar</b>	<b>Codo o antebrazo</b>	<b>Muñeca o mano</b>
11. ¿A qué atribuye estas molestias?					
¡Muchas gracias por su cooperación!					

### **Anexo N° 3: Formato de consentimiento informado**

**Investigadores:** Liz Katherine Arellano Rojas

**Título:** Riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del Ministerio de Salud, Lima, 2022

#### **INTRODUCCIÓN:**

Lo estamos invitando a participar del estudio de investigación llamado: “Riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores del Ministerio de Salud, Lima, 2022”. Este es un estudio desarrollado para optar el título académico en especialización Enfermería en Salud Ocupacional de la Universidad Privada Norbert Wiener, Escuela de postgrado de la Facultad de Enfermería.

Este documento de consentimiento tiene información que le ayudara a decidir si desea participar en el proyecto de investigación, antes de decidir si participa o no, debe conocer y comprender cada uno de los siguientes apartados, tómese el tiempo necesario y lea con detenimiento la información proporcionada líneas abajo.

#### **JUSTIFICACIÓN DEL ESTUDIO:**

La presente investigación busca determinar la relación entre el riesgo ergonómico en puestos de oficina asociado a trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores; el cual los resultados contribuirán en la implementación de medidas preventivas o correctivas para minimizar los riesgos ergonómicos en los trabajadores en puestos de oficina. Por lo señalado se justifica abordarlo con la debida importancia que amerita.

#### **METODOLOGÍA:**

Si usted acepta participar, le informamos que se llevarán a cabo los siguientes procedimientos:

1. Se llevará a cabo en su puesto de oficina en la sede central del Ministerio de salud (Av. Salaverry N° 801, Jesús María),
2. Para la aplicación del primer instrumento consistirá en la observación directa mediante registro fotográfico (manteniendo la reserva de identidad)
3. Posterior se aplicará el cuestionario de síntomas musculoesqueléticos que demorará alrededor de 15 minutos.
4. Se valorará los resultados de la encuesta completada para los fines del estudio.
5. Se tabulará los resultados de los instrumentos junto con la de los demás participantes para definir los resultados finales.

#### **MOLESTIAS O RIESGOS:**

No existe ninguna molestia o riesgo mínimo al participar en este trabajo de investigación. Usted es libre de aceptar o de no aceptar.

**BENEFICIOS:**

No existe beneficio directo para usted por participar de este estudio. Sin embargo, los datos concluyentes permitirán indicar recomendaciones a fin de mejorar las condiciones laborales en su ambiente de trabajo.

**COSTOS E INCENTIVOS:**

Usted no deberá pagar nada por participar en el estudio, su participación no le generará ningún costo. Así mismo no habrá retribución por la participación en este estudio.

**CONFIDENCIALIDAD:**

Se le asignará un código y se evitará el uso de algún dato que permita identificarlo, las encuestas no serán mostradas a ninguna persona ajena al proyecto de investigación. Así mismo la fotografía se mantendrá con reserva de identidad facial al momento de seleccionar al azar como anexo al trabajo de investigación.

**DERECHOS DEL PACIENTE:**

Si usted decide participar en el estudio, podrá retirarse de éste en cualquier momento, o no participar de una parte del estudio sin perjuicio alguno. Si tiene alguna duda adicional, puede preguntar al Investigador principal o llamar al teléfono móvil 987950019.

**CONSENTIMIENTO:**

Acepto voluntariamente participar en este estudio, declaro que he leído y comprendido la información proporcionada, se me ofreció la oportunidad de hacer preguntas y responderlas satisfactoriamente, no he percibido coacción ni he sido influido indebidamente a participar en el estudio y que finalmente el hecho de responder la encuesta expresa mi aceptación a participar voluntariamente en el estudio. En merito a ello proporciono la información siguiente:

<b>Nombre del participante</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha (Dia/mes/año)</b>

<b>Nombre del investigador principal</b>	<b>Firma</b>	<b>Fecha (Dia/mes/año)</b>

