

# **UNIVERSIDAD NACIONAL SAN ANTONIO ABAD DEL CUSCO**

## **ESCUELA DE POSGRADO**

### **MAESTRÍA EN SALUD PÚBLICA MENCIÓN SALUD OCUPACIONAL**



## **TESIS**

**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 PRESENTADA POR:**

**Br. CONSUELO SELENA ARAUJO SAICO**

**PARA OPTAR AL GRADO ACADÉMICO DE  
MAGISTER EN SALUD PÚBLICA, MENCIÓN  
SALUD OCUPACIONAL.**

**ASESOR: EVELINA ANDREA RONDÓN ABUHADBA**

**CUSCO – PERÚ**

**2018**

## **AGRADECIMIENTO**

A mi alma Mater, la Universidad Nacional San Antonio Abad del Cuzco, donde desde sus inicio me prepare para la vida profesional.

A la escuela de Post Grado de la Universidad San Antonio Abad del Cuzco por brindarme la oportunidad de realizar mis estudios de maestría, así como a cada uno de sus docentes, por el aporte de conocimientos valiosos brindado por ellos.

A la Red de Servicios de Salud Cuzco Sur, en especial a las Sede Administrativa por permitirme realizar el presente estudio, así como brindarme todas las facilidades del caso.

A mi asesora Dra. **EVELINA ANDREA RONDÓN ABUHADBA**, por su apoyo en el desarrollo del presente trabajo.

A mi docente **CLETO DE LA TORRE DUEÑAS**, por compartir sus conocimientos y brindarme su asesoría constante en cada etapa del desarrollo del presente trabajo.

A mi docente **INGRID VERA FERCHAU**, por su aporte de conocimientos innovadores y la paciencia brindada durante la realización de la maestría, así como en la etapa de dictamen del presente trabajo de investigación.

A mi docente **CAYREL JIMENEZ PAREDES**, por su valioso aporte en la etapa final del desarrollo del presente trabajo,

A todos ellos mi agradecimiento eterno.

**Señala.**

## DEDICATORIA

Al Dios por ser mi guía y mi inspiración, por darme salud y bendición para poder alcanzar mis metas en cada etapa de mi vida, a él mi eterna gratitud.

Al mi amado esposo Yuseng por acompañarme en este largo camino de la vida, y enseñarme que el verdadero amor no tiene barreras, límites ni fronteras; por su apoyo incondicional y constante motivación.

Al mis padres Cristina y Elazar, a mi mamita por su apoyo y amor incondicional en todo momento, por haber hecho de mí una persona de bien; a mi papito porque a pesar de sus errores siempre me demostró su amor y protección.

Al mis tres grandes tesoros Mathias, Fabrizio e Ivanna, por ser mi fuente de inspiración, motor y motivo para seguir adelante cada día, porque los tres son una bendición de Dios y con ellos la vida tiene mejor sentido.

Consuelo Selena Fraujo Saico

# INDICE

## INTRODUCCIÓN

## RESUMEN

Pag.

### I . PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

1.1. Situación del problema .....	1
1.2. Formulación del problema de investigación .....	6
1.3. Justificación de la investigación .....	7
1.4. Objetivos de la investigación .....	9

### II . MARCO TEORICO Y CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes de investigación .....	10
2.2. Bases teóricas .....	16
2.3. Términos básico .....	32

### III. HIPOTESIS Y VARIABLES

3.1. Hipótesis .....	35
3.2. Identificación de variables .....	36
3.3. Operacionalización de variables .....	37

### IV. METODOLOGÍA

4.1. Ámbito de estudio, localización política y geográfica .....	40
4.2. Tipo y diseño de investigación .....	40
4.3. Unidad de análisis .....	42
4.4. Población en estudio .....	42
4.5. Tamaño de muestra .....	42
4.6. Criterios de selección de muestra .....	42
4.7. Técnicas de recolección de información.....	43
4.8. Técnica de análisis e interpretación de la información .....	43
4.9. Técnica para demostrar la verdad o falsedad de las hipótesis .....	44

## **V. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

5.1. Procesamiento análisis interpretación de resultados ..... 48

5.2. Discusión y Comentarios ..... 70

**CONCLUSIONES** ..... 77

**SUGERENCIAS** ..... 78

**BIBLIOGRAFÍA** ..... 79

**ANEXOS** ..... 82

## INDICE DE TABLAS

	<b>Pag.</b>
<b>Tabla N° 01</b>	
Datos Sociodemográficos de Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017 .....	49
<b>Tabla N° 02</b>	
Equipo y Mobiliario de Puesto de Trabajo de Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017.....	51
<b>Tabla N° 03</b>	
Entorno de Trabajo de Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017 .....	55
<b>Tabla N° 04</b>	
Factores Organizativos de Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017.....	57
<b>Tabla N° 05</b>	
Presencia del Dolor ó Molestias en las Diferentes Partes del Cuerpo en Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017.....	59
<b>Tabla N° 06</b>	
Frecuencia de Dolor ó Molestias en las Diferentes Partes del Cuerpo en Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017.....	61
<b>Tabla N° 07</b>	
Relación entre Ergonomía del Puesto de Trabajo y Sintomatología en el Cuello, Hombro y/ó Espalda Dorsal en Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017 .....	63

**Tabla N° 08**

Relación entre Ergonomía del Puesto de Trabajo y Sintomatología en la Espalda Lumbar en Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017..... 64

**Tabla N° 09**

Relación entre Ergonomía del Puesto de Trabajo y Sintomatología en los Codos en Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017 ..... 65

**Tabla N° 10**

Relación entre Ergonomía del Puesto de Trabajo y Sintomatología en las Manos y/o Muñecas en Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017..... 66

**Tabla N° 11**

Relación entre Ergonomía del Puesto de Trabajo y Sintomatología en las piernas en usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017 ..... 67

**Tabla N° 12**

Relación entre Ergonomía del Puesto de Trabajo y Sintomatología en las Rodillas en Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017..... 68

**Tabla N° 13**

Relación entre Ergonomía del Puesto de Trabajo y Sintomatología en los Pies en Usuarios de Computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017 ..... 69

## INTRODUCCIÓN

Cada día las máquinas efectúan más trabajos. Esta difusión de la mecanización y de la automatización acelera a menudo el ritmo de trabajo. Por otra parte, todavía hay muchas tareas que se deben hacer manualmente y que entrañan un gran esfuerzo físico. Una de las consecuencias del trabajo manual, además del aumento de la mecanización, es que cada vez hay más trabajadores que padecen dolores de la espalda, dolores de cuello, inflamación de muñecas, brazos y piernas y tensión ocular(1).

El presente estudio surge del interés por analizar los problemas músculo-esquelético, los requisitos ergonómicos y los diseños ergonómicos en los puestos de trabajo en usuarios de equipos de cómputo. Una de las causas de este problema se cree pueda ser por la demanda de trabajo, la falta de actividad física, falta de pausas, el creciente trabajo ante un monitor, que obligan a la permanencia prolongada en los diferentes puesto de trabajo. En numerosos estudios se ha encontrado que en los usuarios de computadoras, se está incrementando el número de malestares referidos a dolores, rigidez, cansancio, entumecimiento, principalmente entre los empleados que trabajan en la entrada de datos y de oficina.

El desarrollo de la informática ha posibilitado la comercialización de diferentes equipos de computación, que está permitiendo la rápida informatización de numerosos puestos de trabajo (2). Esta tendencia, se multiplicará exponencialmente en los próximos años. Por lo anterior, se deben establecer medidas preventivas para futuros problemas de dolencias que puedan padecer los usuarios de pantallas de visualización de datos. Y finalmente, cumplir con las disposiciones establecidas en la normatividad inherente a la protección de los trabajadores, como es la vigilancia de la salud de los trabajadores, así como la implementación de programas de prevención para lograr un buen estado de salud y bienestar en los trabajadores.



## RESUMEN

El presente trabajo de investigación titulado “ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO Y LA SINTOMATOLOGÍA DE TRASTORNO MUSCULO ESQUELÉTICO EN USUARIOS DE COMPUTADORAS DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017”, 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, tiene un enfoque cuantitativo, con diseño no experimental correlacional, transversal, descriptivo, con una muestra de 38 trabajadores, con la técnica de observación y encuesta, y sus instrumentos ficha de observación y cuestionario, se empleó el programa SPSS. Con un nivel de significancia del valor de Pearson Chi Cuadrado de  $< 0.05$ , cuyos **resultados** fueron los siguientes: el 68,4% presentan un grado de instrucción Superior Universitario, el 26,3% tienen un tiempo de servicio de 1 a 5 años, el 94.7% trabajan frente a la pantalla de visualización de datos por más de 4 horas, el 81,6%. Respecto a la ergonomía del puesto de trabajo se encontró con un nivel de incumplimiento en los siguientes ítems: pantalla 44%, mesa 40%, silla 55.51%; espacio de trabajo 89.5%, iluminación 20.6%, ruido 51.3%; 81.55% información a trabajadores, 48,65 pausas, 94.75% reconocimientos médicos. Para la Sintomatología de trastorno músculo esquelético, dolor 44,7%, molestia 36,8% en cuello, hombro y/o espalda dorsal; dolor 26,3%, molestia 39,5% espalda lumbar; dolor 23,7%, molestia 26,3% mano y/o muñeca; dolor 23,7%, molestia 26,3% rodillas. La frecuencia de dolor o molestia en el cuello, hombro y ó espalda dorsal es a veces 55,3% y muchas veces es 26,3%. Respecto al grado de asociación entre el puesto de trabajo y la ergonomía, existe un 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.

**Palabras claves:** Riesgo ergonómico, trastorno músculo esquelético, asociación entre ergonomía y puesto de trabajo.

## SUMMARY

The present research work entitled "ERGONOMICS OF THE WORKPLACE AND THE SYMPTOMATOLOGY OF ESSENTIAL MUSCLE DISORDER IN COMPUTER USERS OF THE CUSCO SOUTHERN HEALTH SERVICES NETWORK ADMINISTRATIVE HEAD OFFICE 2017", aimed to evaluate the degree of association between the ergonomics of the post of work and the symptomatology of musculoskeletal disorder in computer users, has a quantitative approach, with a non-experimental correlational, transversal, descriptive design, with a sample of 38 workers, with the observation and survey technique, and its instruments observation sheet and questionnaire, the SPSS program was used. With a level of significance of the Pearson Chi Square value of  $<0.05$ , the results were as follows: 68.4% have a Higher Education degree, 26.3% have a service time of 1 to 5 years, 94.7% work in front of the data display screen for more than 4 hours, 81.6%. Regarding the ergonomics of the workplace, a level of noncompliance was found in the following items: screen 44%, table 40%, chair 55.51%; workspace 89.5%, lighting 20.6%, noise 51.3%; 81.55% information to workers, 48.65 breaks, 94.75% medical examinations. For the Symptomatology of musculoskeletal disorder, pain 44.7%, discomfort 36.8% in neck, shoulder and / or back dorsal; pain 26.3%, discomfort 39.5% lumbar back; pain 23.7%, discomfort 26.3% hand and / or wrist; pain 23.7%, discomfort 26.3% knees. The frequency of pain or discomfort in the neck, shoulder and back is sometimes 55.3% and often is 26.3%. Regarding the degree of association between the workplace and ergonomics, there is a significant relationship for the neck, shoulder and / or dorsal back area with a p-value = 0.004, in the same way for the lumbar back area p value = 0.048; and for the knee area with a p-value = 0.048.

**Key words:** Ergonomic risk, musculoskeletal disorder, association between ergonomics and workplace.

## **CAPÍTULO I**

### **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

#### **1.1. Situación del Problema.**

Los seres humanos siempre han intentado adaptar lo que hacen y los entornos donde viven a su propio uso. La historia del hombre está llena de pruebas de los esfuerzos, con o sin éxitos, para crear herramientas e implementos que sirvan satisfactoriamente a sus propósitos y para controlar de forma más adecuada el ambiente en que vive y trabaja(2).

En los últimos años se han introducido todo tipo de tecnología de computadores en oficinas de trabajo administrativos, se ha evidenciado que los problemas de fatiga física, relacionados con el trabajo adquieren mayor relevancia. El trabajo de oficina presenta características específicas en cuanto a los problemas de origen ocupacional, como son: los visuales (fatiga visual), los músculo-esqueléticos, la adopción de malas posturas, posturas estáticas prolongadas, movimientos repetitivos por el manejo frecuente e intensivo del teclado, el sedentarismo y los aspectos psicosociales. Igualmente, están los diseños inadecuados de puestos de trabajo. Esto tipos de dificultades están asociados a aspectos relacionados directamente con los equipos de trabajo como son: el sistema informático, el mobiliario de oficina, el espacio y el ambiente(3).

La relación entre el trabajo ante computadoras y el aumento de los trastornos músculo – esqueléticos relacionan mayor número de dolores, rigidez, cansancio, calambres, entumecimiento y temblores entre los empleados, en años pasados el acceso a los computadores era restringido para algunos, en

este momento es obligatorio el manejo de los mismos para desempeñar con eficiencia y eficacia cualquiera que sea la ocupación, por lo que es necesario establecer medidas preventivas tendientes a evitar el incremento de este tipo de trastornos, así como reducir la actual incidencia, principalmente por el tipo de tarea realizada o por el tiempo de permanencia ante la pantalla. Dado que las posturas y los movimientos son diferentes en todas las personas y adaptados según las necesidades de su entorno y las condiciones antropométricas y biomecánicas para el desarrollo del trabajo eficaz, la gran variedad de tallas de los individuos es un problema difícil de solucionar por lo que el control sobre su cuerpo y movimiento durante el trabajo se constituye en herramienta importante para minimizar los riesgos (4).

Los problemas músculo esqueléticos según Kroner (1989) son un conjunto de síntomas tales como: discomfort, incomodidad, molestia, agotamiento, discapacidad o dolor persistente en las articulaciones, músculos, tendones y otros tejidos blandos, con o sin manifestaciones físicas (Malchaire, 2009). Aproximadamente el 40 % del cuerpo humano está formado por masa muscular, los músculos son los responsables de los movimientos, gestos y posturas que adoptamos (González, 1990). A que nos referimos cuando tratamos el tema de los trastornos músculo-esqueléticos, en efecto, los músculos y los huesos permiten que las seres humanos mantengamos la postura en el trabajo, para realizar movimientos de toda índole, levantar peso, cambiar de posición y otra actividad relacionada con el trabajo. Una alteración en el buen funcionamiento muscular y óseo, que perdure y que provoque algún grado de incapacidad, se le llama trastorno músculo-esquelético (4).

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2011), a nivel mundial, 12,2 millones de personas mueren anualmente a causa de enfermedades no transmisibles, algunos riesgos ocupacionales tales como traumatismos, ruidos y riesgos ergonómicos representan una parte considerable del aumento de morbilidad los casos de dorsalgia 16% y traumatismos 9%, cabe resaltar que en diversos países los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4 al 6% del PIB para prevenir las enfermedades ocupacionales cuestan entre US\$18 y US\$60, por esa razón los

investigadores han demostrado que las iniciativas en el lugar de trabajo pueden contribuir a reducir el absentismo por enfermedades a un 27% y los costos de atención sanitaria para las empresas en un 26%(5).

En los Estados Unidos, los trastornos músculo esqueléticos (TME) son la primera causa de discapacidad, y suman más de 131 millones de visitas de pacientes a los servicios médicos en el año (5,6). El aumento significativo de la incidencia y de la prevalencia de los TME en el miembro superior es del 60 % en ciertos puestos de trabajo, mientras que la lumbalgia es una sintomatología observable en todos los trabajadores, en toda la población y en todas las categorías profesionales. En un estudio del perfil epidemiológico de una Administradora de Riesgos Profesionales en 1998, se encontró que en las empresas de más de 60 trabajadores, el 29 % de ellos estaban sometidos a sobre-esfuerzo y el 51 % a posturas inadecuadas en su labor(6).

En el Perú el año 2008 se aprobó la “RESOLUCION MINISTERIAL N° 375-2008-TR”, “APRUEBAN LA NORMA BÁSICA DE ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DISERGONÓMICO” cuya finalidad es establecer los parámetros que permitan la adaptación de las condiciones de trabajo a las características físicas y mentales de los trabajadores con el fin de proporcionarles bienestar, seguridad y mayor eficiencia en su desempeño, tomando en cuenta que la mejora de las condiciones de trabajo contribuye a una mayor eficacia y productividad empresarial(7).

El año 2011 se promulga la Ley 29783 “LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO” y reglamentada con el D.S. 005-2012 TR, cuyo objetivo es promover una cultura de prevención de riesgos laborales en el país. Para ello, cuenta con el deber de prevención de los empleadores, el rol de fiscalización y control del Estado y la participación de los trabajadores y sus organizaciones sindicales, quienes, a través del diálogo social, velan por la promoción, difusión y cumplimiento de la normativa sobre la materia. El Artículo 49° “Obligaciones del empleador” señala, el diseño adecuado de los puestos de trabajo,

ambientes de trabajo selección de equipos y métodos de trabajo, practicar exámenes médicos antes, durante y al término de la relación laboral a los trabajadores, acordes con los riesgos a los que están expuestos en sus labores (8).

El año 2013 se promulga la Ley N° 29981 “CREACIÓN DE LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN LABORAL (SUNAFIL)” como organismo técnico especializado, adscrito al Ministerio de Trabajo y Promoción del Empleo, responsable de promover, supervisar y fiscalizar el cumplimiento del ordenamiento jurídico socio laboral y el de seguridad y salud en el trabajo, así como brindar asesoría técnica, realizar investigaciones y proponer la emisión de normas sobre dichas materias(9)

Actualmente, en nuestro País no se tienen cifras exactas sobre los trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo, debido a que muy pocas empresas cumplen con la normativa en materia de seguridad y salud en el trabajo; el Ministerio de Trabajo cuenta con un aplicativo por la página web, al que se debe de notificar las enfermedades y accidentes ocupacionales, sin embargo esto no se está cumpliendo de forma obligatoria a la fecha, ya sea por desconocimiento o desinterés de parte de los empleadores.

En el Hospital Rebagliati, durante el primer semestre del año 2009, la Unidad de Salud Ocupacional, describe que los trastornos músculo esqueléticos constituyen la primera causa de incapacidad temporal para el trabajo en el personal de salud. El acumulado de días perdidos por Enfermedades del Sistema Osteomuscular y Tejido Conectivo en la población trabajadora, es superior a otras patologías, generando 5270 jornadas perdidas por incapacidad transitoria, seguida de los traumatismos, que en su mayor parte generan lesiones del aparato locomotor con 3530 días o jornadas perdidas(10).

En el Departamento de Cusco, no se cuentan con estudios que evidencien el riesgo ergonómico de los trabajadores con pantallas de visualización de datos, tampoco se cuenta con datos estadísticos respecto a los trastornos musculo esqueléticos relacionados al trabajo, debido a que las normas inherentes a la

seguridad y salud en el trabajo aún no se implementan en muchos de los sectores tanto públicos como privados, siendo pocas empresas privadas que trabajan con estándares de seguridad (OSHAS 18000), que cumplen algunas de las exigencias para prevenir los riesgos de trabajadores en oficina.

La Red de Servicios de Salud Cusco Sur, es un órgano desconcentrado de la Dirección Regional de Salud Cusco, que se encarga de dirigir y evaluar a los establecimientos de salud de su ámbito en concordancia con las políticas regionales y planes sectoriales; brindando atención integral de salud basado en familia y comunidad. La sede administrativa se encuentra ubicada en el Distrito de San Jerónimo, cuenta con 90 trabajadores aproximadamente, entre administrativos, conductores, trabajadores de limpieza; entre otros; quienes tienen una jornada laboral de 8 horas diarias de lunes a viernes; cuentan con 23 ambientes de los cuales en 19 de ellos se realiza labor administrativa; muchos de estos ambientes se encuentran en condiciones de hacinamiento ya que se pudo observar que en un mismo ambiente hay más de 10 trabajadores en espacios reducidos, lo cual no permite a muchos de ellos mantener una posición cómoda, incrementando aún más el riesgo el hecho de mantener sus archivos y demás materiales en el mismo área, no cuentan con mobiliario de tipo ergonómico como son las sillas y mesas de trabajo que se encuentran en mal estado o simplemente no cuentan con características ergonómicas como son la adecuación de la altura, el espacio debajo de las piernas, el respaldo de la silla que no protege la curvatura de la espalda lumbar del trabajador, no cuentan con reposabrazos o simplemente no se adecúan a la antropometría del usuario; los equipos de cómputo se encuentran mal ubicados, no cuentan con un atril para la lectura de los documentos y en algunos casos el espacio para reposar los brazos es insuficiente; la iluminación de los ambientes en su mayoría es artificial, no tienen ingreso de luz natural a las oficinas; el ruido es por la cantidad de trabajadores que se encuentran en cada ambiente y por terceros que constantemente se encuentran en estos ambientes, así mismo el sonido emanado por equipos como son computadoras, radio, e impresoras, entre otros; muchos de los trabajadores no se encuentran capacitados en los riesgos propios de la labor que desarrollan, y menos en el tema de ergonomía; no realizan pausas activas y algunos de los trabajadores por la carga de

trabajo no realizan pausas durante el tiempo de la jornada laboral, por lo diariamente se encuentran expuestos a riesgos ocupacionales, que pueden desencadenar en enfermedades ocupacionales y en algunos casos en invalidez.

A la entrevista con los trabajadores, manifiestan que tienen constantemente dolencias, adormecimientos, en diferentes partes del cuerpo, lo cual ocasiona muchas veces días perdidos de trabajo y permisos constantes por motivos de salud, sobre todo en trabajadores que llevan bastante tiempo laborando con una computadora.

## **1.2. Formulación del Problema de Investigación**

### **1.2.1 Problema General**

¿Cuál es el grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017?

### **1.2.2 Problemas Específicos.**

**PE1:** ¿Cuáles son los riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017?

**PE2:** ¿Cuáles son los síntomas de los trastornos músculo esqueléticos en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017?

**PE3:** ¿Cuál es la frecuencia en la que se presentan los síntomas de trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa 2017?



### **1.3. Justificación de la Investigación**

El presente estudio se realizó por que resulta muy importante analizar la relación que existe entre la presencia de los trastornos músculo esqueléticos relacionados al trabajo y ergonomía en el puesto de trabajo, ya que dichos trastornos son un problema latente para la salud de los trabajadores y para los procesos productivos en el lugar de trabajo, a pesar de no considerarse la labor administrativa como una ocupación de riesgo, es necesario demostrar que los riesgos a los que están expuestos tienen consecuencias significativas.

Los resultados del presente trabajo de investigación servirán como herramienta básica informativa al personal que trabaja en la Red de Servicios Cusco Sur, en la cual se evidencie la problemática que existe sobre el riesgo ergonómico en las oficinas, así como la prevalencia de TME que se presentan en los trabajadores administrativos de las diferentes dependencias, con el fin de que estos propongan y diseñen estrategias de índole preventiva que contribuya a la salud y bienestar de sus trabajadores, evitando de esta manera la perdida de horas de trabajo, el riesgo de padecer enfermedades profesionales y así mismo reducir los costos generados por estas.

#### **1.3.1 Aporte a la Ciencia.**

Debido a que los desórdenes musculo esqueléticos asociados a condiciones laborales están aumentando, según lo indicaron la Organización Mundial de la Salud (OMS) y la Organización internacional del trabajo (OIT), es necesario realizar la evaluación de los factores de riesgo ergonómicos en los puestos de trabajo, para poder prevenir daños futuros en la salud de los trabajadores como son los desórdenes músculo esqueléticos.

#### **1.3.2 Aporte a la Comunidad.**

Teniendo en cuenta que en nuestro País no se cumplen muchas de las leyes dentro de ellas los lineamientos que establecen la protección de la salud de los trabajadores, hecho que se ve en mayor grado en instituciones del Estado, para quienes la metas y objetivos se encuentran por encima de la salud del trabajador; al respecto el presente trabajo

pretende encontrar la asociación del puesto y condiciones de trabajo con la aparición de desórdenes músculo esqueléticos, lo cual será un gran aporte para que los empleadores puedan evidenciar la importancia de prevenir los riesgos, e implementar programa de ergonomía así como el diseño del puesto de trabajo.

### **1.3.3 Aporte a la Salud Pública.**

Este estudio pretende además, aportar elementos que sirvan en la posterior elaboración de nuevas investigaciones o proyectos sobre el tema que contribuyan al campo de la Salud Pública.

### **1.3.4 Aporte al Conocimiento.**

Los resultados del presente trabajo serán de utilidad para determinar las características ergonómicas de los elementos físicos que constituyen un puesto de trabajo computacional y asociarlo con los síntomas dolorosos de origen musculo esqueléticos presentes en los trabajadores, de la Red de servicios de Salud Cusco Sur.

### **1.3.5 Limitaciones.**

Dado que la salud ocupacional, y específicamente la ergonomía son temas relativamente nuevos en nuestro país, es difícil contar con profesionales ergónomos, lo cual sería una gran oportunidad para enriquecer el presente trabajo, sin embargo nos podemos guiar con los profesionales en medicina del trabajo quienes son un gran aporte en el tema.

### **1.3.6 Viabilidad.**

El presente trabajo es viable, porque no demanda altos recursos financieros, se tuvo el apoyo de la Dirección de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur, así como el área competente para la aplicación de los instrumentos como son el cuestionario y la ficha de recolección de datos; la población en estudio es conocida y factible de ser estudiada.

## **1.4. Objetivos de la Investigación**

### **1.4.1 Objetivo General:**

Evaluar el grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur- Sede administrativa 2017

### **1.4.2 Objetivo Específicos:**

- 1) Determinar cuáles son los riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa, 2017.
  
- 2) Identificar los síntomas de los trastornos músculo esqueléticos en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa, 2017.
  
- 3) Analizar la frecuencia en la que se presentan los síntomas de trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa 2017

## CAPÍTULO II

### 2. MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

#### 2.1. Antecedentes de Investigación

##### 2.1.1. Internacional

Leguizamo B., Ramos C. *Prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos y su asociación con factores ergonómicos en trabajadores administrativos de una institución educativa de nivel superior*. Neiba – Republica Dominicana. 2015. Cuyo objetivo fue establecer la prevalencia de Desordenes Musculo Esqueléticos (DME) y su asociación con factores ergonómicos (postura, manipulación de carga y trabajo repetitivo) en trabajadores administrativos de una Institución Educativa de Nivel Superior (IENS). Cuyo métodos, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal a 146 trabajadores de una IENS de la ciudad de Neiva (Huila), entre Abril y Mayo de 2015. Para la recolección de la información se utilizaron dos instrumentos: un instrumento para la caracterización sociodemográfica y ocupacional y el cuestionario estandarizado para identificar daños y exposición a riesgos ergonómicos en el trabajo (ERGOPAR). Resultados. El 90,4 % de los trabajadores presentaron molestia o dolor en alguna de las áreas del cuerpo, dentro de las cuales las más afectadas fueron las zonas del Cuello, hombros y/o espalda dorsal con el 79,9%, la espalda lumbar con el 65,8% y las manos y/o muñecas con el 49,3%. Conclusiones. Se encontró una asociación entre la exposición a factores ergonómicos y la presencia de DME, indicando que las posturas de trabajo forzadas o prolongadas y la manipulación de cargas representan un alto riesgo biomecánica para los trabajadores, lo cual se puede ver reflejado a mediano o largo plazo con el desarrollo de trastornos o enfermedades que pueden llegar a ser incapacitantes para

los trabajadores, afectando su calidad de vida y su productividad laboral(11).

Montalvo C. *Riesgo ergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en personal de enfermería, con el fin de asociar los disturbios músculo esqueléticos de los factores de riesgo ergonómicos en personal de enfermería de una clínica de Costa Atlántica*. Costa Atlántica. 2015. Cuyos resultados fueron: el 73,9% del personal de enfermería que labora en la institución es auxiliar de enfermería, son mujeres el 84,7%, 30 años es la edad promedio, el 42,3% lleva menos de un año laborando en la clínica, trabajan en promedio entre 41 a 60 horas (58,6%). El 49,5% del personal manifestó dolores musculares en los últimos 12 meses, siendo la espalda (37,8%) y el cuello (16,2%) las partes del cuerpo más afectadas. Durante la jornada, el 39,6% carga pesos mayores a los permitidos para hombres y mujeres. Existe asociación significativa ( $p < 0,05$ ) entre la carga física laboral y el riesgo de presentar síntomas de espalda ( $p = 0,036$ ) y mano-muñeca derecha ( $p = 0,014$ ). Conclusiones: El dolor de espalda y en mano-muñeca derecha está asociado significativamente ( $p < 0,05$ ) al riesgo de carga física(12).

Pineda G. *Manejo ergonómico para pantallas de visualización de datos en trabajos de oficina, en México*. México. 2014. El propósito del presente artículo fue la identificación, descripción y análisis de los principales problemas del uso de pantallas de visualización de datos, su relación con la fatiga músculo esqueléticos y los requisitos ergonómicos; en función de los requerimientos del mobiliario en trabajadores de oficinas. Por otra parte, se confrontó si las posturas físicas tienen alguna relación con los problemas de nuca, cuello, espalda, antebrazo, brazo, muñeca y dedos. La estrategia metodológica empleada para el estudio fue analítica, ya que se realizó la revisión de literatura especializada y el análisis de lecturas de diferentes fuentes documentales como fueron: artículos, libros, guías y normas. Como resultado de la revisión de los documentos, se encontraron que los principales problemas músculo-esqueléticos están asociados con el tiempo de exposición, la intensidad de las tareas y la actividad, la

repetitividad y las posturas “anti-ergonómicas”. Se propone efectuar programas preventivos sobre el riesgo ergonómico en trabajos de oficina(3) .

Claudio F., Muñoz P., Jairo J. *Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculo esqueléticos en usuarios frecuentes, cuya finalidad pretende determinar asociaciones entre puestos de trabajo computacional y presencia de síntomas musculoesqueléticos*. Chile. 2012. Materiales y Métodos: Estudio transversal realizado sobre una muestra poblacional de 153 sujetos administrativos y usuarios frecuentes de computadores. Se administró cuestionario de síntomas musculoesqueléticos y una evaluación ergonómica de los puestos de trabajo. Posteriormente, se realizó análisis univariado y multivariados. Resultados y Discusión: La proporción de puestos de trabajo con diseño ergonómico inadecuado de la superficie de trabajo fue 62,7%, teclado 53,6%, y porta documentos 90,8%. La asociación más importante entre los síntomas por región corporal con diseño ergonómico inadecuado fue hombro izquierdo/teclado (valor p: 0,04). Se concluye que la población estudiada tiene alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos y que el diseño no ergonómico del teclado, escritorio y silla podrían estar relacionados con síntomas en extremidades superiores, región dorsal y lumbar, respectivamente. Se sugiere estudiar el uso dado a los puestos de trabajo por parte de los usuarios, ya que podría estar influyendo en los resultados(13).

Castro E., Eduardo J. *Efectos de un programa de pausas activas sobre la percepción de desórdenes músculo-esqueléticos en trabajadores de la Universidad de Antioquia*. Medellín – Colombia. 2011. Se obtuvo los siguientes resultados: En los últimos 12 meses la mayoría de la población presentó DME en tres o cuatro segmentos corporales como cuello, espalda inferior, espalda superior y muñeca. Al aplicar la T de Student intra grupos, se encontraron valores estadísticamente significativos de  $p < 0,05$ , es decir, las PA disminuyeron los DME en relación con los problemas del último año y en los últimos siete días. Algunos grupos no

presentaron diferencias estadísticamente significativas, en lo referido a dificultades y consultas al médico por DME(14).

Ramos A. *Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipos de cómputo en una institución educativa México DF*. México. 2005. El objetivo de esta investigación es identificar y evaluar los factores de riesgo ergonómico, que están repercutiendo en el desempeño laboral de los usuarios de equipo de cómputo. Dicho estudio se centró principalmente en la evaluación de los siguientes puntos: equipo de cómputo, iluminación, temperatura, dimensiones de puestos de trabajo malestares manifestados por el personal evaluado y programas de Ordenador. Una vez identificados y evaluados los factores de riesgo en una muestra de 35 puestos de trabajo, se obtuvo como resultado que el mobiliario (mesas de trabajo y sillas) sobresalieron como uno de los puntos más deficientes, al no contar con las medidas mínimas necesarias recomendadas en la literatura especializada, así como por el deterioro en el que se encuentran, respecto al ambiente luminoso, se encontró que las fuentes de iluminación no están dirigidas correctamente, ya que en algunos puestos de trabajo la luz es insuficiente, mientras que para otros, los usuarios manifiestan sentir molestias por deslumbramientos indeseables, así mismo la falta de capacitación sobre factores de riesgo ergonómico y la ausencia de una Comisión de Seguridad e Higiene que supervise los actos y condiciones inseguras en cada uno de los puestos de trabajo es evidente. Como producto de este trabajo se presentaron recomendaciones y acciones preventivas que habrán de seguirse en el futuro, sin perder de vista que por mínimos que sean los riesgos a los que se enfrenta un trabajador, periódicamente deben de ser evaluados para minimizar sus efectos(15).

Vernaza P., Pinzón C., Sierra H. *Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos, con el objetivo establecer la frecuencia de las lesiones músculo-esqueléticas en trabajadores administrativos y su posible asociación con factores de riesgo ergonómico*. Popayan- Colombia. 2005.

Método: Se realizó un estudio observacional descriptivo a 145 trabajadores de la Universidad del Cauca en Popayán, Colombia, entre julio 2002 y junio 2003. Para la recolección de la información se utilizaron dos instrumentos: un formato para análisis del puesto de trabajo y un cuestionario para el análisis de síntomas músculo-esqueléticos. Resultados El 57 % de los trabajadores administrativos presentaron síntomas de dolor. Las Lesiones más frecuentes se encontraron en la zona baja de la espalda (56,6 %), la zona alta de la espalda (53,1 %) y el cuello (49,0 %). Los trabajadores que mostraron con mayor frecuencia la postura inclinado, presentaron un Odds Ratio-OR de 3,0 y los trabajadores que durante su actividad mostraron con mayor frecuencia el caminar, presentaron un OR de 2,8 para la presencia de dolor músculo-esquelético en la zona baja de la espalda. Conclusiones Los resultados de este estudio revelan que existe una asociación entre la exposición a factores de riesgo biomecánico y la presencia de lesiones músculo-esqueléticas, indicando que posturas de trabajo forzadas significan mayor riesgo. Por lo tanto, este tipo de trastornos podrían llegar a incapacitar al trabajador en las actividades de la vida diaria.(6)

### **2.1.2. Nacional**

Mestanza M. *Evaluación de riesgos asociados a las posturas físicas de trabajo en el proceso de preparación de equipos para alquiler en una empresa de mantenimiento de maquinaria pesada*. Lima – Perú. 2013. Con el objetivo de estimar el nivel de riesgo por parte específica del cuerpo (cuello, brazos y hombros, antebrazos, manos y muñecas, tronco, piernas y rodillas). Las tareas realizadas por el trabajador durante el día de evaluación son: montaje de líneas hidráulicas, torque de las líneas hidráulicas del cilindro de la pluma, orden de tacos y bandejas (los devuelve a su lugar de almacenamiento), suministro de aceite, engrase de alojamientos, unión del cilindro del stick con el stick, unión del cilindro de bucket con el stick, purgado de tubería de bucket y montar mangueras del cilindro de bucket. Después de haber identificado los factores de riesgo de las posturas críticas, éstas fueron valoradas utilizando los métodos



de evaluación ergonómica O.W.A.S. y R.E.B.A. Los resultados que se obtenidos dan a conocer que el 18.94% de las posturas seleccionadas poseen un nivel de riesgo alto, el 17.57% un nivel de riesgo medio, el 13.06% nivel de riesgo bajo y el 49.94% un nivel de riesgo aceptable. Dichas cifras indican que actualmente el programa de seguridad y salud ocupacional de la empresa en estudio presenta necesidades en cuanto a la aplicación y control de los riesgos asociados a la adopción de posturas y de no ser tomados en cuenta puede generar a futuro en una población significativa de trabajadores problemas de trastornos musculoesqueléticos. Como producto de este trabajo se presentaron recomendaciones y acciones preventivas que habrán de seguirse en el futuro, sin perder de vista que por mínimos que sean los riesgos a los que se enfrenta un trabajador, periódicamente deben de ser evaluados para minimizar sus efectos(16).

Bendezú N., Valencia E., Aguilar L., Vélez C. *Correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y dolor postural según zonas de respuesta, durante las prácticas clínicas de estudiantes en una Facultad de Estomatología*. Lima-Perú. 2006. El objetivo fue determinar la correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas, posturas de trabajo y presencia de dolor postural según zonas anatómicas de respuesta durante las prácticas clínicas del estudiante del quinto año de la Facultad de Estomatología de la Universidad Peruana Cayetano Heredia. Se utilizaron: cuestionario de conocimientos en relación a posturas de trabajo ergonómicas, lista de verificación postural que comprobó la postura de trabajo clínico del estudiante, apoyada por fotografías digitales analizadas por medio de los programas de computación Autocad y Corel Draw. La Escala Analógica Visual (EAV) de percepción e intensidad del dolor postural según zonas anatómicas de respuesta. Para el análisis estadístico se utilizó el coeficiente de correlación de rangos de Spearman. En cuanto a las observaciones posturales de trabajo odontológico, sólo el 22,3% fueron correctas. Del universo de preguntas sobre posturas odontológicas, sólo 90 (37,5%) fueron respondidas correctamente. La

percepción de dolor postural fue mayor en la zona cervical (75%) y menor en antebrazos (15%). Se encontró correlación entre nivel de conocimientos sobre posturas odontológicas ergonómicas y la aplicación de posturas de trabajo odontológico. Se concluye que existe relación directa entre las variables estudiadas.(17)

## **2.2 Bases Teóricas:**

### **2.2.1. Ergonomía**

Es la ciencia que estudia cómo adecuar la relación del ser humano con su entorno, según la definición oficial que el Consejo de la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, por sus siglas en inglés) adoptó en agosto del 2000. 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(7).

La Ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo (lugar de trabajo), y quienes realizan el trabajo (los trabajadores). Dentro del mundo de la prevención es una técnica preventiva que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo. Su finalidad es el estudio de la persona en su trabajo y tiene como propósito último conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste, entre ambos. Su objetivo es hacer el trabajo lo más eficaz y cómodo posible. Por ello, la ergonomía estudia el espacio físico de trabajo, ambiente térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso. En definitiva, se ocupa del confort del individuo en su trabajo(18).

#### ***2.2.1.1 Ergonomía y pantallas de visualización de datos***

La ergonomía (o factores humanos) es la disciplina científica relacionada con la comprensión de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema, y la profesión que aplica principios teóricos, datos y métodos para el diseño con el fin de

optimizar el bienestar humano y el sistema del bienestar general. En términos ergonómicos podemos decir que el monitor y el teclado forman el dispositivo de entrada y salida de la información, ya que esto permite el “diálogo” de forma visual entre el ser humano, la máquina y el entorno. En otras palabras, la pantalla hace la función de interlocutor entre la memoria del ordenador y el usuario. Por otra parte, la pantalla de visualización de datos se refiere a cualquier pantalla alfanumérica o gráfica, idónea para representar cualquier texto, números o gráficos independientemente del método de representación visual utilizado. Habitualmente está conectado a un ordenador y unido a un teclado (3).

#### ***2.2.1.2. El trabajo de pantalla en visualización de datos.***

El trabajo en pantalla de visualización de datos, se define como: “el que ejerce todo trabajador(a) que habitualmente y durante una parte relevante de su trabajo normal, utiliza un equipo con pantalla de visualización de datos. Así mismo, se consideran trabajadores usuarios de equipos con pantallas de visualización de datos, aquellos que superan las cuatro horas diarias de trabajo enfrente de una pantalla de visualización o si superan 20 horas semanales de trabajo efectivo con los equipos(RD. 488/1997).

Dentro de las tareas que se ejercen en estas actividades sobresalen las siguientes: tareas de diálogos, introducción de datos, programación y tareas de tipo mixto. Las tareas que ejecuta un trabajador de pantalla de visualización de datos son las siguientes:

- Trabajos con la pantalla. Son aquellos empleados que atienden la recepción y salida de datos, con altas demandas visuales. Mientras que el teclado queda en un segundo plano.
- Trabajos con documentos. Estas tareas son básicamente la introducción de datos, donde ambas manos y dedos están siempre sobre el teclado, mientras que la vista está siempre observando el documento y por otra parte, ocasionalmente está mirando el monitor.

- En esta actividad, se puede decir que el esfuerzo se da a la altura de la columna, la nuca y los hombros, así como los tendones de los brazos y las manos.
- Y finalmente tenemos el trabajo mixto, que consiste en la conjugación de los dos anteriores y es el más interactivo de los tres. Este consiste en actividades de dialogo y tratamiento de textos.(3)

### **2.2.2. Factores de Riesgo Ergonómicos en Usuarios de Computadoras**

El trabajo de oficina presenta riesgos específicos que tenemos que identificar. Sus secuelas abarcan aspectos como los músculo-esqueléticos (dolor de cuello, nuca y espalda). Así mismo, están las cargas posturales, asociadas con las postura estáticas que se mantienen en muchas tareas de oficina y que pueden inducir a trastornos músculo-esqueléticos. Dentro de los riesgos asociados al trabajo de oficina los que acentúan más problemas y tienen una relación con el mobiliario son las molestias posturales. En este sentido, el sedentarismo, la carga de trabajo con el ordenador, la falta de espacio para desplazarse, el mantenimiento e higiene de posturas estáticas durante periodos extensos de tiempo y los ritmos elevados de trabajo, provocan problemas de fatiga muscular y entumecimiento que se convierten en molestias del cuello, hombros y la parte alta de la columna vertebral (Ergonomía y mueble de oficina). Esta problemática del trabajo en oficina es específica, ya que afecta al 47 % de los empleados administrativos, por ejemplo el de la banca, manifiestan padecer molestias en el cuello, frente a un 26.5 % de trabajadores en la industria (IV Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. En: Ergonomía y mueble de oficina. ).Sin embargo, las bajas por esta atribución son más frecuente en la industria que en las oficinas, ya que la dificultad de los trastornos no es comparable. (2)

### **2.2.2.1. Equipos de trabajo y requisitos ergonómicos para el trabajo en oficinas**

Un diseño inadecuado del puesto de trabajo puede producir efectos dañinos para la salud del trabajador causados por el mantenimiento prolongado de posturas estáticas, como el permanecer sentado, características en las actividades que se realizan con pantallas de visualización. Además, dichos efectos se pueden ver agravados por la adopción de posturas incorrectas por parte del trabajador, de ahí la importancia de llevar a cabo una serie de acciones sobre los distintos componentes que existan en el puesto. (19)

#### **a) Pantalla**

##### **Distancia de visión**

Para las tareas habituales la distancia de visión, no debe ser inferior a 400 mm. En ciertas aplicaciones especiales (como, por ejemplo, en pantallas táctiles) esa distancia de visión no debe ser inferior a 300 mm.

##### **Contraste de luminancia**

El contraste de luminancia entre los caracteres y el fondo de pantalla es un aspecto que el usuario ha de poder ajustar con arreglo a sus necesidades, actuando sobre los controles de luminancia y brillo.

##### **Los reflejos en la superficie de las pantallas**

La mayoría de las pantallas de visualización de datos disponibles actualmente utilizan vidrio en la superficie visible; debido a ello están sujetas a los reflejos que pueden originar las fuentes luminosas del entorno. Estos reflejos pueden interferir en la legibilidad de la pantalla por reducción del contraste entre los caracteres y el fondo.

Existen dos formas de intervención para reducir o eliminar los reflejos de las pantallas:

- Mediante la elección y actuación sobre la propia pantalla.
- Actuando sobre el entorno medioambiental del recinto donde se ubica la pantalla y sobre los mecanismos que permiten su reorientación.
- En cuanto a la actuación sobre la propia pantalla caben dos posibilidades: Elección de pantallas adecuadas; con tratamiento antirreflejo de la superficie de vidrio y con capacidad de proporcionar altos niveles de contraste, así como la Incorporación de filtros antirreflejo apropiados (esta última solución debe ser considerada en cada caso, dado que puede tener efectos tales como el oscurecimiento del fondo de pantalla y el desequilibrio de luminancias).

#### **b) Teclado**

Se ha demostrado que la utilización continuada de este dispositivo puede ocasionar trastornos musculoesqueléticos, como por ejemplo, tendinitis y síndrome del túnel carpiano. Es por esta razón, que las características del teclado (espesor, inclinación) no deben favorecer la adopción de posturas incorrectas ocasionando discomfort o molestias al usuario. Por lo tanto, las exigencias para el teclado son las siguientes:

- El teclado debe ser independiente de la pantalla con el fin de que el trabajador pueda ubicarlo dónde prefiera para una mayor comodidad.
- Existe la posibilidad de que el teclado disponga de un soporte donde el trabajador pueda apoyar las manos y los brazos (su profundidad será de al menos 10 cm).

- Si no existiera dicho soporte, se debe habilitar un espacio similar en la mesa delante del teclado. Esta medida ayuda a reducir la tensión en los brazos y espalda del trabajador.
- La superficie del teclado deberá ser mate para evitar reflejos. También con la finalidad de que los símbolos de las letras sean legibles, éstos deben ser oscuros sobre fondos claros. De manera que se aconseja la utilización de teclados con fondos negros o teclas con caracteres de colores, ya que dificultan su legibilidad.
- Es recomendable que la altura de la 3ª fila de teclas (fila central) no sea mayor a 3 cm respecto a la base de apoyo del teclado.

### **c) Mouse/Ratón**

Los requerimientos ergonómicos esenciales para el diseño del ratón de ordenador son los siguientes:

- La configuración del ratón debe adaptarse a la curva de la mano y su tamaño al 5 percentil de la población de usuarios.
- La situación de la bola en el cuerpo del ratón debe estar bajo los dedos, más que bajo la palma de la mano.
- El movimiento del ratón debe resultar fácil y la superficie sobre la que descansa debe permitir su libre movimiento durante el trabajo, aunque presentando alguna resistencia para evitar que el ratón se deslice en los tableros ligeramente inclinados.
- Los pulsadores de activación deben moverse en sentido perpendicular a la base del ratón, y su accionamiento no debe afectar a la posición del ratón en el plano de trabajo.
- El manejo del ratón debe permitir el apoyo de parte de los dedos, mano o muñeca en la mesa de trabajo con el fin de lograr un accionamiento más preciso y, en su caso, poder mantenerse parado.

- La sincronización de movimientos entre el ratón y el cursor de pantalla debe ser independiente de la posición.
- El manejo del ratón debe ser posible tanto para diestros como para zurdos.
- Cualquier cable de entrada no debe situarse nunca entre la mano y la superficie de la mesa.

#### **d) La Silla**

El diseño de las sillas destinadas a este tipo de puesto debe cumplir una serie de requisitos descritos a continuación:

- Se recomienda la utilización de las sillas con 5 apoyos para el suelo. Dichos apoyos deben estar dotados de ruedas, para facilitar los desplazamientos y libertad de movimiento.
- El asiento de la silla debe ser ajustable en altura.
- La anchura del asiento debe ajustarse a la anchura de las caderas, que estará entre 40 – 45 cm.
- La profundidad del asiento debería estar entre 38 y 42 cm.
- El borde del asiento debe ser redondeado y no presionar las piernas.
- El respaldo del asiento también debe ser regulable en altura e inclinación y debe poseer una suave prominencia a para dar apoyo a la zona lumbar.
- Los dispositivos o mecanismos de ajuste se deben poder manejar con facilidad desde la posición normal de trabajo, en este caso sentado. Asimismo, deben estar contruidos a prueba de cambios no intencionados.
- Es recomendable que el asiento y el respaldo estén recubiertos de un material transpirable.



## **El reposapiés**

Es conveniente que los reposapiés se pongan a disposición de quien lo desee, sobre todo en aquellos casos en que la altura a la que el usuario ha de regularse la silla no le permita apoyar adecuadamente los pies en el suelo. Debe reunir las siguientes características:

- Inclinación ajustable entre 0° y 15° sobre el plano horizontal.
- Como mínimo debe tener 45 cm de ancho y 35cm de profundidad.
- Superficie antideslizante, tanto en la zona superior para los pies como en sus apoyos para el suelo.

### **e) La mesa o superficie de trabajo**

Una de las preguntas más frecuentes es cuál es la medida recomendada para una mesa de ordenador. Se hace muy difícil establecer recomendaciones al respecto, ya que la superficie de trabajo dependerá de las tareas que deban realizarse y, sobre todo, de los elementos que sea necesario disponer en ella.

Las medidas han de ser tales que permitan que el equipo de trabajo se pueda colocar correctamente. Para tareas generales de oficina, las medidas aproximadas mínimas de la superficie, pueden ser de 80 cm por 120 cm. Puede ser necesaria una anchura algo mayor a fin de asegurar que entre el teclado y el borde libre de la mesa quede una distancia de 5 a 10 cm., actuando así ese espacio de reposamanos.

Es importante tener en cuenta la altura de la mesa con relación a la altura de la silla y de las personas usuarias: el conjunto ha de permitir la realización del trabajo facilitando el cambio postural, a partir de la postura de referencia. Para ello es recomendable que la mesa tenga una altura ajustable.

Utilizar el equipo diversas personas con características físicas diferentes, permitiendo, debido a la versatilidad en sus ajustes, cambios de postura y movimientos frecuentes. Además, proporciona una correcta posición de las muñecas.

**f) Espacio reservado para las piernas**

En este apartado se pretende definir si el espacio reservado para las piernas permite el confort postural del operario en situación de trabajo.

- En anchura 70 cm
- En profundidad (debajo de la mesa) 70 cm

**2.2.2.2 El Entorno de Trabajo.**

**a) Espacio**

El puesto de trabajo deberá estar acondicionado y dotado de espacio suficiente con el fin de que el trabajador pueda moverse y cambiar de postura con facilidad.

Las dimensiones mínimas para los puestos de trabajo, según el RD 486/1997, por el que se establecen las disposiciones mínimas de seguridad y salud en los lugares de trabajo; son las siguientes:

- Tres metros de altura desde el piso hasta el techo. No obstante, en locales comerciales, de servicios, oficinas y despachos, la altura podrá reducirse a 2,5 metros.
- 2 metros cuadrados de superficie libre por trabajador.

En el diseño del puesto se deben tener en cuenta la variabilidad de las dimensiones antropométricas, es decir, las dimensiones del cuerpo humano, por ejemplo, la medida del tronco, del brazo estirado, etc.

## **b) Iluminación**

Tanto la iluminación natural como artificial, ya sea la general del centro de trabajo como la específica (por ejemplo, lámparas de trabajo), si se requiere, debe garantizar unas condiciones de visibilidad adecuadas para la utilización de pantallas de visualización de datos (PVD'S).

En un puesto de trabajo en el que se utilicen equipos con pantallas de visualización el nivel de luz no debe ser inferior a 200 lux ni superar los 500 lux. También se debe evitar reflejos y deslumbramientos por la iluminación natural, aplicando las siguientes recomendaciones:

- Se puede utilizar cortinas persianas o similares que amortigüen la iluminación que entra por ventanas. También se puede utilizar mamparas en salas que tienen ventanas en más de una pared.
- Hay que orientar el puesto de manera que las ventanas queden lateralmente. No se deben ubicar los equipos de trabajo de PVD's frente o contra las ventanas.

## **c) Ruido**

En una oficina este agente físico puede ser generado por:

- Los equipos instalados en el puesto de trabajo (impresoras, fotocopadoras, etc.)
- Ruidos que provienen de la calle (tráfico, obras en la vía pública, etc)
- El producido por las conversaciones habituales de los trabajadores.

Es importante tener en consideración este factor de riesgo ya que puede provocar efectos indeseables como puede ser la perturbación de la atención y de la comunicación. Por ello, se recomienda que el nivel sonoro en los puestos de trabajo con pantallas de visualización de datos sea lo más bajo posible, en este caso se establece que: “La relación entre un nivel de ruido perturbador y la calidad de comunicación verbal utilizando, por ejemplo el teléfono, se refleja en la siguiente tabla.”

**Cuadro N°01**  
**VALORES DE RUIDO PERMISIBLES**

Nivel de ruido permisible ( dB)	Calidad de la Comunicación
40 – 45	Muy buena
45 – 50	Buena
50 – 55	Satisfactoria
55 – 65	Ligeras restricciones
60 – 80	Con dificultad
>80	Insatisfactoria

Si se superan los límites de ruido establecidos en la normativa vigente, es recomendable:

- Aislar las ventanas para eliminar o disminuir el ruido que provenga del exterior.
- Los equipos de trabajo generadores de ruido (impresoras y fotocopiadoras, por ejemplo) pueden ser aislados de los trabajadores colocándolos en una habitación aparte, o bien, ubicarlos en una zona alejada de los trabajadores(20).

### **2.2.2.3 Gestión y organización del trabajo**

Los riesgos asociados al uso prolongado de equipos con pantallas de visualización de datos están muy ligados al diseño de las tareas y la organización del trabajo.

Llevando a cabo, en la medida de lo posible, una buena organización y distribución de las tareas se puede conseguir conceder a los trabajadores un margen de autonomía suficiente como para poder llevar su propio ritmo de trabajo y realizar pequeñas pausas para prevenir la fatiga física, visual y mental. De tal manera que cada usuario tome la iniciativa, de forma espontánea, de hacer los descansos que considere necesarios para relajar la vista y aliviar la tensión derivada de mantener la misma postura de una manera prolongada.

Lo ideal sería que existiera un equilibrio entre la cantidad de trabajo que tiene que realizar el trabajador y las pausas que éste pueda establecer según lo desee.

Las pausas se deben realizar antes de que sobrevenga la fatiga.

- Son más efectivas las pausas cortas y frecuentes que las pausas largas y escasas.
- Es preferible que las pausas se realicen lejos de la pantalla y que permitan al trabajador cambiar de postura, dar algunos pasos, relajar la vista, etc.
- Lo más habitual es establecer pausas de unos 10 ó 15 min. por cada 90 min. de trabajo con la pantalla; aunque también se podría reducir la frecuencia de estas pausas, dependiendo de la atención y el esfuerzo que requiera la tarea a realizar.
- En el caso de que no se puedan hacer pausas, se debería tratar de alternar el trabajo ante la pantalla con otras tareas que demanden menores esfuerzos visuales o musculo esqueléticos para prevenir el esfuerzo.

### **2.2.3. Trastornos Músculo Esqueléticos**

Los trastornos músculo esqueléticos son un conjunto de lesiones inflamatorias degenerativas de músculos, tendones, articulaciones, ligamentos, nervios, etc. Sus localizaciones más frecuentes se observan en cuello, espalda, hombros, codos, muñecas y manos.

Los diagnósticos más comunes son las tendinitis, tenosinovitis, síndrome del túnel carpiano, mialgias, cervicalgias, lumbalgias, etc.

El síntoma predominante es el dolor asociado a inflamación, pérdida de fuerza y disminución o incapacidad funcional de la zona anatómica afectada(21).

#### **2.2.3.1 Sintomatología**

Los síntomas relacionados con la aparición de alteraciones músculo-esqueléticas incluyen dolor muscular y/o articular, sensación de hormigueo, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad.

En la aparición de los trastornos originados por sobreesfuerzos, posturas forzadas y movimientos repetitivos pueden distinguirse tres etapas:

- Aparición de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, mejorando fuera de este, durante la noche y los fines de semana.
- Comienzo de los síntomas al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo.
- Persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más triviales.

Dado que después de hacer un esfuerzo físico es normal que se experimente cierta fatiga, los síntomas aparecen como molestias propias de la vida normal. Aun así, la intensidad y la duración del trabajo pueden guardar relación con posibles alteraciones, aumentando el riesgo de un modo progresivo.

De acuerdo con lo expuesto, una adecuada evolución de los trastornos músculo-esqueléticos dependerá en gran parte de un diagnóstico precoz y de un tratamiento correcto, por lo que es importante consultar con el Servicio Médico, Mutua en cuanto sean detectados los primeros síntomas.

### **2.2.3.2 Efectos y causas de los TME**

Los síntomas asociados a los TME son dolor muscular y/o articular, inflamación, hormigueo, pérdida de fuerza, disminución de la movilidad, pérdida de sensibilidad, etc.

Los problemas de salud provocan desde incomodidad, molestias y dolores, hasta patologías más graves que exigen tratamiento médico y que pueden derivar en bajas laborales. A diferencia de la fatiga muscular, las alteraciones musculo esqueléticas no desaparecen como la fatiga, sino que son progresivas y normalmente tienen un desarrollo gradual, empeorando con el tiempo.

Entre las lesiones o patologías más frecuentes que provocan los TME, destacan:

- Tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, etc.: inflamación de un tendón o de la funda que lo recubre.
- Neuropatías por atrapamiento o compresión de un nervio (síndrome del túnel carpiano, etc.).
- Raquialgias o cuadros de dolor de la columna vertebral (cervicalgias, lumbalgias, etc.).

## Cuadro N° 02

### CAUSAS Y SÍNTOMAS DE ACUERDO A LAS PARTES DEL CUERPO

Partes del cuerpo	Causas	Síntomas
Cuello	Los TME son debidos a los movimientos de la cabeza (inclinación, giros, etc.) mantener la cabeza en la misma posición, realizar movimientos repetitivos, etc.	Dolor, entumecimiento, hormigueo en la nuca, durante o al final de la jornada laboral.
Hombros	Los TME son derivados de posturas forzadas y/o movimientos repetitivos de los brazos, mantenerlos en la misma posición durante un período prolongado o por aplicar fuerza con los brazos o manos, etc.	Dolor o rigidez durante la jornada laboral o fuera de ella.
Codos	Los TME son provocados por trabajos repetitivos de los brazos y al aplicar fuerza con las manos.	El síntoma más frecuente es el dolor diario en el codo aunque no se mueva.
Muñecas	Los TME son debidos a trabajos manuales de forma repetida junto a la aplicación de fuerza con las manos o los dedos, o trabajos con posiciones forzadas de la muñeca.	Dolor continuo que se extiende por el antebrazo con hormigueo y entumecimiento de los dedos pulgar, índice y medio.



Espalda	Los TME son provocados por malas posturas, las posturas estáticas, los movimientos repetitivos y al esfuerzo de la manipulación de cargas.	El síntoma predominante es dolor continuo que puede acabar en lumbago, ciática, etc.
Piernas	Los TME son debidos al mantenimiento prolongado de una postura.	Hormigueo y entumecimiento.

### 2.2.3.3 Prevención de los trastornos músculo esqueléticos

Se puede hacer mucho para prevenir los TMERT. Los programas ergonómicos para prevenir los TMERT pueden adaptarse para un lugar de trabajo específico. El NIOSH ha desarrollado Elements of Ergonomics Programs, un manual basado en evaluaciones a los desórdenes musculo-esqueléticos en los lugares de trabajo que es útil para el desarrollo de programas(21).

La Agenda Nacional de Investigación Ocupacional (NORA) es un núcleo destinado a llevar las investigaciones en seguridad y salud ocupacional a la próxima década. La Agenda consiste de 21 prioridades que son las más probables para mejorar la seguridad y la salud de nuestra fuerza de trabajo nacional. Dos áreas de prioridad relacionadas con el MSD, desórdenes de la espalda baja y desórdenes músculo esqueléticos de las extremidades superiores, están incluidas en la agenda basadas en apoyo unánime de un grupo diverso de personas con los mismos intereses.

## **2.3 Términos Básico**

### **2.3.1.- 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 (10).

### **2.3.2.- Riesgo Disergonómico.**

Entenderemos por riesgo disergonómico, 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 (10).

### **2.3.3. Diseño del Puesto de Trabajo.**

Un diseño adecuado del puesto de trabajo que tenga en cuenta los factores tecnológicos, económicos, organizacionales y humanos, es sin duda fundamental para garantizar la seguridad y salud de los trabajadores, los mismos que tienen efectos positivos en el trabajo y el bienestar de las personas. Por el contrario, un diseño inadecuado, puede conllevar la aparición de riesgos para la salud y la seguridad y provocar efectos negativos combinados con otros riesgos ya existentes.

Un diseño correcto de los puestos de trabajo supone un enfoque global en el que se han de tener en cuenta muchos y muy variados factores entre los que cabría destacar los espacios, las condiciones ambientales (como los agentes físicos, químicos, biológicos, entre otros), los distintos elementos o componentes requeridos para realizar la tarea (y sus relaciones), las propias características de la tarea a realizar, la organización del trabajo y, por supuesto, como factor fundamental, las personas involucradas(10).

#### **2.3.4. Exámenes Médico Ocupacionales**

Son evaluaciones médicas de la salud de los trabajadores antes, a intervalos periódicos, y después de terminar el desarrollo de las actividades en un puestos de trabajo, que entrañen riesgos susceptibles de provocar perjuicios para su salud o de contribuir a tales perjuicios. Así como en el análisis de la ocurrencia de accidentes de trabajo, enfermedades relacionadas al trabajo y de los estados pre patogénicos en un determinado periodo de tiempo(22).

#### **2.3.5. Pausa Activa.**

Es una actividad física realizada en un breve período de tiempo en la jornada laboral, orientada a que las personas recuperen energías para un desempeño eficiente de trabajo, a través de ejercicios que compensen las tareas desempeñadas revirtiendo, de esta manera, la fatiga muscular y el cansancio generado por el trabajo.

#### **2.3.6. Agotamiento.**

El agotamiento se produce por un exceso continuo de trabajo físico o mental (estrés), ocasionando fatiga excesiva con incapacidad en el movimiento para responder a estímulos físicos, al realizar cualquier actividad provocando un estado de debilidad articular y corporal. Por lo tanto, es definido como la sensación de cansancio en la jornada laboral.

#### **2.3.7. Dolores Osteomusculares.**

Los dolores osteomusculares, denominados también trastornos músculo-esqueléticos, son procesos que afectan principalmente a las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones. Al realizar ciertas tareas, mayormente se producen pequeñas agresiones mecánicas, estiramientos, roces, compresiones y que, cuando se repiten durante largos períodos de tiempo (meses o años), se acumulan sus efectos hasta causar una lesión manifiesta. Estas lesiones se manifiestan con dolor y limitación funcional de la zona afectada que dificultan o impiden realizar el trabajo.

### **2.3.8 Disergonomía**

La disergonomía es una desviación de confort que reúne ciertas condiciones desfavorables en el desarrollo de las funciones inherentes de un individuo a su puesto de trabajo. Si bien es un concepto que nace a partir del ámbito laboral, muchos de sus principios tienen perfecta aplicabilidad dentro de las funciones más básicas de nuestro día sin importar que nos encontremos en el hogar, la biblioteca, el trabajo, la universidad, etc. Reúne un conjunto de peligros entre los que se puede mencionar los asociados a carencia de iluminación, posturas inadecuadas, sobreexposición a temperaturas altas o bajas, movimientos repetitivos, perturbación por ruido, etc.

### **2.3.9 Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos (IPER)**

La identificación de riesgos es la acción de observar, identificar, analizar los peligros o factores de riesgo relacionados con los aspectos del trabajo, ambiente de trabajo, estructura e instalaciones, equipos de trabajo como la maquinaria y herramientas, así como los riesgos químicos, físicos, biológico y disergonómicas presentes en la organización respectivamente. Su uso y aplicación es mundial. Esto se efectúa con el ánimo de evaluar neutralmente y con criterios mundialmente estándares, si un riesgo es “muy alto” o “muy bajo”, denominándose correctamente como un riesgo “significativo”(SI) o “no significativo” (NO) (23).

## CAPÍTULO III

### 3. HIPOTESIS Y VARIABLES

#### 3.1 Hipótesis

##### a) Hipótesis General

El grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculo esquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa- 2017 es alto.

##### b) Hipótesis Específicas

**HE1:** Los riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur sede administrativa, son: Equipamiento del puesto de trabajo, entorno de trabajo, Gestión y organización de trabajo.

**HE2:** Los síntomas trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur sede administrativa son la molestia y el dolor.

**HE3:** La frecuencia en la que se presentan los síntomas de trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa 2017 es muchas veces.

## **3.2. Identificación de Variables e Indicadores:**

### **3.2.1 Variable Independiente**

- Ergonomía del Puesto de trabajo

### **3.2.2 Variable Dependiente**

- Sintomatología de trastorno músculo esquelético

### **3.2.3. Variables no Implicadas**

- Edad
- Sexo
- Grado de instrucción
- Capacitación
- Área en el que labora
- Tiempo de servicio

### Cuadro N° 03

#### MATRIZ DE OPERACIONALIZACION DE LAS VARIABLES

VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR ES	VALORACION
<p><b>Ergonomía del puesto de trabajo</b></p> <p>Muller (1965) define la ergonomía, al estudio del ser humano en su ambiente laboral.</p> <p>“Es el análisis de las condiciones trabajo que conciernen a espacio físico de trabajo, posturas de trabajo y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso”. Guelaud, Beauchesne (1975) .</p>	<p><b>Equipo y mobiliario del puesto de trabajo.</b></p> <p>Son aquellos elementos de trabajo que son susceptibles de favorecer la aparición de alteraciones, principalmente osteomusculares, visuales o relacionadas con la fatiga mental, en la salud de las personas que trabajan equipos de cómputo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Pantalla</li> <li>• Teclado</li> <li>• Mouse/Ratón</li> <li>• Mesa</li> <li>• Silla</li> <li>• Espacio para alojar piernas</li> <li>• Reposapiés</li> </ul>	<p>SI</p> <p>NO</p>
	<p><b>Entorno de trabajo</b></p> <p>Condiciones de trabajo que rodean la actividad que realiza el trabajador. Considerando dentro de esta las condiciones ambientales y el espacio físico.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Espacio de trabajo</li> <li>• Iluminación</li> <li>• Ruido</li> </ul>	<p>SI</p> <p>NO</p>
	<p><b>Factores Organizativos</b></p> <p>Es la organización y distribución de las tareas se puede conseguir conceder a los trabajadores un margen de autonomía suficiente como para poder llevar su propio ritmo de trabajo y realizar pequeñas pausas para prevenir la fatiga física, visual y mental.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Información a los trabajadores</li> <li>• Pausas</li> <li>• Vigilancia de salud</li> </ul>	<p>SI</p> <p>NO</p>
VARIABLE	DIMENSION	INDICADOR ES	VALORACION
<b>SÍNTOMATOL</b>	<b>Síntoma de trastorno muscular</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuello, hombros</li> </ul>	

<p><b>OGÍA DE TRASTORNO MÚSCULOESQUELÉTICO</b></p> <p>Los síntomas TMERT son generados por el desarrollo del trabajo, y afectan a distintos componentes del aparato locomotor, entre ellos tendones, músculos, vainas tendinosas, nervios, discos intervertebrales, y ligamentos.</p>	<p><b>esquelético.</b></p> <p>Los DME relacionados con el trabajo comprenden un grupo heterogéneo de dolencias que incluyen alteraciones de músculos, tendones, Abarcan desde pequeñas molestias y dolores.</p>	<p>y/o espalda dorsal</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Espalda Lumbar</li> <li>• Codos</li> <li>• Manos y/o muñecas</li> <li>• Piernas</li> <li>• Rodillas</li> <li>• Pies</li> </ul>	<p>Molestia</p> <p>Dolor</p>
	<p><b>Frecuencia en la que se presenta la molestia o dolor.</b></p> <p>Es la magnitud que mide el número de repeticiones de sintomatología de trastorno musculo esquelético por unidad de tiempo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuello, hombros y/o espalda dorsal</li> <li>• Espalda Lumbar</li> <li>• Codos</li> <li>• Manos y/o muñecas</li> <li>• Piernas</li> <li>• Rodillas</li> <li>• Pies</li> </ul>	<p>A veces</p> <p>Muchas veces</p>

VARIABLE	DEFINICIÓN	INDICADOR	CATEGORÍA
Edad	Es el tiempo transcurrido desde el nacimiento medido por los años de vida hasta la fecha	Edad del trabajador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• De 25-&gt;=35 años</li> <li>• De &gt;=36 a &lt;=45 años</li> <li>• De &gt;=46 a &lt;=55 años</li> <li>• &gt;= 55 años</li> </ul>
Sexo	Es la división del género humano en dos grupos: mujer ó varón.	Genero del trabajador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Masculino</li> <li>• Femenino</li> </ul>
Grado de instrucción	Nivel educativo que desarrolla una persona	Grado de instrucción de trabajador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Secundaria completa</li> <li>• Superior-técnico</li> <li>• Superior Universitario</li> </ul>



			.
Capacitación	Proceso educativo corto plazo, por el cual se utiliza, por el cual se adquiere conocimientos y habilidades necesarias, para la realización de determinada actividad.	Conocimiento del trabajador acerca del tema.	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Trabajador capacitado</li> <li>• Trabajador no capacitado</li> </ul>
Tiempo de servicio	Es el tiempo transcurrido desde el inicio del trabajo hasta la fecha en una misma entidad.	Tiempo de servicio del trabajador	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 a 5 años</li> <li>• <math>\geq 5</math> a <math>\leq 10</math> años.</li> <li>• <math>\geq 11</math> a <math>\leq 20</math> años</li> <li>• <math>\geq 21</math> a <math>\leq 30</math> años.</li> </ul>

## **CAPÍTULO IV**

### **4. METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN**

**4.1 Ámbito de Estudio, Localización Política y Geográfica.** La Red de servicios Cusco Sur sede administrativa, es una Unidad Ejecutora de la Dirección Regional de Salud Cusco, cuya finalidad es supervisar, coordinar la gestión de los servicios de salud de su ámbito, consta de 68 EE.SS, 6 Micro Redes y abarca 04 provincias, Paucartambo, Quispicanchi, Ocongate, Cusco. La sede administrativa se encuentra ubicado en el Distrito de San Jerónimo de la ciudad del Cusco, cuenta con un área geográfica de 500 m<sup>2</sup>, - Prolongación Av. La cultura Av. Manco Capac S/N. Antiguamente el local estaba designado como Centro de Salud de San Jerónimo, por lo que es una infraestructura inadecuada para tal fin, se encuentra dividido en 23 ambientes para un total de 90 trabajadores, muchos de estos ambientes se encuentran hacinados de acuerdo a los parámetros y normas seguridad, cuentan con un coordinador de Salud Ocupacional, para toda la Red, quien es un Ing. Ambiental, sin embargo aún se encuentra en proceso de implementación la seguridad y salud de los trabajadores.

### **4.2. Tipo y Diseño De Investigación**

#### **4.2.1 Tipo de Estudio**

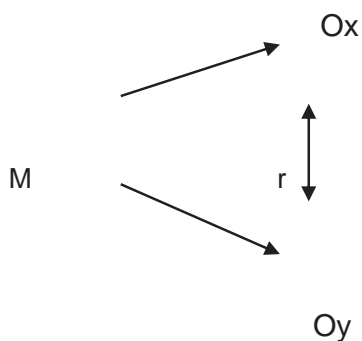
En esta investigación se utilizó el método cuantitativo.

El alcance de investigación es correlacional, puesto que el objetivo es analizar la asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología de trastorno músculo esquelético(24).

#### 4.2.2 Diseño de Investigación

El presente trabajo es de diseño no experimental, transversal, descriptivo. Este tipo de diseño de investigación permite describir las dos variables de estudio: “Ergonomía del puesto de trabajo” y “la sintomatología de trastorno músculo esquelético” en la Red de Servicios de Salud Cusco Sur. Los diseños transaccionales descriptivos tienen como objetivo indagar la incidencia y los valores en que se manifiesta una o más variables. El procedimiento consiste en medir en un grupo de personas u objetos una o más variables y proporcionar su descripción.

El diseño de investigación se sintetiza de la siguiente manera:



#### Dónde:

- M : Es la muestra de trabajadores
- Ox : Observaciones de la variable ergonomía del puesto de trabajo
- r : Relación entre las variables
- Oy : Observaciones de la variable Sintomatología de trastorno músculo esquelético

**4.3. Unidad de Análisis:** Son los trabajadores administrativos de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur.

#### **4.4. Población en Estudio.**

Se tomó en cuenta a los trabajadores que realizan labor eminentemente administrativa de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur, que son en un número de 76.

#### **4.5. Tamaño de Muestra.**

El tipo de muestreo fue no probabilístico intencionado, porque se tomó en cuenta el total de los trabajadores que realizan labor administrativa en la Red de Servicios de Salud Cusco Sur - sede administrativa, tomando en cuenta los siguientes criterios de inclusión y exclusión, se obtiene una muestra de 38 trabajadores.

#### **4.6. Criterios de Selección de Muestra.**

##### **4.6.1 Criterios de inclusión de la muestra.**

- Trabajadores con la modalidad contractual : Nombrado, Contrato CAS, Destacado, Contrato con la modalidad de contrato D.S 728
- Trabajadores cuyo uso de equipo computacional sea más de 4 horas diarias o más de 20 horas a la semana.
- No presentar lesión traumática o enfermedad reumatológica en miembros superiores, inferiores y espalda

##### **4.6.1 Criterios de exclusión de la muestra.**

- Trabajadores que se encuentran de vacaciones durante el tiempo en que se aplica el instrumento.
- Trabajadores que se encuentran en comisión de servicio durante el tiempo en que se aplica el instrumento.

## **4.7. Técnicas de Recolección de Información**

### **4.7.1 Técnicas de Investigación**

**Observación:** para recopilar información respecto a la ergonomía del puesto laboral.

**Encuesta:** Para describir la sintomatología de trastorno musculoesquelético

### **4.7.2 Instrumento de Investigación**

**Ficha de observación:** Se elaboró tomando en cuenta las normas del Instituto de Higiene y Seguridad en el Trabajo de España(NTP 602) y los requisitos ergonómicos para equipos en los puestos de trabajo informáticos, señalados en la R.M 375-2011 MINTRA-2008 “APRUEBAN LA NORMA BÁSICA DE ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DISERGONÓMICO”, en los que se considera los factores ergonómicos como son: el equipo de trabajo, el entorno de trabajo y los factores organizativos. Para determinados ítems se propone unos rangos que reflejan de manera aproximada la adecuación de los mismos a los criterios ergonómicos establecidos en legislación tanto nacional como internacional.

**Cuestionario:** Es un test de autoevaluación adecuado para el usuario, en el que se evidenciará aspectos de información básica, de su puesto de trabajo, así como la sintomatología de trastorno músculo esquelético presente en el momento de la evaluación.

## **4.8. Técnica de Análisis e Interpretación de la Información:**

El procesamiento de datos se realizó mediante la elaboración de la sabana de datos, luego se procesó en el SPSS, para lo cual se utilizó las pruebas Chi cuadrado y estimación de riesgos. Los resultados obtenidos se representan en cuadros y gráficos con sus respectivos valores, Los OR(Odd Ratio), nivel de significancia e intervalos de confianza que permitieron el análisis de riesgo.

## 4.9. Técnica para Demostrar la Verdad ó Falsedad de las Hipótesis Planteadas.

### 4.9.1 Validez del Instrumento

Este instrumento para su validez fue sometida al proceso de validación de expertos; y la ficha de validación del instrumento, esta se estructuró según los indicadores que permitan que los expertos, másteres y doctores, cuantifiquen el porcentaje de la eficacia del cuestionario que se aplicó a las unidades muestrales recolectar la información de cada variable; cuyos componentes son indicadores en la forma, contenido, estructura, así como los criterios y calificación en porcentaje que va de 0 a 100%, dicho instrumento se muestra el resumen de la validación de expertos ( ver anexos) siendo el resultado de 77.16%, lo cual representa que el instrumento es válido para su aplicación.

### 4.9.2. Confiabilidad del Instrumento

La confiabilidad como consistencia interna de un test se puede entender también como el grado en que diferentes subconjuntos de ítems miden un rasgo o comportamiento homogéneo; es decir, el grado en que covarían, correlacionan o son consistentes entre sí diferentes partes del cuestionario.

El Método más utilizado para evaluar la confiabilidad es el **Alfa de Cronbach**, la misma que se obtiene mediante la siguiente relación:

$$\alpha = \frac{K}{K - 1} \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

donde:

$\alpha$ : coeficiente de confiabilidad de la prueba o cuestionario

$k$ : número de ítems del instrumento

$S_t^2$ : Varianza total del instrumento.

$\sum S_i^2$ : Sumatoria de las varianzas de los ítems.

En el cuadro que se muestra en anexos se puede apreciar que los valores obtenidos para el coeficiente Alfa de Cronbach para la variable

**Ergonomía del puesto de trabajo**, así como para **Trastorno músculo esquelético** se ubica por encima de 0,7 lo cual nos permite indicar que la confiabilidad es muy alta para esta variable y sus dimensiones, por lo tanto se concluye que el instrumento para medir esta variable es confiable.

**Cuadro N° 04**

**TABLA DE HIPOTESIS**

Hipótesis a ser probada	Hipótesis Nula Hipótesis Alternativa	Nivel de Significancia	Prueba Estadística	Regla de Decisión
El puesto de trabajo computacional está asociado a la sintomatología de trastorno músculo esquelético en trabajadores administrativos de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur	<b>Ho:</b> El puesto de trabajo computacional no está asociado a la sintomatología de trastorno músculo esquelético en trabajadores administrativos de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur	95% $p < 0.05$	Chi-cuadrado	Si p valor es $<$ que 0.05 se acepta la $H_a$ al 95% de confianza.
	<b>Ha</b> El puesto de trabajo computacional está asociado a la sintomatología de trastorno músculo esquelético en trabajadores administrativos de la			Si p valor es $>$ que 0.05 se acepta la $H_o$ al 95% de confianza

	Red de Servicios de Salud Cusco Sur			
--	-------------------------------------	--	--	--

**Fuente:** Elaborado por el tesista en base a la teoría estadística.

### **Consideraciones Éticas de la Investigación**

Para el desarrollo de la presente investigación se contemplaron los siguientes aspectos éticos:

- Consentimiento informado: se anexó el consentimiento informado escrito a cada instrumento, el cual contempla los objetivos de la investigación, e información breve.
- El tipo de estudio según los lineamientos del Ministerio de Salud, corresponde a una “investigación sin riesgo”, puesto que el objetivo es obtener información sobre conocimientos que tienen las personas y no de realizar intervenciones que pusieran en riesgo su salud física, psicológica y emocional.
- Los derechos, dignidad, intereses y sensibilidad de las personas se respetaron, al examinar las implicaciones que la información obtenida, así mismo se guardó la confidencialidad de la información y la identidad de los participantes.

### **Los principios éticos que se garantizaron en este estudio fueron:**

- No maleficencia: no se realizó ningún procedimiento que pueda hacerles daño a los participantes en este estudio.
- Justicia: la muestra se seleccionó sin ningún tipo de discriminación tratando a las participantes del estudio con igual consideración y respeto.



- Beneficencia: se aplicó, durante la entrevista poniendo relevancia a la necesidad de conocimiento en los sujetos de la investigación.
- Autonomía: en el estudio, solo se incluyeron a trabajadores que aceptaron voluntariamente participar y respetando su decisión de querer permanecer dentro del mismo.
- Principio de confidencialidad: El proyecto reconoce que las personas tienen derecho a la privacidad y al anonimato. Este principio reconoce que las personas tienen derecho de excluirse y o mantener confidencialidad sobre cualquier información concerniente a su nivel de conocimientos.

## **CAPITULO V**

### **5. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

#### **5.1 Procesamiento Análisis Interpretación de Resultados**

A continuación se muestran los resultados de la encuesta y de la ficha de recolección de datos, aplicados a los trabajadores de la Red de Servicios Cusco Sur sede Administrativa 2017.

**TABLA N° 01**

**DATOS SOCIODEMOGRÁFICOS DE USUARIOS DE  
COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO  
SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

<b>Sexo</b>	<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>
Varón	7	18,4
Mujer	31	81,6
<b>Edad</b>		
25 a <=35	10	26,3
>=36 <=45	12	31,6
>=46 <= 55	11	28,9
>=56 A MAS	5	13,2
<b>Grado de instrucción</b>		
SUPERIOR TECNICO	12	31,6
SUPERIOR UNIVERTITARIO	26	68,4
<b>Tiempo de servicio</b>		
< 1 AÑO	8	21,1
>=1 AÑO <=5 AÑOS	10	26,3
>=6 AÑOS <= 10 AÑOS	6	15,8
>=11 AÑOS <= 20 AÑOS	8	21,1
>=21 AÑOS <= 30 AÑOS	3	7,9
>= 31 AÑOS	3	7,9
<b>Horas de Trabajo</b>		
4 a Mas horas	36	94,7
Menos de 4 Horas	2	5,3
<b>Capacitación</b>		
No	31	81,6
Si	7	18,4

Fuente: Ficha de Recolección de datos.

**Análisis e Interpretación**

De la tabla se desprende que el 81,6% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur son de género femenino y el 18,4% de género masculino.

El 68,4% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, presentan un grado de instrucción Superior Universitario, y un 31,6% de grado de instrucción Superior Técnico.

El 26,3% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, tienen un tiempo de servicio de 1 a 5 años y el 21,1 % entre 11 a 20 años.

El 94.7% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, trabajan frente a la pantalla de visualización de datos por más de 4 horas, y un 5,3% menos de 4 horas.

El 81,6% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, no se encuentran capacitados y el 18.4% si se encuentran capacitados.

**TABLA N° 02**  
**EQUIPO Y MOBILIARIO DE PUESTO DE TRABAJO DE USUARIOS DE**  
**COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR**  
**SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

PANTALLA	No		Si	
	Frec	%	frec	%
1. El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario( aprox. 43 a 47 cm por encima del plano de la mesa)	17	44,7	21	55,3
2. La distancia visual entre la pantalla y los ojos es menor a 40 cm (distancia de pantalla está al alcance de los brazos tomando en cuenta que la espalda ese apoyada al respaldo de la silla)	32	84,2	6	15,8
3. La pantalla está situada frente al usuario.	12	31,6	26	68,4
4. La orientación y altura de la pantalla es ajustable	33	86,8	5	13,2
5. La luminosidad y contraste es ajustable para adaptar a condiciones del entorno.	4	10,5	34	89,5
6. Tiene tratamiento antirreflejo	3	7,9	35	92,1

TECLADO	No		Si	
	Frec	%	frec	%
1. El teclado es independiente de la pantalla	2	5,3	36	94,7
2. Es regulable la inclinación del teclado. (0 y 25°)	9	23,7	29	76,3
3. La superficie del teclado es mate para evitar reflejos	0	0	38	100
4. El grosor del teclado es menor o igual a 3 cm, contados desde su base de apoyo hasta la parte superior de la 3ª fila de teclas.	11	28,9	27	71,1
5. Espacio mínimo de 10 cm entre el teclado y el borde	28	73,7	10	26,3

<b>RATÓN/MOUSE</b>	<b>No</b>		<b>Si</b>	
	frec	%	frec	%
1. <b>Su diseño se adapta a la curva de la mano, permitiéndole un accionamiento cómodo?</b>	4	10,5	34	89,5
2. <b>Al usar el ratón, puede apoyarse el antebrazo sobre la superficie de trabajo y no estirar excesivamente el brazo</b>	12	31,6	26	68,4
3. <b>La fuerza requerida para el accionamiento de los pulsadores es mínima.</b>	5	13,2	33	86,8

<b>MESA / SUPERFICIE DE TRABAJO</b>	<b>No</b>		<b>Si</b>	
	frec	%	frec	%
1. Las dimensiones permiten una colocación flexible de la pantalla, el teclado, el "ratón", los documentos y el resto de los elementos y materiales de trabajo.	6	15,8	32	84,2
2. Las aristas y esquinas del mobiliario ¿están adecuadamente redondeadas?	2	5,3	36	94,7
3. Puede ajustar la altura de la superficie de trabajo de acuerdo a sus necesidades.	37	97,4	1	2,6
4. Dispone de un atril o porta documentos	32	84,2	6	15,8
5. El espacio disponible debajo de la superficie de trabajo, es suficiente para permitirle una posición cómoda?	19	50,0	19	50,0
6. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?	7	18,4	31	81,6
7. El tablero de la superficie de trabajo de trabajo soporta sin moverse el peso del equipo y el de cualquier persona que eventualmente se apoye en alguno de sus bordes.	6	15,8	32	84,2

SILLA	No		Si	
	Frec	%	frec	%
1. Es regulable la altura en posición sentado (permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados.)	25	65,8	12	31,6
2. Es regulable la profundidad del respaldo respecto al asiento (de manera que el usuario pueda utilizar eficazmente el respaldo sin que le presione las piernas el borde del asiento.)	38	100	0	0
3. El acolchonamiento es de un espesor mínimo de 20 mm .	1	2,6	37	97,4
4. El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado	1	2,6	37	97,4
5. Su forma de espaldar es anatómico (adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar)	29	76,3	9	23,7
6. Dispone de 5 puntos de apoyo en el suelo	7	18,4	31	81,6
7. Cuenta con reposabrazos.(que permita optar el brazo en un ángulo de 90° con respecto al reposabrazos)	18	47,4	20	52,6
8. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno?	30	78,9	8	21,1
9. El reposapiés es antideslizante	30	78,9	8	21,1
10. Las dimensiones del reposapiés son suficientes para colocar los pies con comodidad.	32	84,2	6	15,8

Fuente: Ficha de Recolección de datos.

## ANÁLISIS DE INTERPRETACIÓN DE DATOS

### Pantalla

El 86.8% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur presentan equipos cuya orientación y altura de la pantalla no es ajustable, seguido por un 84,2% en el que la distancia visual entre la pantalla y los ojos es mayor a 40 cm, el 44,7% cuenta con equipos cuyo borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario (aprox. 43 a 47 cm por encima del plano de la mesa).

### **Teclado**

El 73,7% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur cuenta con un espacio menor de 10 cm entre el teclado y el borde de la superficie de trabajo; el 28,9% no cuenta con el grosor menor o igual a 3 cm contando desde su base hasta la parte superior de la tercera fila el 23,7% no cuenta con teclado con inclinación regulable.

### **Ratón/ Mouse**

El 31,6% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur no puede apoyar el antebrazo sobre la superficie de trabajo al usar el mouse, siendo este el riesgo más significativo.

### **Mesa/ Superficie de Trabajo**

El 97,4% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur cuentan con superficies de trabajo cuya altura es ajustable de acuerdo a las necesidades de los usuarios, el 84,2% no dispone de un atril o porta documentos, un 50% no cuenta con espacio suficiente debajo de la superficie de trabajo que le permita una posición cómoda.

### **Silla**

El 100% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur no cuentan con sillas regulables en la profundidad del respaldo respecto al asiento, el 84,2% no cuenta con reposapiés con dimensiones suficientes para colocar los pies con comodidad, el 78,9% no cuenta con reposapiés, el 76,3% no cuenta con sillas cuya espaldar sea anatómico, el 65,8 % no cuentan con sillas cuya altura es regulable en posición sentado y el 47,4% no cuenta con reposabrazos que permia descansar el brazo en un ángulo de 90° con respecto al antebrazo.



**Tabla N° 03**

**ENTORNO DE TRABAJO DE USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE  
LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE  
ADMINISTRATIVA 2017**

<b>ESPACIO DE TRABAJO</b>	<b>No</b>		<b>Si</b>	
	Frec	%	frec	%
1. Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad 2 m <sup>2</sup>	34	89,5	4	10,5

<b>ILUMINACIÓN: NIVEL DE ILUMINACIÓN</b>	<b>No</b>		<b>Si</b>	
	Frec	%	frec	%
1. La luz disponible en su puesto de trabajo es suficiente para leer sin dificultad los documentos (300 Lux)	12	31,6	26	68,4
2. Se evita el deslumbramiento directo (molestias en la visión provocadas por alguna fuente de luz)	8	21,1	30	78,9
3. Se evitan reflejos (provocados por fuentes de luz u otros elementos brillantes del entorno en la pantalla, teclado o superficie de trabajo)	8	21,1	29	76,3
4. En caso de existir ventanas, dispone de persianas para atenuar la luz que llega al puesto	7	18,4	31	81,6
5. Está orientado correctamente su puesto respecto a las ventanas	5	13,2	33	86,8

<b>RUIDO</b>	<b>No</b>		<b>Si</b>	
	Frec	%	frec	%
1. El nivel de ruido ambiental existente no le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo	17	44,7	21	55,3
2. Nivel de ruido es menor o igual a 65 dB(A)	22	57,9	16	42,1

Fuente: Ficha de Recolección de datos.

## **ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

### **Espacio de trabajo**

El 89,5% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur no dispone de un espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad, el 89,5% no cuenta con el espacio suficiente de 2m<sup>2</sup> como mínimo.

### **Iluminación**

El 31,6% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur no dispone de luz suficiente para leer sin dificultad, el 21,1% de los usuarios de pantallas de visualización de datos no tiene ubicada la pantalla de visualización de datos de manera que se evita el deslumbramiento directo, el 21,1% no evita el deslumbramiento directo.

### **Ruido**

Al 44,7% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur el ruido ambiental le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo, el 57,9% de los usuarios de pantallas de visualización de datos tiene en su ambiente el nivel de ruido es mayor o igual a 65 db.

**TABLA N° 04**

**FACTORES ORGANIZATIVOS DE USUARIOS DE COMPUTADORAS,  
DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE  
ADMINISTRATIVA 2017**

INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES(indicadores)	No		Si	
	Frec	%	frec	%
1. La organización le ha facilitado una capacitación específica para la tarea que realiza en actualidad.	30	78,9	8	21,1
2. Se informa a los trabajadores sobre los aspectos relacionados con la seguridad y salud de su puesto de trabajo.	32	84,2	6	15,8
<b>PAUSAS</b>				
	Frec	%	frec	%
1. ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?	4	10,5	34	89,5
2. Esta implementado el programa de pausas activas en su centro de trabajo.	33	86,8	5	13,2
<b>RECONOCIMIENTOS MÉDICOS</b>				
	Frec	%	frec	%
1. Se ha implementado a vigilancia de la salud de los trabajadores de la entidad	37	97,4	1	2,6
2. Se tienen en cuenta los problemas visuales	34	89,5	4	10,5
3. Se tienen en cuenta los problemas músculoesqueléticos	36	94,7	2	5,3
4. Se tienen en cuenta los problemas de fatiga mental.	37	97,4	1	2,6

Fuente: Ficha de Recolección de datos.

**ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN**

Al 84,2% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur la organización no le ha facilitado una formación específica para la tarea que realiza en la actualidad, 78,9% no ha recibido esta formación.

### **Pausas**

Al 21,1% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur el tipo de actividad que realiza le permite realizar pequeñas pausas voluntarias para evitar la fatiga, 10,5% la actividad que realiza no le permite hacer pausas voluntarias; el 13,2% de los usuarios de pantallas de visualización de datos indican que se ha implementado el programa de pausas activas en su centro de trabajo, el 86,8% no tiene conocimiento acerca del programa de pausas activas.

### **Reconocimientos Médicos**

El 97,4% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur indica que no se ha implementado la vigilancia de salud de los trabajadores, el 89,5% de los usuarios de pantallas de visualización de datos indican que no se tienen en cuenta los problemas visuales propios de su puesto de trabajo, el 94,7% de los usuarios de pantallas de visualización de datos indican que no se tienen en cuenta los problemas musculoesqueléticos de los trabajadores, el 97,4% de los usuarios de pantallas de visualización de datos indica que se tiene en cuenta los problemas de fatiga mental,

**TABLA N° 05**

**PRESENCIA DEL DOLOR O MOLESTIAS EN LAS DIFERENTES PARTES DEL CUERPO EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

SÍNTOMAS DE TRASTORNO MÚSCULOESQUELÉTICO		Molestias o dolor			Total
		Ninguno	Dolor	Molestias	
Cuello, hombro y /o espalda dorsal	Frecuencia	7	17	14	38
	Porcentaje	18,4%	44,7%	36,8%	100,0%
Espalda lumbar.	Frecuencia	13	10	15	38
	Porcentaje	34,2%	26,3%	39,5%	100,0%
Codo	Frecuencia	27	1	10	38
	Porcentaje	71,1%	2,6%	26,3%	100,0%
Mano y/ó muñeca,	Frecuencia	19	9	10	38
	Porcentaje	50,0%	23,7%	26,3%	100,0%
Piernas.	Frecuencia	22	2	14	38
	Porcentaje	57,9%	5,3%	36,8%	100,0%
Rodillas	Frecuencia	19	9	10	38
	Porcentaje	50,0%	23,7%	26,3%	100,0%
Pies	Frecuencia	26	4	8	38
	Porcentaje	68,4%	10,5%	21,1%	100,0%

Chi -cuadrado=44,673 p-valor=0,000

Ho: Los síntomas de trastorno músculo esquelético no depende de la zona donde se manifiesta

Ha: Los síntomas de trastorno músculo esquelético depende de la zona donde se manifiesta

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis alterna ( $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$ ), es decir la intensidad de la presencia de los síntomas de trastorno músculo esquelético depende de la zona donde se manifiesta dicho problema.

El 44,7% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur presenta dolor en cuello, hombro y /o espalda dorsal y el 36,8% presenta molestias; el 39.5% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur presenta

molestias en espalda lumbar, y el 26,3% presenta dolor; un 26,3% presenta molestias en codo, y un 2,6% presenta dolor; un 26,3% presenta molestias en mano y/o muñeca y un 23,7% presenta dolor; un 36,8% presenta molestias en piernas y un 5,3% presenta dolor; un 26,3% presenta molestias en rodillas y un 23,7% presenta dolor; un 21,1% presenta molestias en pies y un 10,55% presenta dolor.

**TABLA N° 06**

**FRECUENCIA DE DOLOR O MOLESTIAS EN LAS DIFERENTES PARTES DEL CUERPO EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

SÍNTOMAS DE TRASTORNO MÚSCULOESQUELÉTICO		Frecuencia en la que se presenta el dolor o molestia			Total
		Ninguna	Muchas Veces	A Veces	
Cuello, hombro y ó espalda dorsal	Frecuencia	7	10	21	38
	Porcentaje	18,4%	26,3%	55,3%	100,0%
Espalda lumbar.	Frecuencia	17	6	15	38
	Porcentaje	44,7%	15,8%	39,5%	100,0%
Codo	Frecuencia	29	0	9	38
	Porcentaje	76,3%	0,0%	23,7%	100,0%
Mano y/ó muñeca,	Frecuencia	20	6	12	38
	Porcentaje	52,6%	15,8%	31,6%	100,0%
Piernas.	Frecuencia	24	2	12	38
	Porcentaje	63,2%	5,3%	31,6%	100,0%
Rodillas	Frecuencia	19	7	12	38
	Porcentaje	50,0%	18,4%	31,6%	100,0%
Pies	Frecuencia	26	4	8	38
	Porcentaje	68,4%	10,5%	21,1%	100,0%

Chi-cuadrado=37,316 p-valor=0,000

Ho: La frecuencia del trastorno músculo esquelético no depende de la zona donde se manifiesta

Ha: La frecuencia del trastorno músculo esquelético depende de la zona donde se manifiesta

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis alterna ( $p\text{-valor}=0,000 < 0,05$ ), es decir la frecuencia del trastorno músculo esquelético depende de la zona donde se manifiesta dicho problema.

El 55,% de los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur presenta dolor o molestias en cuello, hombro y/o espalda dorsal, y un 26,3% presenta muchas veces; en 39,5% presenta dolor o molestias a veces en la espalda lumbar y un 15,8% muchas veces; un 23,7%

presenta dolor o molestias en mano o muñeca a veces; un 31,6% presenta dolor o molestias en las piernas a veces y un 5,3% muchas veces; un 31,6% presenta dolor o molestias en rodillas a veces y un 18,4% muchas veces; un 21,1% presenta dolor o molestias en pies a veces y un 10,5% muchas veces.



**TABLA N° 07**

**RELACIÓN ENTRE ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO Y SINTOMATOLOGÍA EN EL CUELLO, HOMBRO Y/O ESPALDA DORSAL EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

ERGONOMÍA EN EL PUESTO DE TRABAJO		Molestias o dolor en el cuello, hombro y/o espalda dorsal.			
		Ninguno	Dolor	Molestias	Total
Riesgo Alto	Frecuencia	0	10	2	12
	Porcentaje	0,0%	83,3%	16,7%	100,0%
Riesgo Bajo	Frecuencia	7	7	12	26
	Porcentaje	26,9%	26,9%	46,2%	100,0%

Chi-cuadrado=11,009      p-valor=0,004

Ho: No existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en el cuello

Ha: Existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en el cuello

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis alterna ( $p\text{-valor}=0,004 < 0,05$ ), es decir existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en el cuello.

De los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, que se encuentran en riesgo alto, un 16,7% tiene molestias en el cuello, hombro y/ o espalda dorsal, y un 83,3% tiene dolor en dicha zona; de los usuarios que se encuentran en riesgo bajo un 46,2% tiene molestias en el cuello, hombro y/ o espalda dorsal, un 26,9% tiene dolor y un 26,9% no tiene ninguno de estos síntomas.

**TABLA N° 08**

**RELACIÓN ENTRE ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO Y SINTOMATOLOGÍA EN LA ESPALDA LUMBAR EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

ERGONOMÍA EN EL PUESTO DE TRABAJO		Molestias o dolor en la espalda lumbar			
		Ninguno	Dolor	Molestias	Total
Riesgo Alto	Frecuencia	4	6	2	12
	Porcentaje	33,3%	50,0%	16,7%	100,0%
Riesgo Bajo	Frecuencia	9	4	13	26
	Porcentaje	34,6%	15,4%	50,0%	100,0%

Chi-cuadrado=6,054 p-valor=0,048

Ho: No existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en la espalda

Ha: Existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en la espalda

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis alterna ( $p\text{-valor}=0,048 < 0,05$ ), es decir existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en la espalda.

De los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, que se encuentran en riesgo alto, un 16,7% tiene molestias en la espalda lumbar, un 50,0% tiene dolor en dicha zona y un 33,3% no tiene ninguno de estos síntomas; de los usuarios que se encuentran en riesgo bajo un 50,0% tiene molestias la espalda lumbar, un 15,4% tiene dolor y un 34,6% no tiene ninguno de estos síntomas.

**TABLA N° 09**

**RELACIÓN ENTRE ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO Y SINTOMATOLOGÍA EN LOS CODOS EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

ERGONOMÍA EN EL PUESTO DE TRABAJO		Molestias o dolor en los codos			
		Ninguno	Dolor	Molestias	Total
Riesgo Alto	Frecuencia	9	1	2	12
	Porcentaje	75,0%	8,3%	16,7%	100,0%
Riesgo Bajo	Frecuencia	18	0	8	26
	Porcentaje	69,2%	0,0%	30,8%	100,0%

Chi-cuadrado=2,826 p-valor=0,243

Ho: No existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en los codos

Ha: Existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en los codos

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis nula (p-valor=0,243>0,05), es decir no existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en los codos

De los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, que se encuentran en riesgo alto, un 16,7% tiene molestias en codo, un 8,3% tiene dolor en dicha zona y un 75,0% no tiene ninguno de estos síntomas; de los usuarios que se encuentran en riesgo bajo un 30,8% tiene molestias la espalda lumbar, y un 69,2% no tiene ninguno de estos síntomas.

**TABLA N° 10**  
**RELACIÓN ENTRE ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO Y**  
**SINTOMATOLOGÍA EN LAS MANOS Y/O MUÑECA EN USUARIOS DE**  
**COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR**  
**SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

ERGONOMÍA EN EL PUESTO DE TRABAJO		Molestias o dolor en las manos y/o muñeca			Total
		Ninguno	Dolor	Molestias	
Riesgo Alto	Frecuencia	7	2	3	12
	Porcentaje	58,3%	16,7%	25,0%	100,0%
Riesgo Bajo	Frecuencia	12	7	7	26
	Porcentaje	46,2%	26,9%	26,9%	100,0%

Chi-cuadrado=0,62 p-valor=0,734

Ho: No existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las manos

Ha: Existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las manos

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis nula (p-valor=0,734>0,05), es decir no existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las manos

De los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, que se encuentran en riesgo alto, un 25% tiene molestias en manos y/o muñeca, un 16,7% tiene dolor en dicha zona y un 58,3% no tiene ninguno de estos síntomas; de los usuarios que se encuentran en riesgo bajo un 26,9% tiene molestias la espalda manos y/o muñeca, un 26,9% tiene dolor y un 46,2% no tiene ninguno de estos síntomas.

**TABLA N° 11**

**RELACIÓN ENTRE ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO Y SINTOMATOLOGÍA EN LAS PIERNAS EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

ERGONOMÍA EN EL PUESTO DE TRABAJO		Molestias o dolor en las piernas			Total
		Ninguno	Dolor	Molestias	
Riesgo Alto	Frecuencia	8	0	4	12
	Porcentaje	66,7%	0,0%	33,3%	100,0%
Riesgo Bajo	Frecuencia	14	2	10	26
	Porcentaje	53,8%	7,7%	38,5%	100,0%

Chi-cuadrado=1,215 p-valor=0,545

Ho: No existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las piernas

Ha: Existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las piernas

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis nula (p-valor=0,545>0,05), es decir no existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las piernas

De los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, que se encuentran en riesgo alto, un 33,3% tiene molestias en piernas, un 66,7% no tiene ninguno de estos síntomas; de los usuarios que se encuentran en riesgo bajo un 38,5% tiene molestias la espalda lumbar, un 7,7% tiene dolor y un 53,8% no tiene ninguno de estos síntomas.

**TABLA N° 12**

**RELACIÓN ENTRE ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO Y SINTOMATOLOGÍA EN LAS RODILLAS EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

ERGONOMÍA EN EL PUESTO DE TRABAJO		Molestias o dolor en las rodillas			
		Ninguno	Dolor	Molestias	Total
Riesgo Alto	Frecuencia	2	7	3	12
	Porcentaje	16,7%	58,3%	25,0%	100,0%
Riesgo Bajo	Frecuencia	17	2	7	26
	Porcentaje	65,4%	7,7%	26,9%	100,0%

Chi-cuadrado=12,799 p-valor=0,002

Ho: No existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las rodillas

Ha: Existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las rodillas

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis alterna ( $p\text{-valor}=0,002 < 0,05$ ), es decir existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en las rodillas

De los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, que se encuentran en riesgo alto, un 25,0% tiene molestias en rodillas, un 58,3% tiene dolor en dicha zona y un 16,7% no tiene ninguno de estos síntomas; de los usuarios que se encuentran en riesgo bajo un 26,9% tiene molestias rodillas, un 7,7% tiene dolor y un 65,4% no tiene ninguno de estos síntomas.

**TABLA N° 13**

**RELACIÓN ENTRE ERGONOMÍA DEL PUESTO DE TRABAJO Y SINTOMATOLOGÍA EN LOS PIES EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

ERGONOMÍA EN EL PUESTO DE TRABAJO		Molestias o dolor en los pies			Total
		Ninguno	Dolor	Molestias	
Riesgo Alto	Frecuencia	8	1	3	12
	Porcentaje	66,7%	8,3%	25,0%	100,0%
Riesgo Bajo	Frecuencia	18	3	5	26
	Porcentaje	69,2%	11,5%	19,2%	100,0%

Chi-cuadrado=0,218 p-valor=0,897

Ho: No existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en los pies

Ha: Existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en los pies

De la prueba chi-cuadrado al 95% de confianza se acepta la hipótesis nula (p-valor=0,897>0,05), es decir no existe relación entre ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología en los pies

De los usuarios de pantallas de visualización de datos de la red de servicios de salud Cusco Sur, que se encuentran en riesgo alto, un 25,0% tiene molestias en pies, un 8,3% tiene dolor en dicha zona y un 66,7% no tiene ninguno de estos síntomas; de los usuarios que se encuentran en riesgo bajo un 19,2% tiene molestias la espalda lumbar, un 11,5% tiene dolor y un 69,2% no tiene ninguno de estos síntomas.

## 5.2 Discusión y Comentarios

### 5.2.1 Ergonomía del Puesto de Trabajo

#### 5.2.1.1 Equipo y Mobiliario de Puesto de Trabajo

**RAMOS**, en su estudio obtuvo que el mobiliario (mesas de trabajo y sillas) sobresalieron como puntos más deficientes, al no contar con los requisitos mínimos recomendados; respecto a la mesa existe un 50% de incumplimiento, silla 47%, 37% de incumplimiento en la pantalla de visualización de datos.

Las normatividad inherente a la ergonomía tanto a nivel internacional como nacional, establece requisitos a cerca de la ubicación de la pantalla de visualización de datos, así como la altura y la distancia mínima que debe considerarse entre la vista del usuario y la pantalla, respecto a la mesa se exige parámetros de altura, dimensiones tanto en la superficie encima y debajo de esta para que el usuario adopte una posición cómoda; respecto a la silla cuenta con varios requisitos como son la regulación de la altura, la profundidad, que además permita mantener un ángulo de 90° tanto de las piernas apoyadas firmemente al piso o reposapiés y 90° en el brazo apoyado al reposabrazos respecto al cuerpo.

En el presente estudio se encontró una situación parecida al del autor señalado teniendo como resultados de incumplimiento en mayor porcentaje lo siguientes ítems: pantalla 44%, mesa 40%, silla 55.51%; muchos por desconocimiento del tema, otros por desinterés y gran parte por que los mobiliarios son adquiridos sin tener en cuenta las características ergonómicas para cada uno de los trabajadores o simplemente se encuentran en mal estado, lo cual nos indica que dichos usuarios se encuentran en riesgo ya que deben adaptar posiciones disergonómicas durante el desarrollo de su labor diaria, adaptándose a las condiciones inadecuada que



ofrece el trabajo, estos riesgos señalados pueden verse desencadenados en enfermedades ocupacionales

### **5.2.1.2 Entorno de Trabajo**

**RAMOS**, en su estudio obtuvo menor porcentaje en el reactivo de espacio de trabajo para acceder al mismo sin dificultad con un 9% de cumplimiento, el 9% de las personas encuestadas respondieron que pueden atenuar eficazmente la luz indeseable, el 91% respondió que el nivel de ruido con respecto a las conversaciones de las personas dificulta la atención en su trabajo.

Las dimensiones de trabajo deben permitir que los trabajadores realicen su trabajo sin riesgos para su seguridad y salud, así como permitir condiciones ergonómicas aceptables; de los resultados la gran mayoría de la población en estudio no cuenta con este espacio mínimo establecido en las guías de ergonomía, ya que se observa como característica común el hacinamiento en las oficinas,

La literatura y la normativa señala los niveles adecuados de iluminación, así como relaciones adecuadas entre pantalla y entorno, para evitar riesgos de deslumbramiento, al respecto la mayor parte de los indicadores se encuentra dentro de los parámetros permitidos, ya que la mayor parte de las oficinas de la Red no cuentan con iluminación natural emitida de ventanas, en muchas de estas oficinas la iluminación es por tragaluces y en su mayoría por luz artificial.

El nivel de ruido en oficinas no produce daño al aparato auditivo, sin embargo puede tener otras consecuencias, como disminución de la atención o causar problemas de comunicación, en el presente estudio se obtuvo resultados similares en el presente estudio, en el que se midió los niveles de ruido, los cuales superaron el mínimo permitido, así también alto porcentaje indicó que el ruido si dificulta la comunicación o la atención a su trabajo, esto debido a que las

oficinas se encuentran hacinadas, además por ser Unidad Ejecutora, se tiene la atención a terceras personas constantemente.

### **5.2.1.3 Factores Organizativos**

**RAMOS**, obtuvo el nivel más bajo de cumplimiento con un 40%; respecto a los temas correspondientes a capacitación en la tarea.

**CASTRO**, Obtuvo como resultados, que el programa de Pausas Activas no solo mostró efectos en el largo plazo, sino también en el corto, pues se encontraron diferencias significativas en la disminución de DME en los últimos siete (7) días.

La Ley de seguridad y salud en el trabajo establece como un aspecto importante la formación y capacitación en temas inherentes a tarea que realiza cada trabajador así como aspectos relacionados a la seguridad y salud en su puesto de trabajo.

Los resultados del presente estudio demuestran que la gran mayoría de los trabajadores no recibió capacitación específica en su tarea, tampoco fue informada en aspectos de seguridad y salud en su puesto de trabajo, ni en temas de ergonomía; por lo que no prestan importancia al riesgo al que se encuentran expuestos diariamente, no teniendo conocimiento de sus consecuencias; cabe señalar que muchos de estos riesgos podría ser minimizados con acciones simples como por ejemplo: mejorar la postura, colocar un reposapiés, adecuar la altura de la pantalla, colocar un cojín para conservar la curvatura de la espalda lumbar, ubicar los equipos de manera que se puedan evitar los reflejos, entre otros que no necesitan de mucho presupuesto para su ejecución.

La R.M 375 – 2008 TR, establece que las actividades de ingreso de datos tendrán como mínimo una pausa de diez (10) minutos de

descanso por cada 50 (cincuenta) minutos de trabajo, y no serán deducidas de la jornada de trabajo normal.

En el presente la mayoría de los usuarios indica que el ritmo de trabajo permite hacer unas pequeñas pausas como pueden ser: ir a los servicios higiénicos, ir a tomar sol o a comprar un refrigerio, sin embargo la gran mayoría de los trabajadores indica que no se ha implementado el programa de pausas activas que son ejercicios de flexión, extensión en diferentes partes del cuerpo que duran menos de cinco minutos y que se pueden realizar en el mismo puesto de trabajo; por lo que no tienen conocimiento ni las prácticas para disminuir el riesgo de desórdenes musculo esqueléticos.

**RAMOS**, obtuvo que la vigilancia médica se encuentran en un porcentaje del 0% de cumplimiento.

La Ley de seguridad y salud en el trabajo, establece que la entidad debe de realizar exámenes médico ocupacionales de acuerdo al riesgo al que está expuesto el trabajador y que se debe implementar la vigilancia de la salud de los trabajadores, del estudio se observa similares resultados ya que la mayor parte de los trabajadores indican que no se realiza la vigilancia de la salud de los trabajadores, así como no se tienen en cuenta los problemas visuales, musculo esqueléticos ni la fatiga mental, algunos indican que se hicieron algunos exámenes por parte de las estrategias programas pero que no fue extensivo, mucho menos obligatorio. La implementación de estos exámenes permitiría un diagnóstico oportuno de los trastornos musculo esqueléticos, así como las enfermedades ocasionadas por su puesto de trabajo, para luego hacer seguimiento y tratamiento oportuno, de esta manera evitar las complicaciones.

## 5.3 SINTOMAS DE TRANSTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS

### 5.3.1. Presencia del Dolor ó Molestias en las Diferentes Partes del Cuerpo

**MUÑOZ**, concluye que la prevalencia de síntomas músculo-esquelético de acuerdo con 11 regiones corporales analizadas aparece más alta en la región cervical (44,1%), en la zona lumbar (40.1%) y en la zona de la mano derecha.

**LEGUIZAMO Y RAMOS**, concluye que las zonas más afectadas fueron cuello, hombros y espalda dorsal (79,9%), espalda lumbar (65,8%), manos y/o muñecas (49,3%).

**VERNAZA Y PINZÓN**, concluye que las lesiones más frecuentes, zona baja de espalda (56,6%), zona alta de espalda (53,1%), cuello (49,0%).

Los trastornos musculo esqueléticos de origen laboral abarcan una amplia gama de enfermedades del sistema locomotor, desde molestias o cansancio hasta dolores crónicos, en el presente se tiene como resultados que las zonas más afectadas con molestias son el cuello, hombro, y/o espalda dorsal, espalda lumbar y las piernas; y los síntomas de dolor se encuentran más en las zonas de cuello, hombro / espalda dorsal, seguido por espalda lumbar, mano muñeca y rodillas.

### 5.3.2 Frecuencia de Dolor ó Molestias en las Diferentes Partes del Cuerpo.

**CASTRO**, Cuando se analizaron las dificultades por DME en los últimos 12 meses, se observó que a pesar de existir algún problema, dolor o molestia, un 52.5% de la muestra (180 personas) dice no presentar dificultades.

La aparición de los síntomas es gradual, y pueden ir apareciendo por etapas, al inicio se siente molestias o cansancio durante las horas de trabajo, seguido por dolores durante la jornada laboral que no desaparecen durante la noche y fines de semana, y los dolores que son crónicos con síntomas durante el descanso, dificultando incluso la

realización de tareas sencillas y cotidianas. Del trabajo se deduce que un gran porcentaje presenta dolores o molestias en el cuello hombro y/o espalda dorsal a veces, seguido de espalda lumbar, mano/muñeca, piernas y rodillas; alto porcentaje presenta dolor en cuello, hombro y/o espalda dorsal, seguido por rodillas, espalda lumbar, mano y/o muñeca.

#### **5.4 Asociación entre el Puesto de Trabajo y la Sintomatología de Trastorno Músculo esquelético.**

**MUÑOZ**, concluye que la población estudiada tiene una alta prevalencia de síntomas musculo esqueléticos y que de acuerdo a los resultados, el diseño no ergonómico del teclado y la silla puede estar asociado con síntomas en las extremidades superiores y en la parte superior e inferior de la columna, respectivamente. Finalmente, se sugiere estudiar el uso que el trabajador da a los puestos de trabajo equipados con computadores, ya que podría estar influyendo en los resultados.

**LEGUIZAMO Y RAMOS**, concluye que se encontró una asociación entre la exposición a factores ergonómicos y la presencia de DME.

Tal como se reflejó en los resultados de diferentes autores, en el presente estudio encontramos resultados similares que evidencian la existencia de un alto grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y sintomatología de trastorno músculo esquelético predominantemente para la zona de la espalda dorsal/ cuello y hombros, espalda lumbar y las rodillas. Las directrices internacionales que establecen los criterios ergonómicos para calificar a un puesto de trabajo y equipo adecuado ergonómicamente son muy estrictas en la descripción de que la ausencia de un dispositivo, o el hecho de que no se adapte a las características antropométricas es calificado como deficiente y por lo tanto se considera un riesgo de salud. El análisis e los resultados permitieron determinar un número importante de carencias ergonómicas en los accesorios y mobiliario que forman parte del equipo de trabajo, tanto en la disposición espacial de los dispositivos, como en la falta de regulación del mobiliario, esta situación induce a que el trabajador sea quien debe de adaptarse a las condiciones que ofrece dicho puesto; lo cual se ve

traducido en la presencia de sintomatología de trastornos músculo esqueléticos relacionados al trabajo; otra razón atribuible es que la población estudiada en su mayoría no ha sido capacitada en prevención de riesgos laborales en el uso de computadores.

## CONCLUSIONES

- **Primera.** Existe un alto grado de asociación entre el puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno músculo esquelético en el cuello, hombro y / o espala dorsal; espalda lumbar y rodillas.
- **Segunda.** Son factores de riesgo ergonómicos del puesto de trabajo en usuarios de computadoras:
  - Del equipo y mobiliario* del puesto de trabajo: la pantalla, el teclado, la mesa de trabajo y la silla.
  - Del entorno de trabajo:* el espacio de trabajo y el ruido.
  - Organizativos:* La falta de información respecto a la seguridad y salud en su puesto de trabajo, la falta de implementación del programa de pausas activas, y la falta de vigilancia de la salud de los trabajadores.
- **Tercera.** Los síntomas de trastorno musculo esquelético con mayor prevalencia de dolor están situados en la zona del cuello, hombro y / espalda dorsal.
- **Cuarta.** La frecuencia en la que se presentan los síntomas de trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras, es muchas veces presenta dolor o molestia en la zona de cuello y /o espalda, espalda lumbar y rodillas.

## **SUGERENCIAS**

### **A LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR**

- Empoderamiento por parte del Director Ejecutivo así como de los jefes de cada área respecto a la protección de la salud de sus trabajadores y prevención de enfermedades ocupacionales como lo son los trastornos músculo esquelético.
- Implementar área de Salud Ocupacional con personal capacitado para tal fin.
- Implementar instructivos así como ordenanzas en el marco de la protección de los trabajadores de salud que realizan labor administrativa.

### **ÁREA DE SALUD OCUPACIONAL RED SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR**

- Se debe de buscar estrategias para empoderar al personal en el tema de ergonomía.
- Hacer seguimiento sobre el cumplimiento de las normas de ergonomía según el puesto de trabajo.
- Implementar la vigilancia de la salud de los trabajadores respecto a los riesgos que están expuestos en su puesto de trabajo.
- Capacitar a sus trabajadores en temas de ergonomía así como la manera de mitigar los riesgos.
- Implementar el programa de pausas activas y realizar su respectivo seguimiento.

### **ÁREA DE LOGÍSTICA RED SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR**

- El área de logística debe de capacitarse en el tema de equipos ergonómicos y que la adquisición de muebles y equipos sean con características ergonómicas.



## BIBLIOGRAFIA

1. Oficina Internacional del Trabajo LA ERGONOMIA EN EL TRABAJO. 2009. Disponible en: <http://nigari-hablemosdesaluducupacional.blogspot.com/2009/09/la-ergonomia-en-el-trabajo.html>
2. Prado J del. EL DISEÑO DEL PUESTO DE TRABAJO Y LA IMPORTANCIA DE LA ERGONOMÍA. IMF BUSSINES SCHOOL. 2014. [27 de marzo de 2017]. URL Disponible en: <http://www.imf-formacion.com/blog/corporativo/prl/el-diseno-del-puesto-de-trabajo-y-la-importancia-de-la-ergonomia/>
3. Piñeda A. MANEJO ERGONÓMICO PARA PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS EN. REVISTA DE TECNOLOGÍA JOURNAL OF TECHNOLOGY.2014. [23 de marzo de 2017]. VOL 13.URL Disponible en: <http://studylib.es/doc/7538483/manejo-ergon%C3%B3mico-para-pantallas-de-visualizaci%C3%B3n-de-dato>
4. Sanchez Y.C. RIESGO OSTEOMUSCULAR Y FACTOR DE RIESGO ERGONÓMICO, UNA VISIÓN INTEGRADA EN DOCENTES. REVISTA SALUD HIST SANID. 2016. [25 de marzo de 2017] . URL Disponible en: <http://www.shs.histosaludduptc.org>
5. Magaly A. EFECTIVIDAD DEL PROGRAMA “MI POSTURA, MI SALUD” EN LOS CONOCIMIENTOS Y PRÁCTICAS PARA LA PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS BASADO EN LA ERGONOMÍA PARTICIPATIVA EN UNA EMPRESA TEXTIL DE LIMA ESTE [Tesis bachiller] Lima: Universidad Peruana Unión. Facultad de Ciencias de la Salud; 2016
6. Vernaza-Pinzón P, Sierra-Torres C. DOLOR MÚSCULO-ESQUELÉTICO Y SU ASOCIACIÓN CON FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS, EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS. REV SALUD PUBLICA. Bogotá. 2005.
7. Perú. Ministerio de Trabajo. RESOLUCION MINISTERIAL N° 375-2008-TR “APRUEBAN LA NORMA BÁSICA DE ERGONOMÍA Y DE PROCEDIMIENTO DE EVALUACIÓN DE RIESGO DISERGONÓMICO. Norma Legal Diario Oficial El Peruano. 28 de noviembre del 2008.
8. Perú. Ley 29783 LEY DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. Norma Legal Diario Oficial el peruano. 20 de agosto del 2011
9. Perú. Ley 29981 LEY QUE CREA LA SUPERINTENDENCIA NACIONAL DE FISCALIZACIÓN LABORAL (SUNAFIL), MODIFICA LA LEY 28806, LEY GENERAL DE INSPECCIÓN DEL TRABAJO, Y LA LEY 27867, LEY ORGÁNICA DE GOBIERNOS REGIONALES. 15 de enero del 2013

10. Boletín Salud Ocupacional. Boletín informativo de Salud y trabajo-ESSALUD .2010. Disponible en: [http://www.essalud.gob.pe/noticias/boletin\\_salud\\_trabajo1\\_2012.pdf](http://www.essalud.gob.pe/noticias/boletin_salud_trabajo1_2012.pdf)
11. Leguizamo M, Ramos J. PREVALENCIA DE DESORDENES MUSCULO-ESQUELETICOS Y SU ASOCIACION CON FACTORES ERGONÓMICOS EN TRABAJADORES ADMINISTRATIVOS DE UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA DE NIVEL SUPERIOR 2015. Colombia. Universidad del Rosario. 2015
12. Ruiz Gutiérrez F, Palomino Baldeón J, Zambrano Beltrán R, Llap Yesán C. PREVALENCIA, IMPACTO EN LA PRODUCTIVIDAD Y COSTOS TOTALES DE LAS PRINCIPALES ENFERMEDADES EN LOS TRABAJADORES DE UN HOSPITAL AL SUR DEL PERÚ EN EL AÑO 2003.. REVISTA MEDICA HERED. 2006.
13. Muñoz Poblete CF, Vanegas López JJ. ASOCIACIÓN ENTRE PUESTO DE TRABAJO COMPUTACIONAL Y SÍNTOMAS MUSCULO ESQUELÉTICOS EN USUARIOS FRECUENTES. Chile : Universidad de la frontera: Salud Pública. 2012
14. Martínez M. EFECTO DE LAS PAUSAS ACTIVAS EN EL DOLOR MUSCULOESQUELÉTICO EN TRABAJADORAS DE PACKING. Chile: Universidad de Chile: Facultad de Medicina. 2014
15. Alejandra C. ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO LABORAL DE USUARIOS DE EQUIPO DE COMPUTO EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIVA. Mexico: Instituto Nacional Politécnico. Escuela Nacional de Medicina y Homeopatía. 2007
16. Mestanza M. EVALUACION DE RIESGOS ASOCIADOS A LAS POSTURAS FISICAS DE TRABAJO EN EL PROCESO DE PREPARACION DE EQUIPOS PARA ALQUILER EN UNA EMPRESA DE MANTENIMIENTO DE MAQUINARIA PESADA. Perú - Lima: Universidad Nacional de Ingeniería: Facultad de Ingeniería Ambiental. 2013
17. Aguirre N. Tapia E. Mendoza L. CORRELACIÓN ENTRE NIVEL DE CONOCIMIENTOS SOBRE POSTURAS ODONTOLÓGICAS ERGONÓMICAS, POSTURAS DE TRABAJO Y DOLOR POSTURAL SEGÚN ZONAS DE RESPUESTA, DURANTE LAS PRÁCTICAS CLÍNICAS DE ESTUDIANTES EN UNA FACULTAD DE ESTOMATOLOGÍA. Revista Estomatológica Herediana. 2006. URL Disponible en: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=421539345006>
18. Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia, PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS. España. Murcia.2013
19. Asociación Española de Mujeres Empresarias Madrid. GUÍA DIVULGATIVA PARA LA PREVENCIÓN DE RIESGOS DERIVADOS DEL USO DE PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN DE DATOS EN PEQUEÑAS Y

MEDIANAS EMPRESAS. España Disponible en: <http://www.fauca.org/wp-content/uploads/2016/05/myg3.pdf>

20. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo. España. 2001. Disponible en: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp\\_602.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/601a700/ntp_602.pdf)
21. Ministerio de Empleo y Seguridad Social. TRASTORNOSMUSCULOESQUELETICOS.pdf. España. Disponible en: <https://www.egarsat.es/docs/GestionPreventiva/CBP/Castellano/TrastornosMusculoesqueleticos.pdf>
22. Perú. Ministerio de Salud. RM N312-2011-MINSA-PROTOCOLOS DE EXAMENES MEDICO OCUPACIONALES. Abril 2011.
23. SENATI. Seguridad Industrial. Perú. Manual del participante SENATI Segunda Edición.2014.URL Disponible en : [http://virtual.senati.edu.pe/pub/cursos/shig/manual\\_curso\\_regular\\_u01\\_shig.pdf](http://virtual.senati.edu.pe/pub/cursos/shig/manual_curso_regular_u01_shig.pdf)
24. Hernando S. METODOLOGIA DE LA INVESTIGACIÓN 5TA EDICIÓN. México.2013

# ANEXOS

**ANEXO N° 01**

**GUÍA DE OBSERVACIÓN PARA EVALUAR ERGONOMIA EN EL PUESTO DE TRABAJO.**

**Información general**

**Entidad:** .....

Área/puesto del evaluado:.....

Tiempo en el puesto:.....

N° de trabajadores en el área:.....

Fecha de evaluación:.....

<b>EQUIPO DE TRABAJO</b>		
<b>PANTALLA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
1. El borde superior de la pantalla está por encima del nivel de los ojos del usuario( aprox. 43 a 47 cm por encima del plano de la mesa)		
2. La distancia visual entre la pantalla y los ojos es no menor a 55 cm.		
3. La pantalla está situada frente al usuario.		
4. La orientación y altura de la pantalla es ajustable		
5. Ajuste de luminosidad y contraste para adaptar a condiciones del entorno.		
<b>TECLADO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
6. El teclado es independiente de la pantalla		
7. Es regulable la inclinación del teclado.		
8. La superficie del teclado es mate para evitar reflejos		
9. Espacio mínimo de 10 cm entre el teclado y el borde		
<b>RATÓN/MOUSE</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>

10. Su diseño se adapta a la curva de la mano, permitiéndole un accionamiento cómodo?		
11. Al usar el ratón, no puede apoyarse el antebrazo sobre la superficie de trabajo o se estira excesivamente el brazo		
<b>MESA / SUPERFICIE DE TRABAJO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
12. La superficie mínima es de 120 cm de ancho por 80 de largo.		
13. Las aristas y esquinas del mobiliario ¿están adecuadamente redondeadas?		
14. Si altura de mesa es fija, será aproximadamente de 70cm		
15. El espesor no debe ser mayor de 30 cm		
16. El espacio bajo la mesa al menos de 70cm de ancho por 65 cm de alto.		
17. El espacio debajo de la mesa permite la colocación y los cambios de posición de las piernas		
18. Las superficies de trabajo ¿son de acabado mate, para evitar los reflejos?		
19. El tablero de trabajo soporta sin moverse el peso del equipo y el de cualquier persona que eventualmente se apoye en alguno de sus bordes.		
<b>SILLA</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
20. Regulable en altura en posición sentado, margen de ajuste entre 38 y 50 cm (Permite que la persona se siente con los pies planos sobre el suelo y los muslos en posición horizontal con respecto al cuerpo o formando un ángulo entre 90 y 110 grados.)		
21. Ancho de la silla entre 40 y 45cm		
22. Profundidad entre 38 y 42 cm (Puede apoyar la espalda completamente en el respaldo sin que el borde del asiento le presione la parte posterior de las piernas)		
23. El acolchonamiento es de un espesor mínimo de 20 mm de espesor.		

24. El asiento tiene el borde anterior adecuadamente redondeado		
25. Su Forma de espaldar es anatómico (adaptada al cuerpo para proteger la región lumbar)		
26. Dispone de 5 puntos de apoyo en el suelo		
27. Cuenta con reposabrazos.(que permita optar el brazo en una posición de 90° con respecto al reposabrazos)		
28. En el caso de necesitar Vd. un reposapiés, ¿dispone de uno?		
29. El reposapiés es antideslizante		
<b>ENTORNO DE TRABAJO</b>		
<b>ESPACIO DE TRABAJO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
30. Dispone de espacio suficiente en torno a su puesto para acceder al mismo, así como para levantarse y sentarse sin dificultad 2 m <sup>2</sup> .		
<b>ILUMINACIÓN: NIVEL DE ILUMINACIÓN</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
31. Se evita el deslumbramiento directo (molestias en la visión provocadas por alguna fuente de luz)		
32. Se evitan reflejos (provocados por fuentes de luz u otros elementos brillantes del entorno en la pantalla, teclado o superficie de trabajo)		
33. Nivel mínimo de iluminación (lux) sobre los 300 Lux		
<b>RUIDO</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
34. ¿El nivel de ruido ambiental existente le dificulta la comunicación o la atención en su trabajo?		
35. Nivel normal de trabajo hasta 65 dB(A)		
<b>FACTORES ORGANIZATIVOS(dimensiones)</b>		
<b>INFORMACIÓN A LOS TRABAJADORES(indicadores)</b>	<b>SI</b>	<b>NO</b>
36. Se recibe formación sobre los programas informáticos que deben utilizarse y el correcto manejo de los equipos.		
37. Se informa a los trabajadores sobre los aspectos relacionados con		

la seguridad y salud de su puesto de trabajo.		
<b>PAUSAS</b>		
38. ¿El tipo de actividad que realiza le permite seguir su propio ritmo de trabajo y hacer pequeñas pausas voluntarias para prevenir la fatiga?		
39. Esta implementado el programa de pausas activas en su centro de trabajo.		



## ANEXO N° 02

### CUESTIONARIO

#### CUESTIONARIO DE DAÑOS Y RIESGOS

Este cuestionario pretende identificar síntomas y factores de riesgo ergonómicos existentes en los puestos de trabajo seleccionados para su análisis. El cuestionario es anónimo y voluntario y el tratamiento de los datos realizado por los miembros del Grupo Ergo será confidencial.

Por favor, RESPONDE A TODAS LAS PREGUNTAS señalando con X la casilla correspondiente.

Fecha de cumplimentación: ..... (día) / ..... (mes) / ..... (año)

#### DATOS PERSONALES Y LABORALES

1. Sexo:

Hombre

Mujer

2. ¿Qué edad tienes? .....(años)

3. Tu horario es:

Turno fijo de mañana

Turno fijo de tarde

Turno fijo de noche

Turno rotativo

Jornada partida (mañana y tarde)

Horario irregular

4. Tu contrato es:

Indefinido

Eventual (temporal)

5. Del siguiente listado de puestos de trabajo, marca EL PUESTO EN EL QUE TRABAJAS HABITUALMENTE(solo tienes que marcar un único puesto de trabajo al que te referirás al responder al cuestionario)

¿Cuánto tiempo llevas trabajando en este puesto?

Menos de 1 año

Entre 1 y 5 años

Más de 5 años








Habitualmente, ¿cuántas horas al día trabajas en este puesto?

4 horas o menos

Más de 4 horas

### DAÑOS A LA SALUD DERIVADOS DEL TRABAJO

40. Para cada zona corporal indica si tienes MOLESTIA O DOLOR, su FRECUENCIA, si te ha IMPEDIDO REALIZAR TU TRABAJO ACTUAL y si esa molestia o dolor se han producido COMO CONSECUENCIA DE LAS TAREAS QUE REALIZAS EN EL PUESTO MARCADO EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 5).

	¿Tienes molestia o dolor en esta zona?		¿Con qué frecuencia?		¿Te ha impedido alguna vez realizar tu TRABAJO ACTUAL?	¿Se ha producido como consecuencia de las tareas del PUESTO MARCADO?
	Molestia	Dolor	A veces	Muchas veces	Sí	Sí
 Cuello, hombros y/o espalda dorsal	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Espalda umbar	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Codos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Manos y/o muñecas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Piernas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Rodillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

**ANEXO N° 03**  
**JUICIO DE EXPERTOS**  
**VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO**

N°	Experto	Especialidad	Valor Validación
1	Mr. Hector Raul Valencia Delgado	Jefe de Seguridad integral y medio ambiente Electro Sur Este S.A.A	91.5%
2	Mr. Grethel Valencia Laurel	Jefe da de Salud Ocupacional – Hospital de Contingencia Antonio Lorena	70%
3	Ing. Miguel Ángel Figueroa Jurado	Prevencionista de riesgos – SENATI CUSCO	70%
Promedio			77.16%

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N° 04

**CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO.** Para tomar una decisión más acertada interpretaremos el valor del coeficiente de confiabilidad mediante el siguiente cuadro.

### INTERPRETACIÓN DEL COEFICIENTE DE CONFIABILIDAD

Rangos	Magnitud
0.81 a 1.00	Muy alta
0.61 a 0.80	Alta
0.41 a 0.60	Moderada
0.21 a 0.40	Baja
0.01 a 0.20	Muy baja

Fuente: Elaboración Propia

Para realizar el análisis de confiabilidad se usó el software estadístico IBM SPSS STATISTIC versión 22, los resultados obtenidos son los siguientes:

### BAREMO DEL INSTRUMENTO

La agrupación de los ítems del instrumento está dada por dimensiones que se muestran en la siguiente Tabla 1.

*Escala de Motivación en el Trabajo (R-MAWS)*

### ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO

<b>Variable</b>	<b>Dimensiones</b>	<b>Items</b>
<i>ERGONOMIA DEL PUESTO DE TRABAJO</i>	<i>&gt;0 &lt;= 6</i>	<i>Sin riesgo</i>
	<i>&gt;=7&lt;=13</i>	<i>Riesgo Bajo</i>
	<i>&gt;= 14&lt;=20</i>	<i>Riesgo Moderado</i>
	<i>&gt;= 21&lt;=27</i>	<i>Riesgo Alto</i>
	<i>&gt;= 28&lt;= 35</i>	<i>Riesgo intolerable</i>

Fuente: Elaboración Propia en base a al instrumento IPER.

## CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Variable	Alfa de Cronbach	Interpretación
Ergonomía del puesto de trabajo	0.8526	Confiabilidad Alta
Trastorno músculo esquelético.	0.92736	Confiabilidad Alta

Fuente: Elaboración Propia

## ANEXO N° 05

### CONSECUENCIAS DEL DOLOR O MOLESTIAS EN SU ACTIVIDAD LABORAL DE USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017

SÍNTOMAS DE TRASTORNO MÚSCULOESQUELÉTICO		Impedido para realizar trabajo actual		Total
		No	Si	
Cuello, hombro y ó espalda dorsal	Frecuencia	27	11	38
	Porcentaje	71,1%	28,9%	100,0%
Espalda lumbar.	Frecuencia	31	7	38
	Porcentaje	81,6%	18,4%	100,0%
Codo	Frecuencia	37	1	38
	Porcentaje	97,4%	2,6%	100,0%
Mano y/ó muñeca,	Frecuencia	34	4	38
	Porcentaje	89,5%	10,5%	100,0%
Piernas.	Frecuencia	33	5	38
	Porcentaje	86,8%	13,2%	100,0%
Rodillas	Frecuencia	35	3	38
	Porcentaje	92,1%	7,9%	100,0%
Pies	Frecuencia	37	1	38
	Porcentaje	97,4%	2,6%	100,0%

Chi-cuadrado=18,927 p-valor=0,004

**MOTIVO DE DOLOR O MOLESTIAS EN LAS DIFERENTES PARTES DEL CUERPO EN USUARIOS DE COMPUTADORAS, DE LA RED DE SERVICIOS DE SALUD CUSCO SUR SEDE ADMINISTRATIVA 2017**

SÍNTOMAS DE TRASTORNO MÚSCULOESQUELÉTICO		Producido como consecuencia de las tareas del puesto de trabajo		
		No	Si	Total
Cuello, hombro y ó espalda dorsal	Frecuencia	14	24	38
	Porcentaje	36,8%	63,2%	100,0%
Espalda lumbar.	Frecuencia	25	13	38
	Porcentaje	65,8%	34,2%	100,0%
Codo	Frecuencia	32	6	38
	Porcentaje	84,2%	15,8%	100,0%
Mano y/ó muñeca,	Frecuencia	26	12	38
	Porcentaje	68,4%	31,6%	100,0%
Piernas.	Frecuencia	32	6	38
	Porcentaje	84,2%	15,8%	100,0%
Rodillas	Frecuencia	28	10	38
	Porcentaje	73,7%	26,3%	100,0%
Pies	Frecuencia	35	3	38
	Porcentaje	92,1%	7,9%	100,0%

Chi-cuadrado=37,706 p-valor=0,000

## MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMA GENERAL	OBJETIVO GENERAL	HIPÓTESIS GENERAL	VARIABLES/ DIMENSIONES	METODOLOGÍA
¿Cuál es el grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur- Sede administrativa 2017?	Evaluar el grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur- Sede administrativa 2017	El grado de asociación entre la ergonomía del puesto de trabajo y la sintomatología de trastorno musculoesquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede Administrativa- 2017 es alto.	<p><b>Variable de estudio (variable independiente)</b></p> <p>Ergonomía del puesto de trabajo</p> <p><b>(variable dependiente)</b></p> <p>Sintomatología de trastorno musculoesquelético</p>	<p><b>Tipo de estudio:</b></p> <p>Observacional con componente correlacional.</p> <p><b>Diseño:</b></p> <p>no experimental transversal, correlacional</p> <p><b>Población:</b></p> <p>trabajadores administrativos de la Red de Servicios de salud Cusco Sur</p>
PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	DIMENSIONES	
¿ Cuáles son los riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa 2017?	Determinar cuáles son los riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa 2017?	Los riesgos ergonómicos asociados al puesto de trabajo en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur sede administrativa, son: Equipamiento del puesto	<p>Ergonomía del puesto de trabajo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Equipo de trabajo.</li> <li>• Diseño del puesto de trabajo.</li> <li>• Entorno de trabajo.</li> <li>• Factores organizativos</li> </ul>	<p><b>Muestra:</b></p> <p>no probabilístico censal, según criterios</p>



<p>¿Cuáles son los síntomas y partes del cuerpo donde su ubican los trastornos músculo esqueléticos en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa 2017?</p>	<p>Sede administrativa, 2017.</p> <p>Identificar los síntomas y partes del cuerpo donde se ubican los trastornos músculo esqueléticos en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa, 2017.</p>	<p>de trabajo, entorno de trabajo, Gestión y organización de trabajo.</p> <p>Los síntomas trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur sede administrativa son la molestia y el dolor, y se ubican en las siguientes partes del cuerpo: Cuello, Hombro o espalda dorsal, espalda lumbar, codo, mano/muñeca, piernas, rodillas, pies.</p>	<p>Síntomas de los trastornos músculoesqueléticos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuello.</li> <li>• Hombro y ó espalda dorsal</li> <li>• Espalda lumbar.</li> <li>• Codo</li> <li>• Mano y/ó muñeca,</li> <li>• Piernas.</li> <li>• Rodillas</li> <li>• Pies</li> </ul>	<p>de inclusión.</p> <p><b>Técnicas e instrumentos</b></p> <p><b>Técnicas:</b></p> <p>Observación</p> <p>Encuesta</p> <p><b>Instrumentos:</b></p> <p>Cuestionario de encuesta</p> <p>Ficha de recolección de datos</p> <p><b>Análisis de la información</b></p> <p>cualitativo.</p> <p>prueba chi-cuadrado</p> <p>Ods Rattio</p>
<p>¿Cuál es la frecuencia en la que se presentan los</p>	<p>Analizar la frecuencia en la que se presentan los</p>	<p>La frecuencia en la que se presentan los síntomas de trastorno músculo</p>		

<p>síntomas de trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa 2017?</p>	<p>síntomas de trastorno músculo esquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa 2017</p>	<p>esquelético en usuarios de computadoras, de la Red de Servicios de Salud Cusco Sur Sede administrativa 2017 es muchas veces.</p>		
---	--	---	--	--

