

UCUENCA

Facultad de Ciencias Médicas

Carrera de Fisioterapia

“Determinación del Nivel de Riesgo Ergonómico Asociado al Puesto de Trabajo en Oficina, del Personal Administrativo de Régimen LOSEP, del Campus Central de la Universidad de Cuenca”. Agosto – enero 2022

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Licenciado en Fisioterapia

Modalidad: Proyecto de investigación

Autores:

Daniel Eduardo Orellana Altamirano

CI: 0106377948

Correo: daniel.orellanaaltamirano@gmail.com

Pedro Andres Peña Méndez

CI: 0105250757

Correo: penandres07@gmail.com

Directora:

Mg. Luz María Ayavaca Tapia

CI: 0104814991

Cuenca, Ecuador

30-mayo-2022

RESUMEN

Antecedentes: La relación armónica persona - puesto de trabajo es de vital importancia, más aún cuando las personas permanecen en posiciones sedentes, como el caso de labor en oficinas, sumado a esto el uso cotidiano de mobiliario, computadora y sus periféricos. El uso de estas herramientas ha permitido mejorar la eficiencia de actividades, pero los efectos potencialmente adversos no deben descuidarse ya que pueden producir TMEs.

Objetivo: Determinar el nivel de riesgo ergonómico asociado a los puestos de trabajo en oficina, del personal administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la Universidad de Cuenca, mediante la aplicación del Método ROSA.

Método: Estudio descriptivo de corte transversal. Se aplicó el Método ROSA, registrando los datos mediante fotografías tomadas en el puesto de trabajo en conjunto con la Hoja de Campo. Los datos obtenidos se puntuarán empleando los diagramas de valoración y las tablas del método para obtener las puntuaciones parciales y finales. Se tabularon todos los datos en el paquete estadístico SPSS versión 21 y se presentan los resultados en tablas y gráficos.

Resultados: Según la evaluación aplicando el método ROSA, de los 176 puestos de oficina evaluados, el 61% (n=108) presentó riesgo muy alto y un nivel de actuación de puntuación 3, el 22% (n=38) riesgo alto con un nivel actuación de 2, el 12% (n=12) con riesgo de extremo y el 5% (n=9) supone un riesgo mejorable en el cual se necesita mejorar algunos elementos del puesto.

Palabras clave: Método ROSA. Puestos de Trabajo. Trabajo en Oficina. Riesgo Ergonómico.

ABSTRACT

Background: The harmonic person-job relationship is of vital importance, even more so when people remain in seated positions, as in the case of work in offices, added to this the daily use of furniture, computers and their peripherals. The use of these tools has made it possible to improve the efficiency of activities, but the potentially adverse effects should not be neglected, since they can produce MSDs.

Objective: To determine the level of ergonomic risk associated with office workstations, of the administrative staff of the LOSEP Regime of the Central Campus of the University of Cuenca, through the application of the ROSA Method.

Method: Descriptive cross-sectional study. The ROSA Method was applied, recording the data through photographs taken at the workplace in conjunction with the Field Sheet. The obtained data will be scored using the assessment diagrams and the tables of the method to obtain the partial and final scores. All the data will be tabulated in the statistical package SPSS version 21 and are presented the results in tables and graphs.

Results: According to the evaluation applying the ROSA method, of the 176 office positions evaluated, 61% (n=108) presented a very high risk and a performance level of 3, 22% (n=38) high risk with a performance level of 2, 12% (n=12) with extreme risk, with a performance level of 4 and 5% (n=9) supposes an improvable risk in which it is necessary to improve some elements of the position.

Keywords: ROSA Method. Work Positions. Office Work. Ergonomic Risk.

INDICE

RESUMEN.....	2
CAPÍTULO I.....	11
1. INTRODUCCIÓN.....	11
1.1 ANTECEDENTES.....	11
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN.....	12
1.3 JUSTIFICACIÓN.....	13
CAPÍTULO II.....	15
2. FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA.....	15
2.1 ERGONOMÍA, GENERALIDADES.....	15
2.2 CLASIFICACIÓN.....	16
2.3 RIESGOS ERGONÓMICOS.....	16
2.4 ERGONOMÍA EN LOS PUESTOS DE OFICINA.....	16
2.5 RELACIÓN DEL TRABAJO Y LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS.....	18
2.6 METODO ROSA.....	18
2.7 RIESGO ERGONÓMICO RELACIONADOS AL METODO ROSA.....	23
2.7.1 TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICOS ASOCIADOS CON LOS PUESTOS DE OFICINA.....	23
2.7.2 PRINCIPALES TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS RELACIONADOS CON EL TRABAJO.....	26
CAPÍTULO III.....	29
3. OBJETIVOS DE ESTUDIO.....	29
3.1 Objetivo General.....	29
3.2 Objetivos específicos.....	29
CAPÍTULO IV.....	29
4. DISEÑO METODOLÓGICO.....	29
4.1 Diseño del estudio.....	29
4.2 Área de Estudio.....	29
4.3 Universo.....	29
4.4 Muestra.....	29
4.5 Cálculo de la muestra.....	29
4.6 Criterios de inclusión y exclusión.....	30
4.6.1 Criterios de inclusión.....	30
4.6.2 Criterios de exclusión.....	30

4.7 Variables de estudio	30
4.7.1 Variable independiente:.....	30
4.7.2 Variables dependientes	31
4.8 Método	31
4.8.1 Técnicas:	31
4.8.2 Instrumentos.....	32
4.9 Procedimientos:	32
CAPÍTULO V.....	34
5. RESULTADOS	34
CAPÍTULO VI.....	43
6. DISCUSIÓN	43
CAPÍTULO VII.....	46
7. CONCLUSIONES	46
7.1 RECOMENDACIONES	46
CAPÍTULO VIII	47
8. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	47
CAPÍTULO IX.....	50
9. ANEXOS.....	50
9.1 Anexo 1: Operacionalización de variables.....	50
9.2 Anexo 2. Formulario de Consentimiento Informado	52
9.3 Anexo 3. Solicitud autorizada de talento humano para recolectar información	56
Anexo 4. Fotos de Evaluación	57
9.4 Anexo 4. Tablas de evaluación del método	59

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Daniel Eduardo Orellana Altamirano en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación **“Determinación del Nivel de Riesgo Ergonómico Asociado al Puesto de Trabajo en Oficina, del Personal Administrativo de Régimen LOSEP, del Campus Central de la Universidad de Cuenca”**. Agosto – enero 2022, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 30 de mayo del 2022



Daniel Eduardo Orellana Altamirano
CI: 0106377948

Cláusula de licencia y autorización para publicación en el Repositorio Institucional

Pedro Andres Peña Méndez en calidad de autor y titular de los derechos morales y patrimoniales del trabajo de titulación "**Determinación del Nivel de Riesgo Ergonómico Asociado al Puesto de Trabajo en Oficina, del Personal Administrativo de Régimen LOSEP, del Campus Central de la Universidad de Cuenca**". Agosto – enero 2022, de conformidad con el Art. 114 del CÓDIGO ORGÁNICO DE LA ECONOMÍA SOCIAL DE LOS CONOCIMIENTOS, CREATIVIDAD E INNOVACIÓN reconozco a favor de la Universidad de Cuenca una licencia gratuita, intransferible y no exclusiva para el uso no comercial de la obra, con fines estrictamente académicos.

Asimismo, autorizo a la Universidad de Cuenca para que realice la publicación de este trabajo de titulación en el repositorio institucional, de conformidad a lo dispuesto en el Art. 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior.

Cuenca, 30 de mayo del 2022



Pedro Andres Peña Méndez
CI: 0105250757

Cláusula de Propiedad Intelectual

Daniel Eduardo Orellana Altamirano, autor del trabajo de titulación "**Determinación del Nivel de Riesgo Ergonómico Asociado al Puesto de Trabajo en Oficina, del Personal Administrativo de Régimen LOSEP, del Campus Central de la Universidad de Cuenca**". Agosto – enero 2022, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor

Cuenca, 30 de mayo del 2022

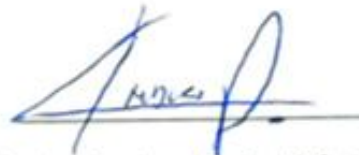


Daniel Eduardo Orellana Altamirano
CI: 0106377948

Cláusula de Propiedad Intelectual

Pedro Andrés Peña Méndez, autor del trabajo de titulación **Determinación del Nivel de Riesgo Ergonómico Asociado al Puesto de Trabajo en Oficina, del Personal Administrativo de Régimen LOSEP, del Campus Central de la Universidad de Cuenca**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor.

Cuenca, 30 de mayo del 2022



Pedro Andres Peña Méndez
CI: 0105250757

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento para Dios
y para la vida, que nos
permitió encontrar el
conocimiento y el amor por
el cuerpo para sanarlo. A
nuestros profesores que
siempre nos encaminaron a
la información y el ejemplo,
a su rebeldía por mejorar la
profesión. A nuestros padres
por su paciencia y amor.

Andres y Daniel.

DEDICATORIA

Quiero dedicar este proyecto a mis padres: Pedro y Reina, ellos han sido el mejor apoyo, quienes me han impulsado a luchar por alcanzar mis sueños, me han sabido aconsejar y guiar.

También a mis hermanos Daniel y Sebastián y a mis amigos que formaron parte de mi vida académica y siguen formando parte de ella.

Andres.

DEDICATORIA

Éste trabajo es dedicado a mis padres y mi hermano quiénes me han inspirado a esforzarme y ser mejor.

Lo dedico también a todos los pacientes y amigos que pasaron por mi vida y que pasarán gracias a esta hermosa profesión.

Daniel.

1. INTRODUCCIÓN

1.1 ANTECEDENTES

La Ergonomía es una ciencia que se ha ido estableciendo a paso lento en nuestro país, sin embargo, su importancia cada vez toma más espacio. El proceso evolutivo de esta ciencia presenta métodos habituales de análisis del trabajo basado en la observación más o menos sistematizada y basándonos en ello se toman decisiones en función de reglas y recomendaciones empíricas basadas en la lógica natural. En la actualidad existen métodos de evaluación validados y confiables que permiten evaluar el riesgo en el entorno laboral (1)

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) define a la Ergonomía como “la aplicación de las Ciencias Biológicas Humanas para lograr la óptima recíproca adaptación del hombre y su trabajo, los beneficios serán medidos en términos de eficiencia humana y bienestar” (1).

Los objetivos de la Ergonomía son impulsar el bienestar y la salud, reducir accidentes y mejorar la capacidad productiva de cualquier empresa, tomando un enfoque multidisciplinario en el cual se incluye la seguridad industrial, medicina del trabajo, psicología del trabajo, ingeniería industrial y fisioterapia. La salud ocupacional es un tema de relevancia para los gobiernos pues ayudarán a la prosperidad en todos los ámbitos, garantizando el bienestar de las personas y el cumplimiento de normas. Mucho se ha relacionado a la Ergonomía en diversos campos, sin embargo, poca relación se muestra con los problemas de salud (2).

Los problemas de salud de una población determinada son la expresión de sus condiciones de vida, hablando de ocho horas de trabajo diaria podemos constatar la importancia de un entorno saludable. En la actualidad las condiciones de trabajo y de vida se han visto modificadas, ha aumentado el sedentarismo y el trabajo también ha cambiado. “La encuesta sobre condiciones de seguridad y salud en el trabajo: Quito”, realizada por profesionales de Investigación sobre Condiciones de Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Internacional SEK, se identificó la presencia de factores de riesgo ergonómico por posturas incómodas involucrando

UCUENCA

a un 27% de la población y al desglosar el factor posturas incómodas se identificó que el 40% permanece bajo una postura sedente sin levantarse casi nunca”. (3)

El presente trabajo de investigación busca determinar el nivel de riesgo ergonómico asociado a los puestos de trabajo en oficinas, en el personal de la Universidad de Cuenca en el periodo marzo – agosto de 2021, mediante la aplicación del Método ROSA y establecer el nivel de actuación sobre el puesto para disminuir el riesgo.

1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

El trabajo es un medio de desarrollo y superación de las personas y del mundo. Permite que gracias a su desarrollo se pueda atender necesidades vitales básicas, materiales y representa la realización personal. Sin embargo, poco se habla de sus principales riesgos, relacionados con demandas físicas, posturas mantenidas, movimientos repetitivos, vibraciones, estrés ambiental o psicológico. La Organización Panamericana de Salud (OPS), en su “Plan de Acción sobre la Salud de los Trabajadores”, presentó un estudio de carga mundial de enfermedad en el cual se muestra la existencia de mortalidad prematura atribuible a riesgos laborales y también pérdida de años saludables por discapacidad; principalmente asociado a problemas lumbares. (4)

De acuerdo con la OIT, alrededor del mundo ocurren 270 millones de accidentes laborales, de estos 160 millones por enfermedades ocupacionales. Las enfermedades profesionales u ocupacionales poseen un subregistro de mucha latencia, siendo difícil su identificación, por lo que no son visibles dentro del registro de enfermedades ocupacionales. Según la OPS, solo entre el 1% y el 5% de las enfermedades ocupacionales se registran como tal, esto sucede por la escasez de servicios de salud y seguridad ocupacional. El desconocimiento de los profesionales de salud en América Latina, la ausencia de vigilancia y los sistemas de información son las causas de este subregistro. (4) (5)

Un estudio del 2015, en Colombia realizado en la “Segunda Encuesta de Condiciones de Trabajo” reportó que en primer lugar como factor de riesgo se encuentran los movimientos repetitivos de miembros superiores, mantener una misma postura en casi toda la jornada laboral y posiciones que produzcan dolor o

UCUENCA

fatiga. El mismo estudio reflejó una prevalencia de lesiones músculo esqueléticas del 85% en trabajadores que se dedican a todo tipo de actividad económica, esto explica alta actividad en la interacción hombre - procesos manuales. Las causas más frecuentes representan el 47% de enfermedad músculo esqueléticas son: Síndrome de túnel carpiano (STC), síndrome del maguito rotador, epicondilitis medial y lateral, entre otras. (6)

En el Ecuador desde el 2010 hasta el 2015 se registraron en el Seguro General de Riesgos del Trabajo 5429 casos de enfermedades ocupacionales, esto registra un enorme gasto para el estado y sigue aumentando cada año. Es claro que la educación ergonómica en nuestro país no se desarrolla por el bienestar de todos, pues menciona que uno de los desafíos modernizar principios técnicos de vigilancia de la salud de los trabajadores. Por lo que es de suma importancia que el fisioterapeuta gane espacio en el control y seguimiento de los trabajadores. (7)

1.3 JUSTIFICACIÓN

El trabajo atrae consigo un aumento en el estado económico y mejoras en la calidad de vida de las personas, así como tiene sus beneficios, el ambiente laboral también lleva consigo un sin número de patologías y alteraciones en la salud tanto mental como física. Un estudio realizado en Turquía demuestra que los trastornos músculo esqueléticos (TME) ocupan el tercer lugar entre las discapacidades con un 9,9%, los cuales se aceptan legalmente como enfermedades relacionadas con el trabajo. (8)

Los países industrializados recientemente han aumentado la frecuencia y el costo de los TME; se informa que la prevalencia de por vida del dolor lumbar es 49-70%, y la prevalencia puntual del dolor lumbar es del 12 al 30%, en las últimas décadas ha habido un aumento en el número de estudios sobre programas ergonómicos, enfoques de rehabilitación que reducen factores de riesgo y educación ergonómica. A pesar de esto, los empleados y empleadores tienen un conocimiento insuficiente de la frecuencia de TME, factores de riesgo, la formación preventiva y la eficacia de enfoques ergonómicos. (8)

UCUENCA

Algunos estudios han sugerido una relación causal entre el trabajo en oficina frente a un computador y el desarrollo de TME. Los TME relacionados con el trabajo podrían estar determinados por una serie de factores que incluyen condiciones médicas, exposición biomecánica, factores organizacionales, demandas laborales. La literatura incluye estudios que examinan asociación entre TME, capacidad para el trabajo y uso del ordenador, los estudios consideran el uso de herramientas específicas para evaluar la Ergonomía en el lugar de trabajo como es el método ROSA. (9)

El aumento de puestos de trabajo que usan pantallas de visualización de datos y que requieren que el trabajador permanezca sentado, como los puestos de oficina, suponen un incremento en la incidencia de TME relacionados con este tipo de puestos. Varios estudios indican que la prevalencia de los TME en puestos de oficina oscila entre el 10% y el 62%, relacionados básicamente con las extremidades superiores, cuello y espalda. Si el riesgo es identificado tempranamente, el nivel de actuación necesario, puede definirse temprana y oportunamente. Dicho estudio consta en las Prioridades de Investigación en Salud 2013-2017, del Ministerio de Salud Pública del Ecuador, en lo que corresponde al Área 19, Atención Primaria de Salud, ya que busca establecer los riesgos y posibilitar un nivel de actuación oportuna. (10)

El presente estudio ha sido desarrollado con el objetivo de obtener información real de las condiciones laborales de los trabajadores en sus puestos de oficina. Observamos previo a nuestro estudio la necesidad de abrir una línea de investigación por la ausencia de estudios anteriores enfocados en la ergonomía en la Universidad de Cuenca. El resultado final demuestra dos puntos muy importantes para empezar a conocer la realidad laboral de las personas que trabajan en oficinas de la institución; el primero determinar el nivel de riesgo y segundo establecer el nivel de actuación en los puestos de trabajo. La información obtenida permitirá el desarrollo futuras investigaciones.

2.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA

2.1 ERGONOMÍA, GENERALIDADES

Definición de Ergonomía, según la Asociación Española de Ergonomía (2015), “La ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar” (11).

La Ergonomía es la disciplina que abarca múltiples aspectos (físicos, sociales, cognitivos, organizaciones y ambientales) que interactúan entre sí. A su vez toma en cuenta las características, necesidades, capacidades y habilidades de los individuos, con la finalidad de aplicar herramientas que permitan la adaptación del trabajo a las posibilidades y limitaciones del ser humano, garantizando de esta forma la seguridad y el bienestar de cada uno de los trabajadores (11) (12).

Los trabajos de oficina incluyen una serie de riesgos ergonómicos, relacionados generalmente con una carga postural no adecuada, las condiciones ambientales (diseño del mobiliario, iluminación inadecuada, pantallas de visualización, ruido, temperatura.) e incluso aspectos psicosociales que afectan la salud y el bienestar de los empleados (12).

En la actualidad es importante que los entornos laborales cuenten con las condiciones adecuadas, brindando seguridad a los trabajadores, lo que a su vez genera mejor rendimiento laboral. Además, de no contar con las medidas adecuadas se podrían desencadenar accidentes laborales, enfermedades e incluso pérdidas humanas que son prevenibles adoptando medidas oportunas.

En definitiva, el objetivo principal de la ergonomía es permitir que las personas cumplan sus actividades de forma satisfactoria, procurando adaptar los ambientes en pro de salvaguardar la salud y bienestar físico, mediante el correcto reconocimiento y análisis de las habilidades y limitaciones del ser humano (11).

La Asociación Internacional de Ergonomía (IEA) indica que existen seis dominios de especialización: ergonomía física, ergonomía cognitiva, ergonomía organizacional, ergonomía visual y ambiental. (13).

2.3 RIESGOS ERGONÓMICOS

El concepto de riesgos ergonómicos hace referencia al conjunto de características de los puestos de trabajo que podrían causar un daño al ser humano que se desenvuelva en esos ambientes. Es decir, incluye las condiciones o exigencias del trabajo que incrementan la probabilidad de desarrollar una lesión/enfermedad (16).

Dentro de las oficinas los riesgos ergonómicos más comunes son los relacionados con la carga postural, el ambiente laboral y los problemas psicosociales.

1. *Posturas forzadas*: hace relación a las posiciones que adoptan las personas al realizar sus actividades, perdiendo la posición natural de confort de una o varias regiones anatómicas (13) (16).
2. *Movimientos repetitivos*: corresponde a los movimientos que se realizan de forma consecutiva en el trabajo durante ciclos de corta duración, aproximadamente menores de 30 segundos, también incluye la repetición de los movimientos o gesto durante la mitad del ciclo (13).
3. *Manipulación manual de cargas*: hace referencia a toda operación que involucre el levantamiento, descenso, transporte o empuje de un objeto pesado (11).

2.4 ERGONOMÍA EN LOS PUESTOS DE OFICINA

Considerando que el puesto de trabajo es el espacio en el cual el trabajador realiza sus actividades diarias este debe reunir ciertas características con el fin de prevenir problemas de salud. Además, deben garantizar que las actividades se desempeñen cómodamente, sin presentar inconvenientes (17).

La elección del mobiliario resulta determinante a la hora de establecer las características fundamentales para la prevención de trastornos

UCUENCA

musculoesqueléticos relacionados al trabajo en oficina, a continuación, describimos parte del mobiliario (18):

- Silla: la variedad existente de sillas viene dada por su adaptación a los diferentes tipos de trabajo, es importante elegir una en la que se pueda regular su altura para respetar los ángulos de 90 grados en cadera, rodilla y tobillo, también debe tener apoyo en el raquis lumbar para permitir que se relaje la espalda y se deje un espacio detrás de las rodillas para que no se impida la circulación de los miembros inferiores. Se deben preferir sillas giratorias, que tengan apoya brazos y ruedas que permitan el movimiento dentro del lugar de trabajo (19).
- Monitor: la pantalla debe estar ubicada al frente del trabajador, la parte superior del monitor debe estar situado a la altura de los ojos, esto permite una adecuada postura de la cabeza y evita desviaciones del tronco y del cuello. La postura adecuada para trabajar frente a un monitor es aquella en la que la parte superior e inferior del cuerpo forman un ángulo recto de 90° con la espalda apoyada en el espaldar de la silla (20).
- Escritorio: debe proporcionar un espacio para las piernas de aproximadamente 60cm, de longitud, un escritorio adecuado permite los cambios de postura de una forma cómoda. En cuanto a la altura esta debería ser de aproximadamente 70cm, además debe permitir que el mouse se encuentre paralelo al teclado. En lo que concierne a la silla, los brazos de esta no deben golpear el escritorio, esto evita una posición forzada (19).
- Mouse: este debe situarse en el escritorio a la altura de los codos, esto previene la realización de posturas forzadas (19).
- Teclado: debe estar colocado a la altura de las muñecas, evitando la aparición de malas posturas y por ende previene problemas en la columna (20).
- Iluminación: hace referencia a la cantidad de luz que la persona necesita para la realización de sus actividades laborales de una manera precisa. Es importante prevenir el resplandor que involucra las fuentes ajenas de luz, pues una gran luminosidad del computador genera disminución de la legibilidad, y por ende provoca fatiga visual (20).

UCUENCA

- Ventilación: influye directamente en el bienestar de los usuarios, generalmente las tareas se ven perjudicadas por el calor debido a los equipos de trabajo que se encuentran dentro de los espacios laborales (19).

2.5 RELACIÓN DEL TRABAJO Y LOS FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICOS

El trabajo puede generar daños en la salud como producto de la combinación de diversos factores y mecanismos. De igual manera el trabajo puede agravar problemas de salud preexistentes (21).

Por todo lo antes mencionado resulta adecuado realizar un diseño ergonómico en el puesto de trabajo, para ello se debe considerar (21):

- El método y el ritmo de trabajo.
- La posición del cuerpo, los movimientos y esfuerzos.
- Los espacios de trabajo.
- El diseño y situación de los mandos y controles.
- El número y distribución de pausas a lo largo de la jornada.

En cuanto a factores de riesgo ergonómico relacionados a baja productividad laboral tenemos (21):

- Una mala posición al sentarse
- La altura de la pantalla del computador
- La altura de la silla en relación al teclado no es el adecuado
- Los espacios libres y los movimientos que realiza para completar su trabajo

2.6 METODO ROSA

El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) es una lista de comprobación que nos permite evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Esta metodología es

UCUENCA

cuantitativa es decir de calificación numérica, se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, pantalla, teclado, mouse y el teléfono). Durante la evaluación se observará al trabajador durante su actividad laboral, preferiblemente tomando fotografías en diferentes planos para el análisis. A continuación, se calificará cada uno de los 5 elementos según un puntaje ya establecido con fotografías del método, en la silla se puntuará el respaldo más el reposabrazos y la altura del asiento más la profundidad del asiento estas dos puntuaciones obtenidas se comparan con la denominada tabla A del método y se sumara la puntuación del tiempo de uso de la silla. De la misma forma se puntuarán el teléfono y la pantalla; el mouse y el teclado y se compara con la tabla B y C respectivamente. Por siguiente la tabla B y C se comparan con la tabla D que nos da el valor de los periféricos. Por último, se comparan la tabla A y D con la tabla E, con esta obtenemos el resultado final. Este resultado obtiene un valor del riesgo medido y se puede hacer una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo. (10)

Este método fue desarrollado por Michael Sonne, PhD de la Universidad de McMaster, Canadá, y el profesor David Andrews, presidente de Liderazgo de Investigación del Departamento de Kinesiología de la Universidad de Windsor, Canadá, publicado en el año 2011. Los autores expusieron las características de un puesto de trabajo en oficina con un diseño óptimo, así como las posturas ideales que debería adoptar el trabajador para minimizar el riesgo ergonómico. Tiene su validez, ya que estas características ideales se obtuvieron analizando las recomendaciones de la guía CSA Z412 canadiense, basada en la norma ISO 9241 (Ergonomic requirement for office work with visual display terminals). Para determinar el nivel de riesgo, el método ROSA analiza el grado de desviación existente entre el puesto evaluado y un puesto de trabajo ideal.

El método rosa, ha sido utilizado actualmente en diferentes estudios, como el estudio realizado por Matos y Arezes (2015) en las oficinas administrativas en Porto Portugal y publicado en la 6ta International Conference on Applied Human Factors and Ergonomics (AHFE 2015) and the Affiliate Conferences, AHFE 2015. Expone

UCUENCA

que se debe enfatizar que los puntajes del método ROSA pueden no estar relacionados con las deficiencias de los equipos, sino con la necesidad de optimizar su uso por parte de los usuarios. La herramienta ROSA es un método útil y fácil para evaluar varios factores de riesgo asociados con WRMSD (Pain from work-related musculoskeletal disorders), y también permite el diseño de programas específicos de gimnasia ocupacional.

De acuerdo al estudio realizado en Colombia, en el año 2016, donde se estudió a 124 puestos de trabajo con computadora en una empresa colombiana. Se aplicó un cuestionario de síntomas musculoesqueléticos Cornell (CSMC), donde se evalúa el cuerpo dividido en 20 segmentos, cuyos resultados se relacionan con el nivel de riesgo arrojado por el método ROSA, y éste a su vez se compara con el método ERIN, asociado con la postura crítica y el movimiento. Resultados: no hubo correlaciones significativas entre el método ROSA y CSMC en Colombia. Las puntuaciones finales medias en ambos estudios fueron menores a 5. El 49,2% de la población evaluada tiene un nivel de riesgo bajo en el método ROSA como en el método ERIN, concluyendo que el método ROSA es una herramienta confiable, con una validez demostrada para evaluar los puestos de trabajo con computadora. (22)

En el estudio realizado por Peñafiel Karen en el año 2018, sobre “Condiciones ergonómicas en los trabajadores que utilizan pantallas de visualización de datos (PDV) en las oficinas del G.A.D. Municipal del Cantón Píllaro”, tuvo un enfoque principal de analizar las condiciones ergonómicas que causan estos trastornos en los trabajadores que utilizan PVD’s en las oficinas. Su metodología utilizada es de investigación cualitativa. Su población en el presente trabajo son los trabajadores que utilizan PVD’s en las oficinas del G.A.D. Municipal del Cantón Píllaro. Su muestra en su tesis trató a 62 empleados, valorados con el método ROSA, de los cuales 47% presenta un bajo nivel de riesgo, el 41 % un nivel medio y el 10% riesgo alto, el test Nórdico evidenció síntomas, en su etapa inicial, de dolor en el área cervical, hombros, dorsal y lumbar, codo y antebrazo, muñeca y mano. Finalmente, como conclusión de acuerdo al trabajo de investigación citado, el problema principal fueron las malas posturas de los trabajadores administrativos durante la jornada laboral que provocaron trastornos en el sistema músculo esquelético (TME) Los

UCUENCA

resultados entre la variable riesgo ROSA alto y las zonas del cuerpo analizadas no tienen mayor influencia significativa. Los resultados de ROSA bajo se relacionan con las áreas de trabajo prioritarias en que las condiciones de trabajo son aceptables.

En el estudio de “Evaluación de la carga postural y su relación con los trastornos musculoesqueléticos, en trabajadores de oficina de la Cooperativa de ahorro y crédito Indígena S.A.C.L.T.D.A”, del autor Medina Ángel, realizado en el año 2016, donde se plantea mejorar las situaciones del acondicionamiento de las instalaciones para los trabajadores y como consecuencia elevar la satisfacción percibida en la Cooperativa de Ahorro y Crédito Indígena S.A.C L.T.D.A. La muestra utilizada fue de 70 colaboradores de la Cooperativa de Ahorro y Crédito 6 Indígena S.A.C L.T.D.A, los cuales presentan dolor en zona cervical y lumbar inferior con un 80%, las molestias en el hombro diestro y dorsal superior con 75% y finalmente el dolor de muñeca en 65% y para la extremidad inferior derecha un 60%. Como conclusión, se determinó por lo general que el trabajador tenía una postura sedentaria durante su jornada laboral completa más horas extras frente a una computadora lo que provocan patologías ocupacionales y que aparecen lentamente y que con el tiempo el dolor y las molestias se vuelven crónicas e inclusive con daño permanente. Por lo tanto, para acondicionar el entorno a los colaboradores y también la satisfacción de los servicios se identificaron las acciones realizadas en las oficinas, así como las diversas posturas que se acostumbran tomar mediante el método de la observación directa en la zona de trabajo logrando recolectar los datos requeridos para el método ROSA; los resultados indicaron que las sillas representan un alto riesgo para el sistema músculo esquelético para el 50% personal.

Villobos Nieto Marinelly, en el año 2017, realiza un estudio denominado “Riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo de un Supermercado del Estado de Carabobo”. La metodología que se usó tuvo un corte transversal aplicado. Su población se encuentra en los 50 trabajadores de los puestos de los supermercados del Estado de Carabobo. Como conclusión, se realizó una prueba escalonada, Cuestionario Psicosocial de Copenhague y el Test de Puestos con Pantallas de Visualización de Datos de la Universidad Complutense se usó el Modelo Simple e

UCUENCA

Integral en el cálculo de riesgo a lesiones musculoesqueléticas (MODSI), la Checklist de Acciones Repetitivas Ocupacionales (OCRA), la Evaluación Rápida de Esfuerzo para Oficinas (ROSA) y la Norma Covenin 2742. Como resultado, el 40% presenta capacidad física normal, mientras que en el 22% se mostró alta. Mientras que el 61% de los trabajadores vieron afectadas sus capacidades físicas por su tipo de actividad. De acuerdo a los datos la inseguridad en el trabajo, la carga en las posturas en las tareas y la organización en general del trabajo fueron los componentes que generaron mayor estrés.

Un estudio realizado en Ecuador, con el tema “PUESTO DE TRABAJO ERGONÓMICO PARA LOS TÉCNICOS DE CONSOLA DEL CUERPO DE BOMBEROS DEL DISTRITO METROPOLITANO DE QUITO (CENTRAL ECU 911)”, en el año 2018 del autor Mayra Alejandra Cuichan, donde se utilizó el método ROSA determinando un nivel de riesgo Bajo para los percentiles 5 y 95, mientras que para el percentil 50 lo califica como Alto. Las edades predominantes con un 54% están comprendidas entre 36 a 45 años, siendo el género masculino en un 54,5% y femenino en un 45,5%, quienes han trabajado cinco años o más en la institución. Mediante el Cuestionario Nórdico se identifica que las regiones corporales predominantes en las que se reportan molestias son el cuello en un 58,4% y la zona dorsal/lumbar en un 46,8%. Se evidencia una relación estadísticamente significativa entre la sobrecarga postural y el diseño inadecuado del puesto de trabajo con la aparición de estos síntomas. Se concluye que el diseño inadecuado del puesto de trabajo representa una causa importante de aparición de síntomas músculo esqueléticos, los mismos que al ser gestionados eficazmente demuestran una disminución considerable, favoreciendo al bienestar de los trabajadores.

Otro estudio, realizado en noviembre del 2018 del autor Lenin Caicedo, con el título “ANÁLISIS POSTURAL EN OFICINAS DEL G.A.D. MUNICIPAL DEL CANTÓN PUJILÍ”, utilizaron el método de evaluación postural del test Rapid Office Strain Assessment y Rapid Upper Limb Assessment. Se establece con la metodología ROSA al 95,2% con nivel de riesgo bajo y con nivel de riesgo medio al 4,8% quienes demandan una evaluación adicional. Se determina con la metodología RULA al

UCUENCA

2,4% con nivel de riesgo 2 y con nivel de riesgo 3 al 2,4%, lo que implica para este último el rediseño de la tarea. La sintomatología de dolor músculo esquelético se establece con el cuestionario Nórdico, la prevalencia de estos síntomas se encuentra en el cuello 57,9%, muñeca/mano 39,5% y dorso/lumbar 36,8%. Se encontró una relación estadísticamente significativa ($p < 0.05$) para la edad y el género respecto a la sintomatología de dolor músculo esquelético en el dorso/lumbar.

2.7 RIESGO ERGONÓMICO RELACIONADOS AL METODO ROSA

Los riesgos ergonómicos pueden ser identificados mediante cuestionarios y posteriormente controlados para evitar daños a la salud de los trabajadores. Dentro de los mecanismos de prevención tenemos el rediseño de los espacios, controlar la iluminación, el sonido, aplicar técnicas de relajación, evitar tareas monótonas y repetitivas (23).

2.7.1 TRASTORNO MÚSCULO ESQUELÉTICOS ASOCIADOS CON LOS PUESTOS DE OFICINA

Los trastornos músculo-esqueléticos (TME) de origen laboral han ido en incremento en estos últimos 10 años. Se consideran el primer problema de salud relacionado con el trabajo en todos los países industrializados y una de las primeras causas de ausentismo laboral.

En el año 2004, El Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud de España (ISTAS) elaboró un informe donde se estima 80.000 casos nuevos de enfermedad laboral cada año, la mayoría alteraciones osteomusculares (20.000 casos nuevos al año), un 9% de los trabajadores y el 13% de las trabajadoras padecieron algún tipo de dolencia relacionada con el trabajo. De acuerdo con cifras de la II Encuesta Europea de Condiciones de Trabajo de 1997, un 30% de las trabajadoras y trabajadores europeos (más de 44 millones) sufren lesiones dorso-lumbares provocadas por su trabajo, un 33% realizan tareas con manipulación de cargas pesadas, las posturas de trabajo son causa de dolor y fatiga para un 45% y más de la mitad (57%) tienen que hacer movimientos repetitivos. (24)

UCUENCA

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (EU-OSHA) define a los TME como “alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno”. (25). Se entiende por TME de origen laboral al conjunto de trastornos producidos en músculos, tendones, huesos, cartílago, articulaciones, ligamentos y nervios; es decir, todo el sistema musculoesquelético y los nervios que permiten su control. Además, hay que tener en cuenta que los coordina el sistema nervioso y que dicho conjunto óseo-muscular a su vez interactúa de forma indirectamente en los sistemas circulatorio, digestivo y respiratorio. (18). Dentro de los principales problemas que se enlistó el ministerio de trabajo de España en su guía sobre trastornos músculo-esqueléticos relacionados con la actividad laboral en el 2017, tenemos: lumbalgia, tendinitis, epicondilitis, hernias, cervicalgias y síndrome del túnel carpiano. Por esta amplia gama de patologías, los trabajadores deben ser informados sobre los riesgos específicos de su puesto de trabajo y capacitados continuamente para prevenir y evitar este tipo de dolencias, de acuerdo al perfil del trabajador, su puesto de trabajo y tareas que se tengan que realizar. Es así, que la actividad laboral puede afectar a la espalda, cuello, hombros, manos, muñecas, codos, rodillas, y pies, según el tipo de tarea, intensidad laboral y modo en que se tengan que realizar, por tanto, en principio puede afectar a cualquier persona y sector. (26).

Chile, expuso una normativa en el 2016 sobre prevención de riesgos y trastornos musculoesqueléticos, donde, de acuerdo a la Norma, el empleador es quien debe realizar la identificación y evaluación de factores; además expone que los TME están relacionados con múltiples factores de riesgo, siendo los más relevantes:

- Factores físicos: representados por la repetitividad, fuerza y postura.
- Factores ambientales: vibración y frío.
- Factores de riesgo psicosociales: sucede cuando el ritmo es impuesto por la máquina, los sistemas de remuneraciones (trabajo a trato, por producción), la demanda de trabajo, baja participación, falta de oportunidades de descanso, baja capacidad de decisión.

Otro aspecto importante, son los factores individuales del trabajador, como su historia clínica, edad, sexo y género (27).

Los datos obtenidos por la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo en España, obtiene que un 84% de los trabajadores encuestados señala que está expuesto, siempre o casi siempre a algún aspecto relacionado con las demandas físicas de sus labores de trabajo, y el 77.5% refiere alguna molestia relacionada con posturas y esfuerzos derivados del trabajo. Las molestias más frecuentes figuran el dolor de espalda (50.3%), dolor de nuca y cuello (32%) y dolor de hombros brazos codos y muñecas (26.6%). Los factores de riesgo relacionados con los TME son: posturas forzadas (35.8%), la manipulación manual de cargas (23%) y el trabajo realizando movimientos repetitivos (59%). Es así, como estos factores de riesgo dejan en claro las diversas afectaciones al aparato locomotor. (28)

En el estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid en el 2018, se obtuvieron datos de 17 trabajadoras, de las cuales el 70,6% son enfermeras y el 29,4% trabajadoras de limpieza; el 76.5% de las encuestadas manifiesta realizar manipulación manual de cargas , y el 82,4% no establece una frecuencia clara ya que manifiesta que dicha manipulación varía en función del día, tipo de paciente y de la carga de trabajo. El 94,1% de las trabajadoras considera que realiza movimientos repetitivos durante su jornada de trabajo. El 100% de las encuestadas manifiesta que adopta posturas forzadas durante su turno de trabajo. En cuanto a la aplicación de fuerza, el 64,7% refieren aplicación de fuerza durante su turno de trabajo. En este estudio utilizaron el Método de Evaluación Ergonómica REBA, donde el 35,3% de las trabajadoras obtuvo una puntuación final tras la aplicación del REBA de 4; el 52,9% una puntuación final de 6 y el 11,8% una puntuación final de 9. Estas puntuaciones se traducen en que el 11,8% de las trabajadoras realizan tareas de riesgo ALTO y es necesaria actuación cuanto antes, mientras que el 88,2% realizan tareas de riesgo MEDIO y es necesario actuar. (28)

RELACIONADOS CON EL TRABAJO

Los trastornos musculoesqueléticos ocasionados por el trabajo a nivel de cuello y en las extremidades superiores son alteraciones de estructuras corporales donde los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, son causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y el entorno en el que este se desarrolla. Los síntomas de los TME en cuello y extremidades superiores tardan mucho tiempo en desarrollarse y se pueden manifestar en forma de dolor, incomodidad, entumecimiento y cosquilleo. Las personas pueden experimentar hinchazón en las articulaciones, disminución de la movilidad o de la fuerza de agarre de objetos y cambio de coloración en la piel de las manos o los dedos. Entre los ejemplos específicos de este tipo de trastornos se incluyen el síndrome del túnel carpiano, la tendinitis y el síndrome del dedo blanco. (26)

Dentro de los principales factores de riesgo se describe:

- Aplicación de una fuerza que da lugar a una presión mecánica intensa en el cuello, hombros y extremidades superiores.
- Trabajo en posturas forzadas.
- Movimientos repetitivos, especialmente si involucran los mismos grupos musculares y de articulaciones y si existe alguna interacción entre actividades con ejercicio de fuerza y movimientos repetitivos
- Trabajo prolongado sin posibilidad de descansar y recuperarse del esfuerzo de manipulación de la carga.
- Presión directa sobre herramientas y superficies.
- Vibraciones mano-brazo que causan entumecimiento, cosquilleo o pérdida de sensibilidad y obligan a ejercer más fuerza para agarrar los objetos.
- Mano-brazo que causan entumecimiento, cosquilleo o pérdida de sensibilidad y obligan a ejercer más fuerza para agarrar los objetos. (24)

Síndrome del túnel carpiano

El síndrome de túnel carpiano es la compresión del nervio mediano a través del túnel del carpo, formado por los huesos carpianos, la banda carpiana y los tendones

UCUENCA

de los músculos flexores de la muñeca. Se caracteriza por parestesias, adormecimiento, hormigueo, dolor, sensación de calor y ocasionalmente atrofia muscular, en la región del pulgar, segundo y tercer dedo de la mano especialmente en horas de la noche y puede irradiarse al antebrazo o al hombro. Este síndrome ocurre en personas que durante sus actividades laborales realizan movimientos repetidos de flexión y extensión de muñeca y desviaciones radio - ulnares, combinadas o no, durante actividades como conducir un automóvil o sostener un libro o un periódico, escribir en el computador, tejer, bordar y en actividades que requieran precisión y destreza de la mano, es más prevalente entre los años 40 y años 60 y afecta 4 a 5 veces más frecuentemente a mujeres que a hombres. (29)

Tenosinovitis de Quervain

La tenosinovitis de Quervain consiste en la inflamación y estrechamiento de la vaina del tendón alrededor del abductor largo y el extensor corto del pulgar provocando dolor y ocasionalmente aumento de volumen en el borde distal externo del radio. El dolor aumenta con el pulgar doblado sobre la palma de la mano y en la desviación ulnar de la muñeca. Es más frecuente en mujeres jóvenes y está relacionado con actividades repetidas. Las condiciones del trabajo relacionadas con la tenosinovitis de Quervain son los agarres fuertes, movimientos frecuentes en desviación radial, manipulación de herramientas con mangos muy grandes o muy pequeños, movimientos contra resistencia de los dedos, movimientos de los dedos asociados con presiones externas en la zona de la palma o de la muñeca. (27)

Síndrome de manguito rotador

El síndrome de manguito rotador es la inflamación del tendón de los músculos rotadores del hombro. Debido a la capacidad de esta articulación de realizar movimientos en todos los ejes, es especialmente inestable y por ende susceptible de lesión. La aparición de ésta lesión es espontánea asociada a dolor, con una severa limitación de movimientos activos y pasivos del hombro con presencia de atrofia muscular variable, secundaria a inmovilidad prolongada, afectando notoriamente la calidad de vida de las personas al comprometer muchas de las actividades de la vida diaria como peinarse, lavarse los dientes y vestirse; esta

UCUENCA

lesión puede estar relacionada con sobrecarga del hombro (trabajadores 40-50 años), Inestabilidad articular (en menores de 35 años) y degeneración del manguito con la edad (en mayores de 55 años). (27)

Lumbalgia

Es la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y de la actividad física. Suele acompañarse de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado. El diagnóstico de lumbalgia inespecífica implica que el dolor no se debe a fracturas, traumatismos o enfermedades sistémicas y que no existe compresión radicular demostrada ni indicación de tratamiento quirúrgico. La duración promedio de los episodios sintomáticos es de cuatro semanas con o sin tratamiento médico. Las condiciones de trabajo relacionadas con el dolor lumbar son la manipulación de cargas, particularmente si se realizan desde planos bajos que exijan flexiones y rotaciones profundas del tronco, posturas prolongadas y mantenidas de pie o en sedente, adopción frecuente de posturas forzadas como cuclillas o sostenimiento anti gravitatorio de los brazos por encima de los hombros, carga de elementos pesados o de difícil manipulación, exposición a la vibración de cuerpo entero y alta frecuencia de movimientos repetidos de la columna lumbar. La lumbalgia aparece como un problema agudo, con incapacidad para la actividad física y laboral y se recupera espontáneamente en un tiempo aproximado de seis semanas siempre que se permita el reposo muscular. (29)

3OBJETIVOS DE ESTUDIO

3.1 Objetivo General:

Determinar el nivel de riesgo ergonómico asociado a los puestos de trabajo en oficina, del personal administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la Universidad de Cuenca, mediante la aplicación del Método ROSA.

3.2 Objetivos específicos:

- Caracterizar a la población de acuerdo a las variables edad, sexo, antigüedad en el puesto de trabajo, duración de la jornada laboral, riesgo ergonómico, duración de la jornada, riesgo ergonómico de acuerdo a la población.
- Calcular la desviación existente entre las características de los 5 elementos del puesto evaluado: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono y las de un puesto de oficina de características ideales.
- Establecer el nivel de actuación que requiere el puesto de trabajo según la urgencia obtenida en la puntuación final del método ROSA.

CAPÍTULO IV

4DISEÑO METODOLÓGICO

4.1 Diseño del estudio: Estudio descriptivo de corte transversal.

4.2 Área de Estudio: Oficinas del Campus Central de la Universidad de Cuenca.

4.3 Universo: 321 empleados del personal administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la Universidad de Cuenca.

4.4 Muestra: 176 empleados que constituyen el personal administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la Universidad de Cuenca.

4.5 Cálculo de la muestra:

$$N=(321 * [(1.96)] ^2*0.5*0.5)/((321-1) * [(0.05)] ^2+ [(1.96)] ^2*0.5*0.5)=176$$

El universo en este estudio fue de 321 personas de ambos sexos, todos pertenecen al área administrativa de Régimen LOSEP (todo este personal se encuentra bajo el

Régimen de la Ley Orgánica del Servicio Público) del Campus Central de la Universidad de Cuenca en el periodo 2021. Se procedió a calcular una muestra finita con un intervalo de confianza del 95% con un margen de error del 5% obteniendo una muestra de 176 personas.

Se realizó esta investigación se seleccionará al personal de manera aleatoria en el paquete estadístico Excel, se obtuvo 176 individuos para la muestra calculada, las listas fueron proporcionadas por personal de Talento Humano de la Universidad de Cuenca.

4.6 Criterios de inclusión y exclusión:

4.6.1 Criterios de inclusión:

- En el presente estudio fueron incluidos el personal administrativo del Régimen LOSEP del Campus Central de la Universidad de Cuenca que presenten las siguientes características:
- Personal Administrativo que se encontraron laborando en forma presencial en la oficina utilizando una silla, escritorio, computadora y sus periféricos (teclado, mouse, teléfono), independiente de la denominación del puesto.
- Personal Administrativo que se encontraron laborando en forma presencial en la oficina (con las herramientas descritas en el criterio anterior) y que acepten el consentimiento informado para participar en el estudio.

4.6.2 Criterios de exclusión

- Personal administrativo que por situación de vulnerabilidad se encontraron laborando con modalidad de teletrabajo fuera de la oficina.
- Personal administrativo que por algún motivo no quisieron formar parte de este estudio.

4.7 Variables de estudio:

4.7.1 Variable independiente:

- Sexo
- Edad
- Antigüedad en el Puesto
- Tiempo que ocupa el puesto por jornada

UCUENCA

- Duración de la jornada laboral (total y en la oficina)
- Nivel de actuación

4.7.2 Variables dependientes

Riesgo ergonómico

4.8 Método:

- En el estudio se aplicaron el Método de Evaluación Ergonómica ROSA.
- Los datos obtenidos se registraron en la Hoja de Campo para el Método ROSA.
- Se tomó las fotografías específicas que incluye el Método, se realizó el análisis ergonómico y se corroboró los datos obtenidos en la Hoja de Campo.
- La base de datos fue creada en el programa SPSS versión 21, al igual que el análisis y creación de tablas de frecuencias y gráficos, los resultados de las variables cualitativas son expuestas en tablas simple de frecuencias y variables cuantitativas, se obtendrá mínimo, máximo, promedio y desviación estándar.
- Los datos obtenidos se puntuaron empleando los diagramas de valoración y las tablas del método para obtener las puntuaciones parciales y finales.
- Con los resultados obtenidos se determinó el riesgo y el nivel de actuación necesario para el puesto de trabajo.

4.8.1 Técnicas:

- Para la ejecución del estudio, se solicitó la autorización a la directora de Talento Humano de la Universidad.
- Una vez se contó con la autorización, se solicitó al Personal Administrativo que llene el consentimiento informado.
- Se coordinó con el responsable de cada unidad para realizar la evaluación presencial en el puesto de trabajo.
- Posterior a la evaluación de la Hoja de Campo, los datos obtenidos se puntuaron empleando los diagramas de valoración y las tablas propias del método para obtener las puntuaciones parciales y finales.

UCUENCA

- Con los resultados obtenidos se determinó el riesgo y el nivel de actuación necesario para los puestos de trabajo.
- Se realizó las recomendaciones necesarias en el caso de los puestos de trabajo que requieren actuación.

4.8.2 Instrumentos.

- Consentimiento Informado
- Método ROSA
- Cámara para fotografías
- Lista de personal administrativo.

4.9 Procedimientos:

- Autorización: se solicitó la autorización mediante oficio a la Directora de Talento Humano de la Universidad, para que se pueda ejecutar el estudio.
- Capacitación: Revisión bibliográfica y capacitación en la aplicación del Método ROSA.
- Supervisión: Lic. Luz María Ayavaca Tapia. Mg
- Plan de tabulación:
- Datos del puesto de trabajo, del trabajador y el Método ROSA fueron obtenidos mediante entrevista directa. El método utiliza diagramas de puntuación que asignan un número a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. El valor de la puntuación ROSA puede oscilar entre 1 y 10, siendo más alto cuanto mayor es el riesgo. El valor 1 indica que no se aprecia riesgo. Valores entre 2 y 4 indican que el nivel de riesgo es bajo, pero que algunos aspectos del puesto son mejorables. Valores iguales o superiores a 5 indican que el nivel de riesgo es elevado. A partir de la puntuación final ROSA se proponen 5 Niveles de Actuación sobre el puesto estos establecen si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia y puede oscilar entre el nivel 0 y 4. (10)
- Se tabularon todos los datos en el paquete estadístico SPSS versión 21, con la creación de la base de datos y el posterior análisis en el mismo paquete estadístico. Se realizaron tablas basales, tablas simples y múltiples de frecuencia para lograr los objetivos planteados. Mediante el método ROSA

UCUENCA

se establecerá el nivel de riesgo y posterior a ello los cinco niveles de actuación (Pueden mejorarse algunos elementos del puesto, Es necesaria la actuación, Es necesaria la actuación cuanto antes, Es necesaria la actuación urgentemente.) sobre el puesto. (10)

- Los resultados de las variables cualitativas fueron expuestos en tablas simple de frecuencias y variables cuantitativas, se obtendrá mínimo, máximo, promedio y desviación estándar.

5. RESULTADOS

Este estudio, fue realizado en 176 oficinistas del Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la Universidad de Cuenca. Mediante la aplicación del Método ROSA. Los datos obtenidos fueron analizados mediante el software “SPSS” para poder determinar el riesgo ergonómico y el nivel de actuación en los puestos de oficina.

Tabla N°1: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación al sexo del Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Sexo	n	%
Femenino	119	67
Masculino	57	33
Total	176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°1, la mayoría de oficinistas n=119 (67%) representa el sexo femenino, mientras que la minoría n=57 (33%) representan el sexo masculino. De esta manera observamos que en la Universidad de Cuenca existe mayor riesgo asociado a mujeres, este resultado puede ser el reflejo de la población en Azuay que según el INEC existen más mujeres que hombres.



Tabla N°37: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación a edad del Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Características	Media	Mediana	Moda	Máximo
Edad	39,40	39,00	31 ^a	60

Edad	n	%
20-30	21	12
31-40	75	42
41-50	61	35
51-60	19	12
Total	176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°2, la mayoría de oficinistas n=75 (42%) representa un rango de edad de 31 a 40, mientras que la minoría n=19 (33%) representa un rango de edad de 51-60. La media de edad es de 39,40. Lo que demuestra según el Gobierno el Ecuador que en nuestro país la edad productiva actualmente es mucho mayor que la edad de dependencia (niños y adultos mayores).



Tabla N°38: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación a Antigüedad del Puesto de trabajo del Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Características	Media	Mediana	Moda	Máximo
Antigüedad del puesto de trabajo	8,37	5,50	3	37

Antigüedad del puesto de trabajo	n	%
1-10	133	75
11-20	28	16
21-30	10	6
31-40	5	3
Total	176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°3, se puede observar que la mayoría de oficinistas n=133 (75%) tienen de 1 a 10 años trabajando en el puesto de trabajo, mientras que el rango de 31 a 40 años de antigüedad representa n=5 (3%). La media de los años en el puesto es de 8.37.



Tabla N°4: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación al Tiempo que ocupa en el puesto de trabajo el Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Características	Media	Mediana	Moda	Máximo
Tiempo de ocupa en el puesto de trabajo	6,79	7,00	7	10

Tiempo de ocupa en el puesto de trabajo	n	%
2	1	1
3	2	1
4	3	2
5	7	4
6	26	15
7	116	66
8	18	10
9	2	1
10	1	1
Total	176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°4, se puede observar que la mayoría de trabajadores n=116 (66%) pasan en su puesto de trabajo sentados, con una media de 7 horas seguidas durante el día, es decir casi la jornada completa de 8 horas. El mínimo de tiempo que los trabajadores pasan en su puesto es de 2 y 10 horas que representa n=1 (1%) cada uno.



Tabla N°5: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación a la Duración de la jornada laboral. Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Características	Media	Mediana	Moda	Máximo
Duración de la jornada Laboral	8,09	8,00	8	12

Duración de la jornada Laboral	n	%
5	1	0,5
6	1	0,5
8	162	92
9	7	4
10	3	2
11	1	0,5
12	1	0,5
Total	176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°5, se puede observar que la mayoría de oficinistas n=162 (92%) su jornada laboral es de 8 horas diarias, en segundo lugar, tenemos que las oficinitas tienen una jornada laboral de 9 horas que representa n=7 (4%). La media del tiempo de duración de la jornada laboral es de 8,00.



Tabla N°6: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación al Asiento del puesto de trabajo del Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Asiento	n	%
3	2	0,5
4	15	9
5	45	26
6	40	23
7	25	14
8	27	15
9	21	12
10	1	0,5
Total	176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°6, se puede observar el porcentaje de puntuación de los Asientos en los puestos de oficina evaluados. Se puede observar que la mayoría de los puestos de oficina n= 45 (26%) tiene una puntuación de 5, seguido por n=40 (23%) que representa la puntuación de 6. Esto quiere decir que menos del 10% tiene un nivel adecuado en el asiento.



Tabla N°7: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación a los periféricos (mouse, pantalla, teléfono, teclado) del puesto de trabajo del Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Periféricos	n	%
2	5	3
3	26	15
4	22	12
5	74	42
6	34	19
7	8	5
8	7	4
Total	176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°7, se puede observar el porcentaje de puntuación de los periféricos en los puestos de oficina evaluados. La mayoría de los puestos de oficina n= 74 (42%) tiene una puntuación de 5, seguido por n=34 (19%) que representa la puntuación de 6. Esto quiere decir que menos del 20% tiene un nivel adecuado en los periféricos del puesto.



Tabla N°43: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación Riesgo Ergonómico del Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Puntuación Rosa	Nivel de Riesgo	n	%
2-3-4	Mejorable	9	5
5	Alto	38	22
6-7-8	Muy Alto	108	61
9-10	Extremo	21	12
Total		176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°8, se puede observar el porcentaje del nivel de riesgo en los puestos de oficina evaluados. Existe un riesgo muy alto en la mayoría del puesto de oficina que representa el n=108 (61%). Seguidos por un riesgo extremo que representa el n=38 (22). Lo que refleja que más del 80% de los puestos de oficina presentan riesgo ergonómico.



Tabla N°44: Distribución de la población de estudio (n=176) en relación Nivel de Riesgo en el puesto de oficina del Personal Administrativo de Régimen LOSEP del Campus Central de la “Universidad de Cuenca”. Cuenca 2022.

Puntuación Rosa	Nivel de Actuación	n	%
1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.	9	5
2	Es necesaria la actuación.	38	22
3	Es necesaria la actuación cuanto antes.	108	61
4	Es necesaria la actuación urgentemente.	21	12
Total		176	100

Fuente: base de datos.

Elaborado por: los autores.

Análisis: Según la Tabla N°9, se puede observar el porcentaje del nivel de actuación en los puestos de oficina evaluados. Se puede observar que la mayoría de los puestos de oficina n=108 (61%) necesita un nivel de actuación cuanto antes, seguido por un nivel de actuación n=38 (22%) que representa que es necesaria una intervención en el puesto. Lo que nos refleja que el más del 90% de los puestos de oficina necesita una actuación.



CAPÍTULO VI

6. DISCUSIÓN

La importancia de la ergonomía como ciencia enfocada en la prevención de enfermedades osteomusculares que a través de la observación y la medición en el medio laboral nos permite controlar y mejorar las condiciones de trabajo del sujeto.

Antes de poder intervenir en un medio para mejorarlo, siendo esto el objetivo principal, es importante demostrar la realidad del medio físico de los servidores, por esta razón existen métodos de control validados y confiables, que nos aproximan a observar una realidad que no se ha le dado aún la importancia necesaria, por lo que no existen dentro del registro de nuestra universidad estudios enfocados al estudio de la ergonomía en la Universidad de Cuenca.

El presente estudio ha sido realizado por la necesidad de abrir una aproximación a la realidad en el entorno de los trabajadores. Es importante reconocer que dentro de la Universidad existe una entidad denominada “Salud Ocupacional” sin embargo no existe información aplicada en base a un estudio de campo. Durante el proceso de toma de datos en la interacción con los trabadores nos damos cuenta que algunos de ellos desconocen el concepto de la palabra “Ergonomía”.

El trabajo en oficina posee características similares en cuanto al medio y a las posturas que se mantienen en el tiempo, sin importar la profesión o la acción. El Método Rosa elegido de estudio ha sido seleccionado debido a que toma en consideración posturas habituales en el inmobiliario y cuando se utiliza equipos de oficina.

El amplio crecimiento de trabajos que emplean pantallas para manejo de datos lo que requiere que el trabajador pase varias horas sentado ha provocado en las últimas décadas un incremento en la incidencia de trastornos musculoesqueléticos TMEs. Otros estudios indican que la prevalencia de TMEs en oficinistas se mantiene entre el 10% al 61% están relacionados con problemas en cuello, extremidades superiores y espalda. Además de las posturas existen factores de riesgo comunes como movimientos repetitivos. (10)



Tras la aplicación del Método ROSA (Rapid Office Strain Assessment) a 176 personas en el Campus Central observamos que en cuanto al sexo en nuestra muestra existen un total de 67% de mujeres y un 33% de hombres lo que puede ser causado debido a que en Ecuador existen según datos del INEC en la provincia del Azuay hay un total de 712.127 personas, de las cuales 375.083 son mujeres y 337.044 son hombres, este porcentaje justifica el porqué de la mayor cantidad de mujeres.

Se debe considerar que según el estudio realizado OSALAN – Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales en Noviembre de 2017 constato que en un año existieron un total de 2.523 enfermedades ocupacionales y existió un aumento del 8% en relación al año anterior. Sin embargo, es importante observar que dentro de este estudio se incrementaron más enfermedades ocupacionales en mujeres (12%) que en los hombres (7%). (30) Según la publicación de la revista de España “Salud Laboral y discapacidad” las lesiones músculo-esqueléticas afectan más a las mujeres que a los hombres por razones en tareas asignadas y entorno, pero también por el diferencias biológicas y psíquicas. (31)

En cuanto a edad la mayoría de trabajadores se encontraban varios años trabajando en la universidad por lo que observamos que la media era de 39 años y la antigüedad en el puesto de trabajo con una media de 8 años. Según un censo realizado por el Gobierno del Ecuador observamos que actualmente la población en edad de trabajar es mayor que la población dependiente. (32)

En nuestro país la jornada laboral es de 8 horas diarias por lo que el 92% de la muestra trabajan este periodo de tiempo. Sin embargo, la actual condición del mundo pone a los trabajadores a tiempos de exposición laboral en la institución, pero también en casa por el modelo de trabajo virtual. La exposición a posturas mantenidas en el tiempo y la actividad producen problemas musculo esqueléticos no visibles y de carácter progresivo que pueden volverse crónicos. Observamos también que la Universidad de Cuenca no posee un protocolo de pausas activas y estiramientos, es decir durante 8 horas seguidas los trabajadores desconocen actividades simples para liberar el estrés laboral. (33)



Es interesante observar que existe más información y estudios ergonómicos en países europeos, se ha aclarado anteriormente que en nuestro continente existe aún mucha falta de intervención y educación en la ergonomía de los trabajadores, su importancia en la parte de salud primaria es indispensable para la prevención considerando esta la nueva forma de atender la salud.

El resultado del estudio expone en base a nivel del riesgo siendo esta la probabilidad de una población determinada a que sufra cierto daño o enfermedad. Si demostramos o medimos ciertas características se podrá conocer y predecir el daño en los trabajadores. El estudio demostró que el 61% de los evaluados presenta un riesgo “muy alto” es decir que 108 puestos evaluados no se encuentran con las condiciones correctas según el método; esta puntuación lanza un resultado de actuación en donde es necesaria cuanto antes. Un 12% que representa 21 puestos de trabajo se encuentran dentro de un nivel de riesgo “extremo”. Es decir que más del 80% de los puestos de trabajo evaluados presentan riesgo ergonómico lo que llama la atención y a la acción tanto en la parte administrativa de la universidad, así como en la continuación de proyectos de evaluación por parte del área de Terapia Física, con el fin de llegar a mejorar las condiciones físicas de las oficinas y cuidar la salud de las personas.

Finalmente, el resultado de la actuación en los puestos de trabajo refleja que más del 90% de los puestos de oficina necesitan actuación, lo que es importante y urgente considerar actuación en el medio. Quedan abiertas varias preguntas en cuanto a métodos de prevención y evaluación de enfermedades musculoesqueléticas como dolor, riesgo de discapacidad, bajo rendimiento laboral lo que conlleva a problemas financieros.



CAPÍTULO VII

7. CONCLUSIONES

La muestra de 176 personas demostró que: en cuanto a las características de edad encontramos que la mayoría de los trabajadores se encuentran en un rango de 31 a 40 años. El 92% del personal trabaja 8 horas diarias, cumpliendo con las horas establecidas en el país, mencionan solo levantarse durante periodos de cortos minutos para hacer papeleo, entrega de informes, ir al baño y el almuerzo.

Se detalla que mediante la evaluación del método Rosa se logró identificar que más de la mitad de la población es decir el 61% necesita actuación cuanto antes ya que tiene un riesgo muy alto debido a las condiciones que se encuentra laborando no son las idóneas.

El resultado final del estudio demuestra que el inmobiliario en la Universidad de Cuenca no se encuentra en óptimas condiciones para laborar pues más del 90% de los puestos de trabajo requiere actuación.

Posterior a la evaluación se concluye que los puestos en su gran mayoría son estándar, por lo cual los trabajadores se adaptan a los mismos, cuando lo correcto sería que los puestos sean adaptados acorde a las características antropométricas de las personas.

7.1 RECOMENDACIONES

- Entrenar a los trabajadores en el cumplimiento básico de la ergonomía para que apliquen a sus puestos. Recomendamos que incluya entrenamientos en el manejo de su puesto de trabajo incluyendo manejo de la silla y reposabrazos, distancias, apoyos y posturas correctas.
- Entrenar al personal en horarios para realizar pausas activas, cortas pero eficaces para reducir la tensión física y psicológica laboral.
- Adquirir teléfonos con sistema de manos libres para los puestos de trabajo evitando malas posturas al contestar el mismo.
- Realizar modificaciones en las características y distancias de los periféricos y el asiento adaptado a cada trabajador.



- Implementar mobiliario adaptado a las características de los trabajadores, adaptando el puesto al trabajador y no al trabajador al puesto.

CAPÍTULO VIII

8.REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1 LLaneza Á. ergonomía y psicología aplicada. manual para la formación del . especialista. iN: ergonomía y psicología aplicada manual para la formación del especialista: Lex Nova; 2010.
- 2 Delgado-Carrillo MJ CNDSMM. Delgado-Carrillo MJ, Cuichán-Nuñez DJ, . Sancán-Moreira MT. Algunas especificidades acerca de la Ergonomía y los factores de riesgo en salud ocupacional.. 2nd ed.: Polo del Conoc. ; 2017.
- 3 Gomez A MPSGSVAI. Encuesta sobre condiciones de seguridad y salud en el . trabajo. Tesis. Quito: Universidad Internacional SEK, Grupo de Investigacion sobre condiciones de seguridad y salud en el trabajo ; 2017.
- 4 salud OPdl. Organización mundial de la salud. [Online].; 2015. Available from: . <http://iris.paho.org/xmlui/handle/123456789/3398>.
- 5 Flores L GCEPN. Occupational Health with emphasis on tha protection of . workers in Paraguay. Memorias del Inst Investig en Cienca la Salud. 2017; 3(15).
- 6 OISS. Organización Iberoamericana de la Seguridad Social. [Online]. [cited 2021 . Febrero 11. Available from: <https://oiss.org/segunda-encuesta-nacional-de/>.
- 7 Ecuador ANRd. Asam Nac República del Ecuador. [Online].; 2017 [cited 2021 . Octubre. Available from: <file:///C:/Users/MariaEugenia/Downloads/Proyecto De Ley Organica De Seguridad Y Salud En El Trabajo>.
- 8 Celik S CKDETNATBÍ. Determination of pain in musculoskeletal system reported . by office workers and the pain risk factors. Int J Occup Med Environ Health. 2018; 91(111).
- 9 Rodrigues MSA LRLCCT. Differences in ergonomic and workstation factors . between computer office workers with and without reported musculoskeletal pain. Work. 2017; 57(4).



- 1 Diego-Mas , Antonio. J. Universidad Politecnica de Valencia. [Online].; 2019.
0 Available from: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>.
- .
- 1 Rodríguez Canta , Gutiérrez Ojeda. Universidad de huanuco - escuela
1 académico profesional de ingeniería. [Online].; 2016 [cited 2021. Available from:
. http://200.37.135.58/bitstream/handle/123456789/305/T_047_72674974_T.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- 1 Trabajo INdSySee. Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo.
2 [Online].; 2016 [cited 2021. Available from:
. <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/>
- .
- 1 Cavero Zambrano , Sánchez Herrera. Universidad César Vallejo. [Online].; 2020
3 [cited 2021. Available from:
. file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Cavero_ZJPA-S%C3%A1nchez_HGI-SD.pdf.
- 1 Felipe Caamacho RA. Centro de evaluación Española de Ergonomía. [Online].;
4 2020. Available from: <https://www.cenea.eu/evaluacion-de-riesgos-ergonomicos-elegir-el-mejor-metodo-ii/>.
- 1 Ordoñez C. Revista Colombiana de Salud ocupacional. [Online].; 2020 [cited
5 2016. Available from: <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso>.
- .
- 1 Pillajo Vela. Universidad Central del Ecuador. [Online].; 2020 [cited 2021.
6 Available from: <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/22541/1/T-UCES-0020-CDI-512.pdf>.
- 1 Velásquez Giler A, Mendoza Cedeño D. ergonomic risks affecting business work
7 at chone civil. [Online].; 2016 [cited 2021. Available from:
. <file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Dialnet-RiesgosErgonomicosQueAfectaAITrabajoEmpresarialEnE-6197520.pdf>.
- 1 European Agency for Safety and Health at Wor. Preventing musculoskeletal
8 disorders in a diverse workforce: risk factors for women, migrants and LGBTI
. workers. [Online].; 2020. Available from:
<https://osha.europa.eu/en/publications/preventing-musculoskeletal-disorders-diverse-workforce-risk-factors-women-migrants-and-lgbti-workers/view>.



- 1 De La Cruz Quispe J, Viza Ticona Z. factores de riesgos ergonómicos que
9 inciden en la salud. [Online].; 2016 [cited 2021. Available from:
. <http://repositorio.unsa.edu.pe/bitstream/handle/UNSA/3773/Ridegunj.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- 2 Espín , Espín Beltrán , Zambrano. evaluación de riesgos ergonómicos y su
0 incidencia en la salud de los trabajadores del gad parroquial rural alluriquín.
. [Online].; 2016 [cited 2021. Available from:
. <file:///C:/Users/Usuario/AppData/Local/Temp/Dialnet-EvaluacionDeRiesgosErgonomicosYSuIncidenciaEnLaSal-6312418.pdf>.
- 2 Hernández , Ramos Regino J. Análisis de riesgos ergonómicos por uso de
1 pantallas de visualización de datos. [Online].; 2021 [cited 2021. Available from:
. <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/906/An%c3%a1lisis%20de%20riesgos%20ergon%c3%b3micos%20por%20uso%20de%20pantallas%20de%20visualizaci%c3%b3n%20de%20datos%20%28PVD%29%20en%20trabajadores%20en%20casa%20durante%20emergencia%20sanitaria%20d>.
- 2 Hurtado VM, Londoño N, M SL. Facultad Nacional de Salud Pública.
2 Universidad de Antioquia. [Online].; 2017. Available from:
. https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/5514/1/HurtadoViviana_2016_ValidationMetodoTrabajo.pdf.
- 2 Garzón Duque , Vásquez Trespalcios(, Molina Vásquez , Muñoz Gómez. Rev
3 Asoc Esp Med Tra - Condiciones de trabajo, riesgos ergonómicos y presencia
. de desórdenes músculo-esqueléticos en recolectores de café de un municipio
de Colombia. [Online].; 2017 [cited 2021. Available from:
. <https://scielo.isciii.es/pdf/medtra/v26n2/1132-6255-medtra-26-02-00127.pdf>.
- 2 Secretaria de Salud Laboral y Medio Ambiente de Asturias. Concepto de
4 lesiones musculoesqueléticas. [Online].; 2016. Available from:
. <http://tusaludnoestaennomina.com/wp-content/uploads/2014/06/Lesiones-musculoesquel%C3%A9ticas-de-origen-laboral.pdf>.
- 2 European Agency for Safety and Health at Work. OSHA. Europa. [Online].;
5 2021. Available from: <https://osha.europa.eu/en/publications/preventing-musculoskeletal-disorders-diverse-workforce-risk-factors-women-migrants-and-lgbti-workers/view>.
- 2 Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente UGT-CEC. Ministerio de trabajo
6 de España. [Online].; 2017. Available from:
. https://www.ugt.es/sites/default/files/folleto_tme_web.pdf.



2 Asociación Chilena de Seguridad. Norma Técnica MINSAL. [Online].; 2016.
7 Available from: [https://www.achs.cl/portal/Empresas/DocumentosMinsal/7-%20Trabajo%20Repetitivo%20\(TMERT\)/4-%20Herramientas/Manual%20de%20prevenci%C3%B3n%20de%20Trastornos%20Musculoesquel%C3%A9ticos%20de%20Extremidad%20Superior.pdf](https://www.achs.cl/portal/Empresas/DocumentosMinsal/7-%20Trabajo%20Repetitivo%20(TMERT)/4-%20Herramientas/Manual%20de%20prevenci%C3%B3n%20de%20Trastornos%20Musculoesquel%C3%A9ticos%20de%20Extremidad%20Superior.pdf).

2 Paredes Rizo ML&VUM. Medicina y Seguridad del Trabajo, 64(251), 161-199..
8 [Online].; 2018. Available from:
. http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161&lng=es&tlng=es.

2 Cecilia A. Ordóñez EGAPC. Revista Colombiana de Salud ocupacional; Mar
9 2016, pp 27-32. [Online].; 2016. Available from:
. <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso>.

3 Mari Carmen del Horno FULAVAAA. Situación de mujeres y Hombres en
0 Materia de Accidentalidad Laboral y enfermedades profesionales. Osalan. 2017
. Noviembre.

3 Gobierno de España. Lesiones músculo-esqueléticas en el trabajo: Las mujeres
1 enferman más que los hombres. E por Experiencia. 2015 Jan;(7).

3 Gobierno del Ecuador. Aumento de población en edad productiva es una
2 oportunidad histórica para el disfrute del Buen Vivir. [Online]. [cited 2021 enero
. 12. Available from: <https://www.planificacion.gob.ec/aumento-de-poblacion-en-edad-productiva-es-una-oportunidad-historica-para-el-disfrute-del-buen-vivir/>.

3 Yasnay Hodelín Hodelín ZLdIRGGHCMB. Riesgos sobre tiempo prolongado
3 frente a un ordenado. Revista Información Científica. 2016; 95(1).



CAPÍTULO IX

9. ANEXOS

9.1 Anexo 1: Operacionalización de variables.

VARIABLE	CONCEPTO	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Edad	Tiempo transcurrido a partir del nacimiento hasta la actualidad, sin tener en cuenta el periodo intrauterino	Años cumplidos	Respuesta del formulario / cedula de identidad / Lista entregada por talento humano.	Adultos jóvenes 18-35 años. Adultos 35-64 años. Adultos mayores 65 en adelante.
Sexo	Condición orgánica, masculina o femenina, de los animales y las plantas.	Fenotipo	Respuesta del formulario / cedula de identidad / Lista entregada por talento humano.	Cualitativa nominal. Masculino Femenino
Antigüedad en el puesto de trabajo	Tiempo que ha transcurrido en su trabajo desde el ingreso a la institución.	Años laborados dentro de la institución	Respuesta del formulario	De 1 a 5 años De 6 a 10 años De 11 a 15 años De 16 a 20 o más años
Duración de la jornada laboral	Es todo el tiempo durante el cual el trabajador este a disposición del empleador en tanto no pueda disponer de su actividad en beneficio propio.	Carga horaria establecida	Respuesta del formulario e información de Talento Humano de la Universidad de Cuenca	De 1 a 4 horas diarias De 5 a 8 horas diarias De 9 en adelante



Riesgo ergonómico	Riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando las actividades laborales presentan movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños a su salud	Datos tomados para insertar en el software de ERGONAUTAS	Niveles de actuación según puntuación final ROSA	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Puntuación</th> <th>Riesgo</th> <th>Nivel Actuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Inapreciable</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>2 - 3 - 4</td> <td>Mejorable</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Alto</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>6 - 7 - 8</td> <td>Muy Alto</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>9 - 10</td> <td>Extremo</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	Puntuación	Riesgo	Nivel Actuación	1	Inapreciable	0	2 - 3 - 4	Mejorable	1	5	Alto	2	6 - 7 - 8	Muy Alto	3	9 - 10	Extremo	4
Puntuación	Riesgo	Nivel Actuación																				
1	Inapreciable	0																				
2 - 3 - 4	Mejorable	1																				
5	Alto	2																				
6 - 7 - 8	Muy Alto	3																				
9 - 10	Extremo	4																				
Nivel de actuación	Establece si es necesaria una actuación sobre el puesto y su urgencia y puede oscilar entre el nivel 0, que indica que no es necesaria la actuación, hasta el nivel 4 correspondiente a que la actuación sobre el puesto es urgente	Escala subjetiva del 0 al 4	Método ROSA	<ul style="list-style-type: none"> 0 No es necesaria 1 Puede mejorar en algunos elementos del puesto 2 Es necesaria la actuación 3 Es necesaria la actuación cuanto antes. 4 Es necesaria la actuación urgente 																		



9.2 Anexo 2. Formulario de Consentimiento Informado

FORMULARIO DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Título de la investigación:

“Determinación del Nivel de Riesgo Ergonómico Asociados al Puesto de Trabajo en Oficina, del Personal Administrativo de Régimen LOSEP, de la Universidad de Cuenca”.

Agosto - enero 2022

	Nombres completos	# de cédula	Institución a la que pertenece
Investigador	Daniel Eduardo Orellana Altamirano.	0106377948	Universidad de Cuenca
Investigador	Pedro Andres Peña Méndez	0105250757	Universidad de Cuenca
Director	Luz María Ayavaca Tapia. Mg	0104814991	Universidad de Cuenca

Usted está invitado(a) a participar en este estudio que se realizará en el periodo marzo – agosto de 2021. En este documento llamado "Consentimiento Informado" se explica las razones por las que se realiza el estudio, cuál será su participación y si acepta la invitación. También se explica los posibles riesgos, beneficios y sus derechos en caso de que usted decida participar.

En el siguiente estudio se evaluará su puesto de trabajo, para ello se utilizará un método ergonómico llamado ROSA. El procedimiento es sencillo, se enviará la “Hoja de Campo del Método ROSA” vía correo electrónico, el cual usted deberá completarlo. El llenado le tomará máximo siete minutos, considerando que usted deberá elegir las imágenes con las que se identifica en su puesto de trabajo, a más de llenar datos específicos y datos propios del puesto como antigüedad, jornada laboral, entre otros. Nuestro objetivo de aplicar el método es determinar si existen riesgos ergonómicos en su puesto de trabajo relacionados con el mobiliario y equipos de computación, e identificar si requiere un nivel de actuación para disminuir los riesgos de presentar alteraciones músculo-esqueléticas.

Usted tiene derecho a:

1. Recibir la información del estudio de forma clara.
2. Tener la oportunidad de aclarar todas sus dudas.
3. Tener el tiempo que sea necesario para decidir si quiere o no participar del estudio.
4. Ser libre de negarse a participar en el estudio, y esto no traerá ningún problema para usted.
5. Ser libre para renunciar y retirarse del estudio en cualquier momento.
6. Recibir cuidados necesarios si hay algún daño resultante del estudio, de



forma gratuita, siempre que sea necesario.

7. Derecho a reclamar una indemnización, en caso de que ocurra algún daño debidamente comprobado por causa del estudio.
8. Tener acceso a los resultados de las pruebas realizadas durante el estudio, si procede.
9. El respeto de su anonimato (confidencialidad).
10. Que se respete su intimidad (privacidad).
11. Recibir una copia de este documento, firmado y rubricado en cada página por usted y el investigador.
12. Tener libertad para no responder preguntas que le molesten.
13. Estar libre de retirar su consentimiento para utilizar o mantener el material biológico que se haya obtenido de usted, si procede.
14. Contar con la asistencia necesaria para que el problema de salud o afectación de los derechos que sean detectados durante el estudio, sean manejados según normas y protocolos de atención establecidas por las instituciones correspondiente.
15. Usted no recibirá ningún pago ni tendrá que pagar absolutamente nada por participar en este estudio.

Si usted tiene alguna pregunta sobre el estudio por favor llame al siguiente teléfono 0992610441 que pertenece a Pedro Andres Peña Méndez, o envíe un correo electrónico a andres.pena@ucuenca.edu.ec o al 0999747046 que pertenece a Daniel Orellana o envíe un correo electrónico Daniel.orellanaaltamirano@gmail.com

Comprendo mi participación en este estudio. Todas mis preguntas fueron contestadas. Me permitieron contar con tiempo suficiente para tomar la decisión de participar y me entregaron una copia de este formulario de consentimiento informado. Acepto voluntariamente participar en esta investigación.

Nombres completos del/a participante			Firma del/a participante	Fecha
Nombres investigador/a	completos	del/a	Firma del/a investigador/a	Fecha
Nombres investigador/a	completos	del/a	Firma del/a investigador/a	Fecha



9.3 Anexo 3. Solicitud autorizada de talento humano para recolectar información.



UNIVERSIDAD DE CUENCA
Dirección de Talento Humano

Honorato Loyola y Agustín Cueva
Ciudadela Univesitaria
Cuenca- Ecuador

OFICIO UC-DTH-2021-0122-F

Cuenca, 07 de mayo de 2021.

Magister.

Luz María Ayavaca Tapia.

Docente de la Facultad de Ciencias Médicas/Director de Tesis.

Daniel Eduardo Orellana Altamirano

Pedro Andrés Peña Méndez.

Estudiantes de la Universidad de Cuenca.

Presente.

De mis consideraciones.

Luego de un cordial saludo, por medio del presente y en atención al oficio SN, de fecha 21 de abril de 2021, donde se solicitó: *"la aprobación de la solicitud de ejecución del proyecto de Investigación titulado: "Determinación del Nivel de Riesgo Ergonómico Asociado al Puesto de Trabajo en oficina del Personal Administrativo de Régimen LOSEP, del Campus Central de la Universidad de Cuenca. Mayo Octubre 2021. Por lo indicado, esta Dirección se permite en remitir la autorización correspondiente, a fin de que pueda ejecutarse este proyecto de investigación en base a lo expuesto.*

Con sentimientos de consideración y estima.

Atentamente.



Firmado electrónicamente por:
VERONICA
ALEXANDRA ABRIL
CALLE

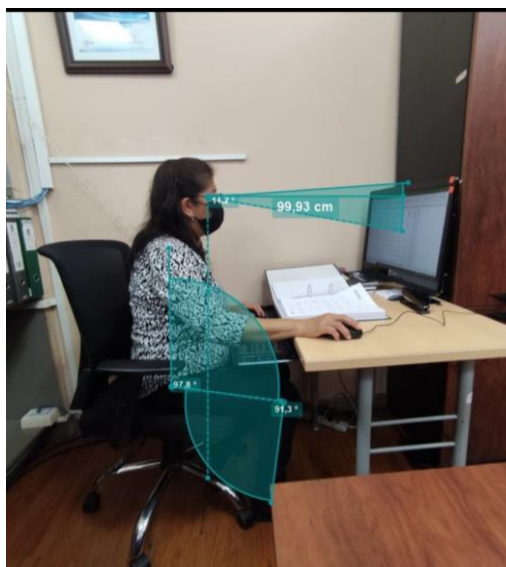
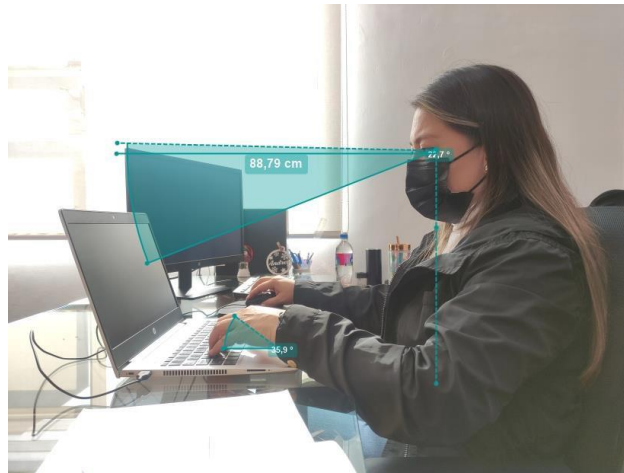
Econ. Verónica Abril, Mgt.

**Directora de Talento Humano
de la Universidad de Cuenca.**



Anexo 4. Fotos de Evaluación.





**9.4 Anexo 4. Tablas de evaluación del método.**

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

TABLA A		Altura del Asiento + Profundidad del Asiento							
		2	3	4	5	6	7	8	9
Reposabrazos + Respaldo	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9

TABLA B		Puntuación de la Pantalla							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Puntuación del Teléfono	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9



TABLA C		Puntuación del Teclado									
		0	1	2	3	4	5	6	7		
Puntuación del Mouse	0	1	1	1	2	3	4	5	6		
	1	1	1	2	3	4	5	6	7		
	2	1	2	2	3	4	5	6	7		
	3	2	3	3	3	5	6	7	8		
	4	3	4	4	5	5	6	7	8		
	5	4	5	5	6	6	7	8	9		
	6	5	6	6	7	7	8	8	9		
	7	6	7	7	8	8	9	9	9		
TABLA D		Puntuación Tabla C									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	
Puntuación Tabla B	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	
TABLA E		Puntuación Pantalla y Periféricos									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Puntuación Silla	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10