



Pontificia Universidad
Católica del Ecuador

SEDE
ESMERALDAS

Programa de Posgrado en Riesgos Laborales

Tema: Análisis de los factores de riesgos disergonómicos para la prevención de lesiones musculoesqueléticas, para el personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud.

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN
Gestión del Conocimiento e Innovación Empresarial

Autor: Lic. Claudia Erazo Arguello

Asesor: Dr. Héctor Oña

Tesis de grado previo a la obtención del título de
Magister en Gestión de Riesgos, Mención Prevención de Riesgos
Laborales

Esmeraldas, Ecuador, julio, 2024

Trabajo de tesis aprobado luego de haber dado cumplimiento a los requisitos establecidos por el reglamento de Grado la PUCESE previo la obtención del Título de Magíster en Gestión de Riesgos, mención Prevención de Riesgos Laborales

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN

Título de la Tesis: “Análisis de los factores de riesgos disergonómicos para la prevención de lesiones musculoesqueléticas, para el personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud.”

Dr. Héctor Oña

f. _____

DIRECTOR DE TESIS

Phd. Palencia Gutierrez Esperanza

f. _____

LECTOR 1

Mtr. Velasco Angulo Cecilia

f. _____

LECTOR 2

Mgtr. Nelson Muela

f. _____

COORDINADOR DE POSGRADO

Ab. Alex Guashpa

f. _____

SECRETARIA GENERAL PUCESE

Esmeraldas, Ecuador, julio, 2024

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, **LCDA. CLAUDIA ROBERTA ERAZO ARGUELLO**, portador de la cédula de ciudadanía No. 080262674-7, declaro que los resultados obtenidos en la investigación que presento como informe final, previo la obtención del título de “**MAGISTER EN GESTIÓN DE RIESGOS, MENCIÓN PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES**” son absolutamente originales, auténticos y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto de investigación y luego de la redacción de este documento son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.

Lcda. Claudia Roberta Erazo Arguello
C.I.080262674-7

CERTIFICACIÓN

Luego de la revisión de los contenidos, apartados y capítulos contenidos en la tesis **“ANÁLISIS DE LOS FACTORES DE RIESGOS DISERGONÓMICOS PARA LA PREVENCIÓN DE LESIONES MÚSCULO ESQUELÉTICAS, PARA EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA DIRECCIÓN DISTRITAL 08D06 RIOVERDE SALUD”**, certifica el director de Tesis, haber revisado que el trabajo cumple los requisitos de calidad, originalidad y presentación exigibles y que se han incorporado las sugerencias del Tribunal, al trabajo de grado.

**DR. HÉCTOR OÑA
DIRECTOR DE TESIS**

DEDICATORIA

Dedico este trabajo investigativo a Dios por su sabiduría, a mis padres por haber creído en mí y su motivación para seguir, a mis hijos Lionella Albán, Isaac Robles y Mario Roberto Menéndez, por ser mis pilares, mi fuerza y a mi esposo Mario Menéndez Lara por su constante amor, paciencia, apoyo y fortaleza, la cual con sabiduría y entendimiento se ha podido sobrellevar dicha investigación.

¡Con mucho cariño!

**CLAUDIA ROBERTA ERAZO
ARGUELLO**

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios sobre todas las cosas por esta oportunidad de haber cumplido un reto más, la vida y la salud, a mis padres por su amor y apoyo, a mis hijos por su paciencia y entendimiento, a mi esposo por su ayuda incondicional, por ese amor infinito y tolerancia, a mis amigos por su motivación, a todos por haber creído en mí y en las metas planteadas la cual con perseverancia amor y paciencia es posible lograrlo.

No está demás agradecer a mis docentes por sus conocimientos, tolerancia y transmitir esa pasión por lo que hacemos y a la vez la ética, la eficiencia y eficacia que tiene que existir en lo que realizamos como profesionales.

CLAUDIA ROBERTA ERAZO ARGUELLO

Análisis de los factores de riesgos disergonómicos para la prevención de lesiones músculo esqueléticas, para el personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud

RESUMEN

La investigación sobre la identificación de los factores de riesgos disergonómicos fue realizada tener una oportuna evaluación que permita la prevención de las lesiones músculo esquelético concerniente con el desempeño laboral en los puestos de trabajo del personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud. Su objetivo general fue analizar los factores de riesgos disergonómicos para prevenir enfermedades de lesiones musculoesqueléticas, en el puesto de trabajo, del personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud. Tuvo un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo de diseño no experimental transversal, para lo cual se usó herramientas como observación y fichas con el método de identificación Rosa y Rula, método Rosa. Sus resultados fueron: el método ROSA se obtuvo una puntuación alta y muy alta en cuanto a los ítems evaluados (pantalla, el ratón) y el método RULA demostró en el departamento N° 1 una puntuación de 2, Departamento N° 2 obtuvo un valor de 7, departamento N° 2 y 3 obtuvieron 7, departamento N° 4 obtuvo 4, departamento N° 5 y 6 obtuvo 5, departamento N° 7, 8 y 9 pasa 3 a 4 horas seguidas sentado obtuvieron 6 y el departamento N° 10 obtuvo 6. Con ello se llegó a la conclusión que: Tras analizar los factores disergonómicos presentes en el entorno laboral del personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud, se han identificado diversas condiciones y prácticas que pueden contribuir al riesgo de lesiones musculoesqueléticas.

PALABRAS CLAVES: Ergonomía, Lesiones musculoesqueléticas, Factores de riesgos disergonómicos, Puesto de trabajo, Postura de trabajo, Enfermedad laboral.

Analysis of dysergonomic risk factors for the prevention of musculoskeletal injuries, for the administrative staff of the District Directorate 08D06 Rioverde Salud

ABSTRACT

The research on the identification of dysergonomic risk factors was conducted to have a timely evaluation that allows the prevention of musculoskeletal injuries concerning work performance in the jobs of the administrative staff of the District Directorate 08D06 Rioverde Health. Its general objective was to analyze the dysergonomic risk factors to prevent diseases of musculoskeletal injuries, in the workplace, of the administrative staff of the District Directorate 08D06 Rioverde Salud. It had a quantitative approach with a descriptive scope of a cross-sectional non-experimental design, for which tools such as observation and cards were used with the Rosa and Rula identification method, Rosa method. Their results were: the ROSA method obtained a high and very high score in terms of the items evaluated (screen, mouse) and the RULA method showed in department No. 1 a score of 2, Department No. 2 obtained a value of 7 , department No. 2 and 3 obtained 7, department No. 4 obtained 4, department No. 5 and 6 obtained 5, department No. 7, 8 and 9 spends 3 to 4 consecutive hours sitting obtained 6 and department No. 10 obtained 6. With this concluded that: After analyzing the dysergonomic factors present in the work environment of the administrative staff of the District Directorate 08D06 Rioverde Salud, various conditions and practices have been identified that may contribute to the risk of musculoskeletal injuries. **KEY WORDS:** Ergonomics, Musculoskeletal Injuries, Ergonomic Factors, Job, Work Posture, Occupational Illness

ÍNDICE DE CONTENIDOS

TRIBUNAL DE GRADUACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD.....	iii
CERTIFICACIÓN	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTO.....	vi
RESUMEN.....	vii
ABSTRACT	viii
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	ix
ÍNDICE DE TABLAS.....	xi
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xii
INTRODUCCIÓN	1
Presentación del tema de investigación.....	1
Planteamiento del problema.....	2
Justificación	4
Objetivo General.....	5
Objetivos Específicos	5
CAPITULO I. MARCO TEÓRICO.....	6
1.1. Fundamentación teórica conceptual.....	6
Alcances de la ergonomía.....	6
Principios de la ergonomía	8
Tipos de ergonomía	8
Riesgos ergonómicos	10
Clasificación del riesgo disergonómico.....	10
Factores de riesgo disergonómico.....	11
Lesiones habituales por riesgos ergonómicos por posturas inadecuadas y movimientos repetitivos.....	12
Evaluación de los riesgos ergonómicos	17
1.2. Antecedentes	17
1.3. Fundamentación legal.....	20
CAPITULO II. METODOLOGÍA.....	26
2.1. Tipo de Estudio.....	26
2.3. Definición conceptual y Operacionalización de variable	26

2.4. Población y muestra	27
2.5. Técnicas e instrumentos	28
Es un método de análisis postural, desarrollado en 1993, es un método que permite valorar riesgo de trastornos en extremidad superior y además da información de nivel de carga en distintas partes del cuerpo, teniendo en consideración posturas adoptadas, duración y frecuencia de estas, y la fuerza ejercida mientras se mantiene la postura. ..	
2.6. Análisis de datos	29
CAPITULO 3. RESULTADOS.....	31
3.1 Evaluación de los métodos Rosa y Rula.....	35
3.3. Características de equipos y/o artículos y análisis resultados Método Rosa.....	36
Puntuación de la Silla.....	36
Puntuación de Pantalla.....	39
Puntuación de Teléfono	40
Puntuación Teclado	43
Puntuación ROSA:	48
3.2.2 Análisis de posturas y mobiliario que usa el personal administrativo mediante el método Rula	49
CAPITULO 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	58
4.1 DISCUSIÓN	58
CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	61
Ergonomía del lugar de trabajo:	62
Pausas y estiramientos:	63
Postura y movimientos:	63
Intervenciones adicionales:.....	63
5.3 Actividades de prevención para disminuir factores de riesgo disergonómico	64
REFERENCIAS	65
ANEXOS.....	69

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Zonas afectadas por movimientos repetitivos	12
Tabla 2 <i>Operacionalización de las variables</i>	27
Tabla 3 <i>Población administrativa</i>	27
Tabla 4 Distribución por edad	31
Tabla 5 Distribución localidad en la oficina.....	32
Tabla 6 Distribución de horas de trabajo.....	33
Tabla 7 Años de antigüedad en el puesto de trabajo	34
Tabla 8 Puntuación altura de asiento	36
Tabla 9 Profundidad del asiento	37
Tabla 10 Puntuación de pantalla.....	39
Tabla 11 Puntuación de teléfono	41
Tabla 12 Puntuación de mouse o ratón de computador.....	42
Tabla 13 Puntuación de teclado.....	44
Tabla 14 Tiempo de uso en la jornada laboral.....	44
Tabla 15 Puntuación ROSA.....	46
Tabla 16 Colaboradores por puesto de trabajo	49
Tabla 17 Puntajes.....	53
Tabla 18 Puntajes Departamento Administrativo Financiero.....	54
Tabla 19 Puntajes método RULA.....	54
Tabla 20 Distribución de resultados por departamento, puestos de trabajo y sexo, por el método RULA, determinado un nivel de riesgo alto.....	54
Tabla 21 Actividades de prevención.....	64

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Alcances de la Ergonomía.....	7
Figura 2 Síndrome cervical por tensión.....	14
Figura 3 Tendinitis de hombro	14
Figura 4 Teno sinovitis.....	15
Figura 5 Epicondilitis	15
Figura 6 Síndrome del túnel carpiano	16
Figura 7 Espondilitis.....	17
Figura 8 Calificación más puntuada.....	37
Figura 9 La altura del asiento no es regulable.....	38
Figura 10 Reposabrazos y respaldar no ajustable.....	39
Figura 11 Pantalla muy baja. Pantalla muy lejos.	40
Figura 12 El teléfono está lejos, el teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.....	41
Figura 13 El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	42
Figura 14 Mouse muy pequeño, agarrar en mano. Mouse a distinto nivel del teclado.	43
Figura 15 Las muñecas están extendidas, mas 15°	44
Figura 16 Ergonomía del uso de teclado.....	45
Figura 17 Resultado por departamento método ROSA	46
Figura 18 Uso de periféricos	47
Figura 19 Resultado Total de Método Rosa.....	48
Figura 20 Resultado por departamento método RULA.....	56
Figura 21 Resultado por departamento método RULA.....	57

INTRODUCCIÓN

Presentación del tema de investigación

La salud y el bienestar del personal administrativo son de suma importancia para garantizar un entorno laboral productivo y sostenible. En este sentido, las lesiones musculoesqueléticas representan un desafío significativo, especialmente en trabajadores que pasan largas horas realizando tareas sedentarias, como es el caso del personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud.

Los factores de riesgos disergonómicos juegan un papel crucial en la prevención de estas lesiones. La falta de ergonomía en los entornos laborales puede contribuir al desarrollo de problemas de salud como dolor de espalda, síndrome del túnel carpiano y problemas de postura, entre otros. Estos problemas no solo afectan la calidad de vida del personal administrativo, sino que también pueden tener un impacto en su productividad y desempeño laboral.

Identificar y analizar los factores de riesgos disergonómicos presentes en el entorno laboral de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud es fundamental para desarrollar estrategias efectivas de prevención. Esto incluye evaluar el diseño de los espacios de trabajo, el mobiliario utilizado, los equipos informáticos, así como los hábitos posturales y de movimiento del personal administrativo.

Esta investigación fue realizada con la finalidad de brindar un análisis de los riesgos ergonómicos al que están expuestos los trabajadores del área administrativa de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud de Esmeraldas, se tomó en consideración los fundamentos de ergonomía y todos aquellos riesgos que se generan por el desconocimiento de correctas posturas de trabajo en oficina que podrían tener efectos en la salud, el rendimiento o desempeño laboral de los colaboradores.

Los trabajadores del área administrativa deben contar con medidas de prevención y estrategias, para manejar una buena postura en el trabajo, uso de los equipos y espacios de oficina, entre ellas actividades que se fomenten para prevenir enfermedades laborales como lesiones musculoesqueléticas y analizar los factores de riesgos disergonómicos para la prevención de dichas patologías.

Planteamiento del problema

Según datos proporcionados por la Organización Internacional del Trabajo (OIT) indica que, de acuerdo aproximadamente más de 20 personas sufren accidentes laborales o enfermedades adquiridas por las funciones en su trabajo, esto da como resultado que en promedio 2,78 millones de afecciones fatales por año. Del mismo modo, cada año se registran un valor aproximado de 374 millones de trabajadores con lesiones adquiridas propiamente por sus funciones en sus áreas de trabajo. Se logra dar un aproximado de altos costos para los sistemas de salud y las malas prácticas de seguridad laboral que son empleadas las empresas tiene una equivalencia de al menos el 3,94% del Producto Interno Bruto (PIB) a nivel mundial por cada año de diferentes países (Gallo, 2020).

A nivel mundial los riesgos de tener Trastornos Músculo esqueléticos (TEM) según detalla la Organización Mundial de la Salud (OMS) (2022) se registran 770 casos diarios de personas con enfermedad profesionales, estas enfermedades causan el 86% de las muertes relacionadas con el trabajo.

Por otra parte, en datos presentados por la Organización Iberoamericana de Seguridad Social (OISS), en Latinoamérica se produce un aproximado de 30 millones de accidentes laborales cada año, con 240 mil fallecidos, esto incluye aquellas enfermedades de procedencia laboral. La tasa de identificación de enfermedades por funciones profesionales es mucho menor, de entre el 1% al 5% registrados (Asociación Chilena de Seguridad, 2020).

Según se detalla en la Organización Panamericana para la Salud (2022) las cifras de mayor incidencia en las enfermedades profesionales se encuentran riesgo disergonómico y riesgo por sesiones, seguido del material particulado, los gases, los humos y el ruido; las estimaciones apuntan que el ausentismo es alrededor del 10.9% en América Latina y el Caribe superada por Asia con el 65%, África con el 11,8% y por encima de Oceanía con el 0.6%. Las lesiones típicas que se presentan son: estresores ergonómicos que causan dolores lumbares y cervicales con el 20% de ausentismo laboral causando 0.9 muertes por cada 100 trabajadores según detalla OMS y OPS, y el 25% por pérdida de audio debida a la exposición al ruido tiene una incidencia de 4509 personas por cada 10000 trabajadores al año.

En el Ecuador estos estudios son limitados, la incidencia de problemas músculo esqueléticos debido a deficiencia en estándares calidad laboral en ergonomía son, según datos de Instituto Ecuatoriano para la Seguridad Social (IESS) los siguientes: Afecciones sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión, causadas por el diseño del lugar de trabajo y las malas posturas. La lumbalgia crónica, hernia discal, síndrome de túnel carpiano, hombro doloroso acumulan el 69% de las enfermedades que causan ausentismo laboral en las personas de entre 18 y 45 años de edad.

Se halló el estudio realizado para la Universidad Técnica Particular de Loja (2021) el cual confirma que, durante en el 2020 a y el 2021, se han producido 10.821 accidentes laborales según corrobora el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS), lo cual genera gastos para el estado y para las empresas que no han producido de la misma manera a causa de estos problemas, se podrían evitar a través una mejor gestión de la calidad en la seguridad y salud laboral y reducir las estadísticas.

El área administrativa de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud, área en estudio ubicada en la provincia de Esmeraldas, posee colaboradores asignados para la realización de todas las tareas necesarias para mantener las operaciones. De estas operaciones y labores muchas no implican un mayor esfuerzo físicos, pero implican mayor trabajo de oficina, sentados en un escritorio, frente al computador, entre otras actividades y se evidencian las malas posturas, algunos movimientos de tipo repetitivos que afectan la ergonomía de los colaboradores.

Implementar programas de formación para empleados sobre buenas prácticas ergonómicas, realizar mejoras en el Equipamiento: Invertir en mobiliario y equipos ergonómicamente diseñados y medir cómo las condiciones ergonómicas afectan el bienestar general de los empleados.

Examinar cómo se sientan y posicionan los empleados durante su trabajo, revisar la adecuación de sillas, escritorios, teclados, monitores, etc. Y analizar el tiempo que los empleados pasan en posiciones estáticas o realizando movimientos repetitivos.

Ante los hechos expuestos por observación se presenta la siguiente interrogante de investigación: ¿Existen factores de riesgos disergonómicos en las oficinas del personal que labora en el área administrativa de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud, para evitar lesiones musculoesqueléticas? En estas se muestran las siguientes interrogantes específicas:

¿Cuáles son los riesgos disergonómicos a los que se exponen los trabajadores?

¿Cuáles son las afectaciones que generan los riesgos disergonómicos en la salud?

¿Qué medidas de prevención pueden disminuir los factores de riesgo disergonómico?

Justificación

El riesgo disergonómico está presente en los diferentes tipos de empresas, el cual se presenta como una amenaza constante dentro del campo ocupacional y que influye de manera negativa en el desempeño del personal administrativo que labora en los diferentes Distritos de Salud en la provincia de Esmeraldas. Resulta de suma importancia implantar y difundir a la Ergonomía como ciencia beneficiosa para el personal administrativo de salud y de esta forma evitar el ausentismo durante la jornada laboral ya que no existe este tipo de estudios en estos distritos.

Los trabajadores del área administrativa de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud deben contar con medidas de prevención y estrategias, para manejar una buena postura en el trabajo, uso de los equipos y espacios de oficina, entre ellas actividades que se fomenten para prevenir enfermedades laborales como lesiones musculoesqueléticas y analizar los factores de riesgos disergonómicos para la prevención de dichas patologías.

Al aplicar o llevar a cabo una buena ergonomía, se prevendría LMC en los trabajadores, de lo cual no existiría ausentismos, y se tendría mayor productividad, beneficiándose de esta forma la empresa por que mantendría su productividad y los empleados ya que de esta forma mantendría un buen estado en su salud evitando en deterioro de este.

Esta investigación expone la importancia de aplicar las medidas de prevención del riesgo disergonómico en el personal administrativo del Distrito de Salud en mención.

La utilidad del trabajo de investigación radica en la identificación de factores de riesgos disergonómicos y prevención de lesiones musculoesqueléticas, mediante la descripción del factor de riesgo disergonómico que esté afectando a la salud del trabajador y trabajadora administrativa del Distrito de Salud.

Esta investigación contribuiría identificar los factores de riesgos disergonómicos y la empresa pueda generar en base a los resultados un plan de mejora para cada puesto de trabajo y tomando medidas preventivas necesarias.

Para de esta forma crear un bienestar en sus empleados y a su vez evitar absentismo laboral, obteniendo como resultado una mejor producción y atención.

Objetivo General

Analizar los factores dis-ergonómicos para la prevención de lesiones musculoesqueléticas, en el puesto de trabajo, del personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud.

Objetivos Específicos

- Identificar factores dis-ergonómicos asociados a lesiones musculoesqueléticas con los métodos Rula Office y Rosa.
- Proponer actividades de prevención para disminuir factores de riesgo disergonómico al personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud.

CAPITULO I. MARCO TEÓRICO

1.1. Fundamentación teórica conceptual.

Para dar inicio al análisis teórico conceptual de este estudio, se presenta en primera instancia al autor Muñoz, (2015) que asume: “la ergonomía es el estudio fundamental de crear mejoras en la calidad de trabajo para los trabajadores, para la reducción de riesgos procedentes de un mal movimiento repetitivo en el trabajo” (p. 13).

Por otra parte, para el autor Laurig y Veeder (2013), la ergonomía es la ciencia de estudio médico relacionada en la comprensión de la interacción entre personas y los recursos del medio donde desempeña sus funciones actividades. Según Floría y González (2016), en la ergonomía industrial existen dos ramas de estudio de importancia como son las de: biomecánica y ocupacional, ambas se alinean a las capacidades del colaborador, como son: la fuerza, repetición de movimientos y características físicas de trabajo.

La segunda rama es sobre los factores humanos relacionados con la carga cognitiva que demanda el uso de computadores y situaciones de estrés mental, la toma de decisiones, entre otros aspectos de tipo psicológica.

Alcances de la ergonomía

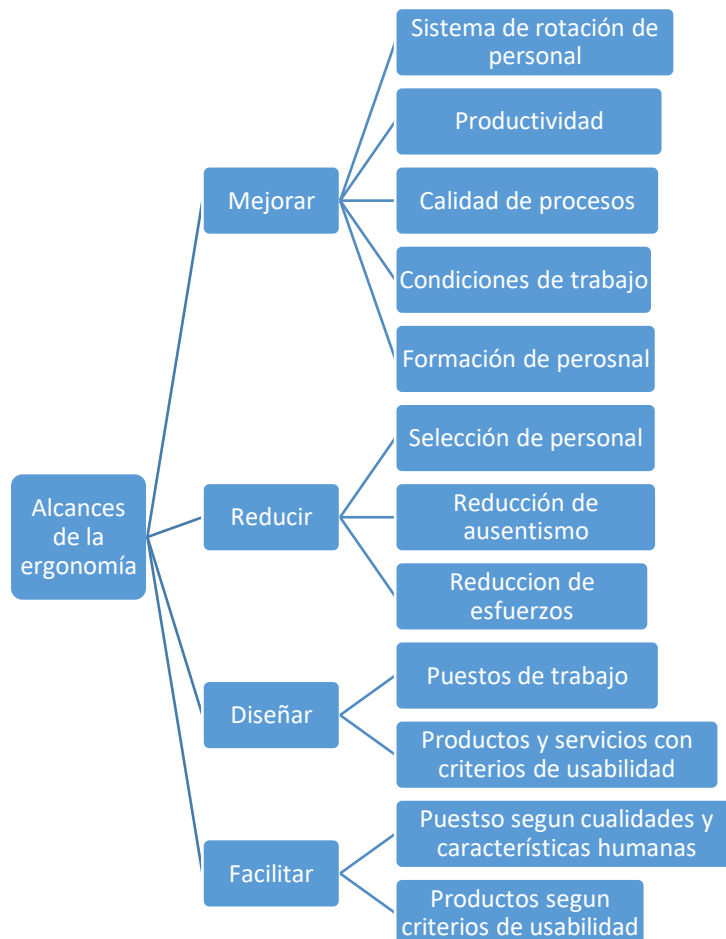
Como se ha mencionado con anterioridad según el enfoque de la ergonomía posee funciones de estudio, pero en este caso se toma en cuenta sus alcances como tal de manera general. Se ha mencionado también, desde diferentes perspectivas, la concepción de ergonomía que posee como meta de estudio el trabajo y la funcionalidad humana.

Desde aquella perspectiva es casi imposible trazar una sola línea de beneficios de los alcances de la ergonomía, sino de muchas formas de ser aplicadas, es decir, se habla de la existencia de varias ramas dentro de la ergonomía. Así, se muestran alcances de diferentes implicaciones:

- Reducir esfuerzos innecesarios
- Reducción de generadores de fatiga.
- Eliminación de factores de riesgo en su totalidad.
- Reducción del ausentismo laboral por problemas de fatiga laboral.
- Mejoramiento de la selección y formación de personal laboral.

- Mejorar el proceso productivo y calidad de los servicios o productos.
- Mejorar la rotación de personal.
- Mejorar de la productividad por hora-hombre.
- Mejoramiento de la calidad de vida en el trabajo
- Mejoramiento de las condiciones de trabajo.
- Mejoramientos de ambientes de trabajo.
- Diseño de producción con criterios de usabilidad de estos.
- Facilitar el uso y manipulación de recursos en la oficina y la industria.

Figura 1
Alcances de la Ergonomía



Nota: imagen representa los alcances de la ergonomía. Tomado de Ergonomía básica. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U de Muñoz, (2015).

Principios de la ergonomía

Según detalla el autor Laurig y Veeder, (2013) para lograr un buen estado de salud en cualquier trabajador, se debe analizar la adopción adecuadas de las posturas corporales para llevar a cabo el desempeño de sus labores; con una combinación adecuada de trabajar en conjunto con metas claras en los objetivos del trabajo, es seguro que las complicaciones serían mínimas.

Según el citado autor Laurel (2013) los principios de la ergonomía son los siguientes:

- Identificar y reducir los riesgos laborales, esto es logrando que los colaboradores realicen sus funciones de forma adecuada y sin esfuerzo innecesario que genere algún problema de salud.
- Orientar la acción humana, es tomar en consideración el resultado de diversos análisis de movimientos, gestos y actitudes; es propósito es tener una acción anticipada ante cualquier cometimiento de errores.
- Identificar las limitaciones de los colaboradores, ante los aspectos de la inclusión laboral y de las características de cada uno de los colaboradores, es importante mencionar que no todos los postulantes a plazas de trabajo son idóneos para estos, se debe evaluar su competencia o por el contrario incompetencia.
- Contribuir a la constante evolución de los ambientes de trabajo, la innovación empresarial desde la selección de materiales adecuados para las funciones laborales es parte esencial de la óptica de la condición material, teniendo como prioridades la seguridad y salud, la eficacia y eficiencia (Laurel, 2013).

Tipos de ergonomía

Según detalla el autor Murrell (2014) mencionó que: la ergonomía posee una relación con la tecnología, las puestas en práctica de múltiples disciplinas que, a través de su debida fundamentación científica se detalla que debe poseer como objetivo, la optimización integral del sistema hombre-máquina.

Según como mencionó este autor se entiende como relación de una o varias personas que durante el desarrollo de sus funciones para la realización de una tarea con la ayuda de una o

varias máquinas lo cual se sobre entiende como herramientas, computadoras, electrodomésticos, vehículos).

Son diversas las clasificaciones que se le da a las áreas en donde se necesita de la ergonomía. Para Cruz y Garnica (2016), la clasificación más utilizada es la siguiente:

- Ergonomía física
- Ergonomía cognitiva
- Ergonomía organizacional
- Ergonomía visual.

La ergonomía física, ocupa la característica de analizar las cualidades anatómicas, fisiológicas, biomecánicas y antropométricas del ser humano, por lo tanto, es muy cercana al análisis de las actividades físicas. Por esta razón su enfoque es en la actividad humana, cual posee mayores exigencias físicas por los aspectos de la carga física postural durante las diferentes jornadas de trabajo, de esfuerzos, además de los movimientos que estas demandan. En relación con la ergonomía cognitiva se referencia sobre los aspectos conductuales que muestran las personas y los elementos físicos y sociales del lugar de trabajo, en especial cuando está mediada por dispositivos y máquinas. Todo comportamiento humano puede ser explicado y modelado mediante las asociaciones entre estímulos y respuestas.

Pero igualmente existe un gran interés sobre estructuras del conocimiento y procesos racionales. Ante esta perspectiva descrita surge el paradigma cognitivista, que transforma el procesamiento de la información en el centro de estudios de las actividades humanas (Cruz y Garnica, 2016).

La ergonomía organizacional se considera como un sistema en el sentido más amplio posible, posee un conjunto de recursos humanos y artificiales puestos a prueba en interacciones. Los problemas ergonómicos de los sistemas complejos comprenden más variables, no estudiables aisladamente. Estudia la relación de la persona con la máquina y persona en estímulo respuesta de forma recíproca (Estrada, 2015).

Al realizar una revisión de los aspectos definidos como ergonomía dirigida hacia los grandes campos en ciencias como física, mente, organizacional, se hallan incompletas sino son relacionadas con aquellos aspectos que aparecen en el centro del sistema hombre – máquina, tal es la percepción y el control. Es por esto por lo que se muestra el término ergonomía visual.

Riesgos ergonómicos

Según menciona la Asociación Española de Ergonomía (2018), “El riesgo en el ámbito ergonómico hace referencia al esfuerzo realizado un colaborador en el desempeño de sus funciones y que en momento sobrepasa la capacidad del mismo trabajador, denominado como sobrecarga o fatiga” (párr. 2).

Según Márquez (2012) un riesgo disergonómico es la posibilidad de que un trabajador, en el cumplimiento de sus obligaciones, pueda sufrir algún evento adverso como accidente o enfermedad, surgidos de la condición de varios factores de riesgos disergonómicos. De Pablo (2019) afirmó que: “cuando el trabajador desarrolla sus funciones de forma repetitiva, se generan varios malestares, lo que impide que sus actividades sean continuadas y eficientes, causando a veces enfermedades profesionales” (p. 97). Estos resultados se derivan con problemas de salud para el colaborador, debido a la presencia frecuente de los problemas ergonómicos en entornos laborales actuales.

Según el autor Márquez (2012) “Es importante acotar que, a pesar de las consideraciones iniciales que abordan el riesgo disergonómico como carga física, puede también considerarse una probabilidad de sufrir alguna enfermedad o accidente de trabajo” (p. 67).

Clasificación del riesgo disergonómico

Los factores de riesgo disergonómico se detallan en los estudios de Heredia (2012): “son toda condición originada de cualquier actividad con aumento de posibilidades de generar lesiones en el sistema músculo esquelético, siendo frecuentemente los movimientos repetitivos, los que más generan complicaciones de salud en el personal de trabajo” (p. 21).

Según la Guía Técnica Colombiana ICONTEC (2010), los factores de riesgo se clasifican en función de las condiciones que ofrecen el área de trabajo en que se realizan las tareas y las posibles posturas forzadas, incluidos los movimientos repetitivos. Las posturas forzadas son: la duración, de tronco, cuello, extremidad superior e inferior, frecuencias de movimientos, etc. Para Delgado (2017), la realización de los movimientos repetitivos posee su subclasificación tales como: fuerza, posturas, de recuperación (estos pueden llegar a ser insuficiente), frecuencia, duración del trabajo repetitivo.

Factores de riesgo disergonómico

Estos se definen como los componentes que determinan la posibilidad de exponerse a una lesión o enfermedad laboral. Según Soto (2017) las características de los factores de riesgo de trabajo se dividen en:

Por tarea física

- Posturas,
- Fuerza
- Tiempo de duración
- Velocidad.
- Repeticiones
- Tiempo de recuperación
- Carga.

Ambientales:

- Iluminación.
- Vibraciones hacia el cuerpo.
- Frío
- Calor
- Estrés
- Sonidos

Administración de Salud y seguridad Ocupacional de los Estados Unidos de Norteamérica (OSHA):

- Movimientos repetitivos
- Posturas inadecuadas

A través de los movimientos repetitivos se destaca lo expuesto por Mcatamney y Corlett (1993) que expresaron: “son el conjunto de movimientos continuos que se mantienen constantemente al realizar un trabajo” (p. 15). Esto implica al sistema de músculo esquelético

y los nervios de una determinada parte del cuerpo generando fatiga, dolor, sobrecarga y las tan mencionadas lesiones al trabajador. Pero este tipo de lesiones son diferentes según su ubicación, es por eso por lo que se muestra las más frecuentes a nivel de miembro superiores en la tabla 1:

Tabla 1
Zonas afectadas por movimientos repetitivos

Zona afectada	Síntomas	Puesto de trabajo
Hombros	Hombros rígidos, artralgias, mialgias.	Oficinistas
Codos	Dolor focalizado	Operadores de maquinaria
Manos	Dolores extensos de la zona articular	Artesanos y oficinistas

Nota: información tomada de los Riesgos emergentes y nuevos modelos de prevención en un mundo de trabajo en transformación. Organización Internacional del Trabajo (2010).

Posturas inadecuadas por más periodos mayores a 120 minutos, se sobre entiendes como la posición del cuerpo en que se adquiere problemas articulares solo por la necesidad de realizar un trabajo, la postura al encontraras forzada se relaciona con una mayor posibilidad de adquirir una lesión. Mientras mayor sea el desvío de la articulación de su postura natural y mayor tiempo, mayor es el riesgo de adquirir una lesión (Escalona, 2016).

Lesiones habituales por riesgos ergonómicos por posturas inadecuadas y movimientos repetitivos

Durante las diferentes jornadas laborales, generalmente, se muestra una combinación coordinada de movimientos, fuerzas y posturas que se conocen como desgaste o esfuerzo físico. Para alcanzar a tener una postura específica, el cuerpo necesita un esfuerzo continuo, que se considera como intenso cuando es estática y usa más fuerza para mantenerla.

De acuerdo con el Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España (2013), los movimientos de mayor consumo de fuerza considerados como exigentes, son los de mayor velocidad y con uso de menor grupo de fibras lesiones musculoesqueléticas, posturas estáticas con fuerza oponente.

Debido a que, la mayor parte de las actividades físicas humanas implican trabajo pesado, es decir la carga de peso y con movimientos repetitivos sostenidos, especialmente el levantamiento de objetos, y luchando contra la fuerza de gravedad. Las posturas inadecuadas que suelen ser adoptadas por los colaboradores en las empresas tienen incidencia directa en la inflamación de las fibras lesiones musculoesqueléticas en diferentes áreas del cuerpo humano como son:

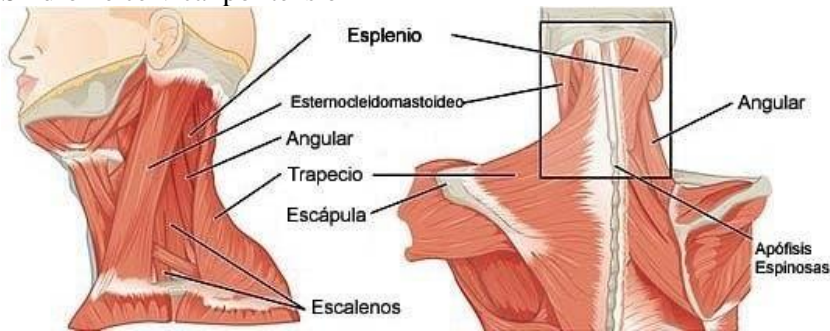
- Cuello
- Hombros
- Región lumbar.
- Tórax
- Lesión de los músculos romboides. (Organización Internacional del Trabajo, 2010).

Por otra parte, Keyserling (2014) expresa que, el uso prolongado del computador, sin postura adecuada y las condiciones laborales inadecuadas, pueden producir trastornos visuales, lesiones articulares y traumas músculo esqueléticos, con efectos considerables en la salud por estrés repetitivo.

Analizando los movimientos repetitivos, según expresa el autor Guillén (2016), se poseen varias etapas. Primero se presenta molestias y la fatiga moderada. Sí, aún continúa el trabajo y la fuerza los factores de riesgo provocan una progresiva degradación de las fibras y tejido implicado con resultados de trastornos más graves y comprometiendo las labores cotidianas. Para Laurel (2013), las enfermedades por desgaste y fuerza en movimientos repetitivos son las siguientes:

Síndrome cervical por tensión: es ocasionada por tensiones repetidas en la zona del cuello, esta patología se manifiesta al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza o a su vez el cuello se encuentra en flexión. Tal como se observa en la figura 2.

Figura 2
Síndrome cervical por tensión



Nota: esquema de la localización del síndrome cervical tomado de Ergonomía 4. El trabajo en oficinas. In Temas de ergonomía y prevención. Mondelo et al. (2015)

Tendinitis: se considera como un proceso inflamatorio de los tendones, causado por compresión o esfuerzo repetitivo, este proceso inflamatorio pone límites a los grados de movimiento de la articulación del hombro entorpeciendo las labores cotidianas del colaborador (Laurel, 2013). Tal como se observa en la figura 3.

Figura 3
Tendinitis de hombro

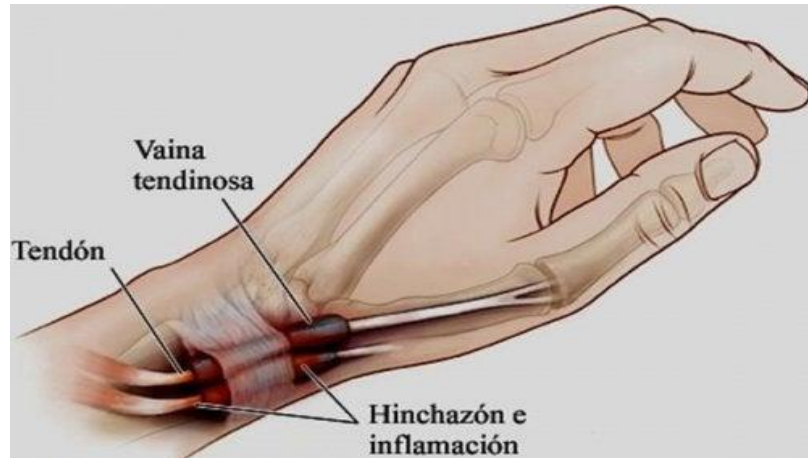


Nota: esquema de la localización del síndrome cervical tomado de Ergonomía 4. El trabajo en oficinas. In Temas de ergonomía y prevención. Mondelo et al. (2015)), el estado normal y la inflamación de los tendones del hombro por esfuerzo repetitivo.

Teno sinovitis: es la inflamación de las vainas tendinosas que delimitan menor movilidad del tendón a causa de una limitada lubricación. Suele presentarse en casos severos como el síndrome de Quervain afectando al dedo pulgar por una continua repetición de la pinza pulgar-índice (Laurel, 2013). Tal como se muestra en la figura 4

Figura 4

Teno sinovitis

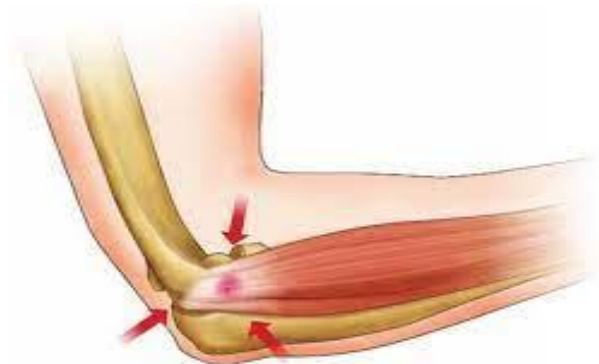


Nota: esquema de la localización de la teno sinovitis. Tomado de Ergonomía 4. El trabajo en oficinas. In Temas de ergonomía y prevención. Mondelo et al. (2015)

Epicondilitis: es una inflamación en el codo que genera mucho dolor debido a trabajos con mucha repetición, sosteniendo objetos por su mango o base de agarradera, (albañilería, carpintería) (Laurel, 2013).

Figura 5

Epicondilitis

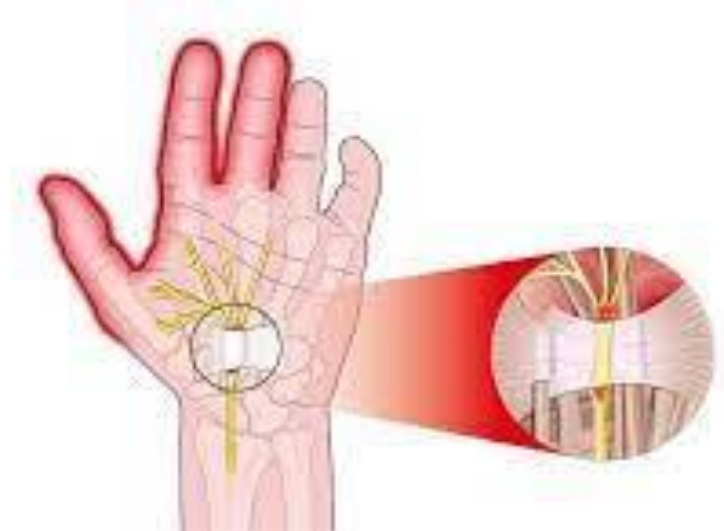


Nota: esquema de la localización de epicondilitis. Tomado de Ergonomía 4. El trabajo en oficinas. In Temas de ergonomía y prevención. Mondelo et al. (2015)

Síndrome del túnel carpiano: es provocado por la compresión en la muñeca del nervio mediano, el que pasa por el canal óseo muy estrecho y ocasionado por trabajos repetitivos con fuerza y posturas incómodas por usar herramientas que generan vibraciones (costureras, electricistas) (Laurel, 2013).

Figura 6

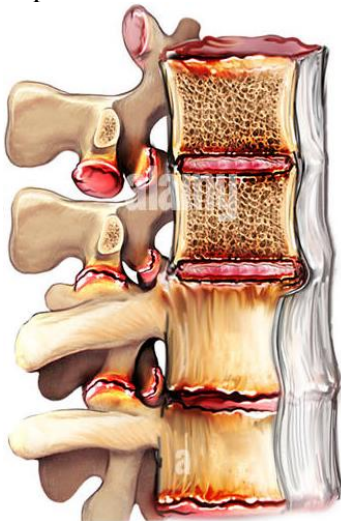
Síndrome del túnel carpiano



Nota: esquema de la localización de síndrome de tunel carpiano. Tomado de Ergonomía 4. El trabajo en oficinas. In Temas de ergonomía y prevención. Mondelo et al. (2015) El nervio mediano sufre compresión a nivel de la muñeca ocasionando entumecimiento y dolor.

Espondilitis vertebral: es originado por la inflamación de las articulaciones vertebrales presentes comúnmente en la nuca debido a la estrechez provocada por los discos intervertebrales y si no es tratada continua con una degeneración de las vértebras da causa de la una sobrecarga mecánica; se presenta en oficinistas (Laurel, 2013).

Figura 7
Espondilitis



Nota: esquema de la localización de espondilitis. Tomado de Ergonomía 4. El trabajo en oficinas. In Temas de ergonomía y prevención. Mondelo et al. (2015). Inflamación de las articulaciones de la nuca y columna por inflamación de los discos intervertebrales.

Es necesario establecer que, aunque las molestias iniciales y la fatiga son moderadas, cuando la exposición es repetitiva, podría provocarse una progresiva degradación que ocasiona trastornos más graves y puede terminar comprometiendo de gran manera las actividades cotidianas que se realizan. (Mondelo, et al. 2015).

Evaluación de los riesgos ergonómicos

Para poder tener una evaluación eficiente de los tipos de riesgos ergonómicos es importante usar métodos de evaluación que posibiliten la recolección de datos pertinentes respecto a los riesgos ergonómicos que se muestren en la oficina, reduciendo la posibilidad de presentarse de riesgos económicos y de salud en el puesto de trabajo por consiguiente problemas en la salud de los colaboradores.

1.2. Antecedentes

La organización Mundial de la Salud con la colaboración de la ONG. “Década del Hueso y la Articulación” el 29 de octubre del 2003, realizaron un informe titulado “Las enfermedades musculoesqueléticas, principal causa de incapacidad en el mundo”. Este trabajo busca dar a

conocer la situación y fomentar medidas que alivien el padecimiento a las personas que sufren estas enfermedades. Este estudio analiza los efectos de las enfermedades musculoesqueléticas sobre la sociedad de todo el mundo para desarrollar estrategias preventivas ayudando a disminuir las discapacidades o ausentismo laboral ante una incorrecta postura.

En un estudio realizado por Montalvo et al. (2015) presentó su estudio científico titulado Riesgo disergonómico asociado a sintomatología lesiones musculoesqueléticas en personal de enfermería, se planteó el objetivo general de analizar el riesgo disergonómico asociado a sintomatología músculo esquelético en el personal de una clínica en la ciudad de Caldas, Colombia. Con respecto a la metodología aplicada, fue descriptiva y analítica con el uso de cuestionarios aplicado a funcionarios que laboran en este centro médico. Los resultados mostraron que la mitad de los trabajadores manipulan de peso que van más allá de lo permitido, esto los expone a una sintomatología relaciona con trastornos músculo esqueléticos y dolores a nivel lumbar como la más afectada.

Cárdenas (2023) en su tesis de maestría titulada "Factores de riesgo ergonómicos asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo" de la Universidad Regional Autónoma de los Andes en Ecuador, arrojó conclusiones reveladoras. Su estudio enfocado en el personal administrativo identificó como principales áreas de dolencia el cuello, los hombros y la zona lumbar.

Por otra parte, se detalla en el artículo científico de Parra (2019) con el tema de: Factores de riesgo disergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional estableció su objetivo general de identificar y analizar los factores de riesgo disergonómico en personal administrativo como un problema de salud ocupacional. La metodología que aplicó fue de tipo bibliográfica y documentada que, por ser su fuente tesis doctorales, permitió la obtener de información relacionado con los riesgos ergonómicos que se presentan con mayor frecuencia en personal de trabajo administrativo. Entre los resultados se hallaron, las continuas malas posturas y actividades de fuerza que suelen ser repetitivas como la causa de muchas afectaciones en la columna cervical y lumbar de los colaboradores. Donde la mayor parte de los trabajadores desconocen sobre los riesgos ergonómicos en sus labores.

Por otra parte, el estudio realizado por Vallejo (2020) con el tema: Evaluación ergonómica mediante el método ROSA en docentes con teletrabajo de la UTEQ, tuvo como objetivo principal realizar una evaluación ergonómica de las posturas inadecuadas, estas fueron realizadas a docentes que trabajaban en modalidad de teletrabajo, así el problema fue la falta de control de un área que este organizada y destinada para el desarrollo de las funciones docentes, los métodos de evaluación empleados fueron ROSA y la encuesta ergonómica; resultados fueron que, las afecciones más comunes son en cuello y espalda baja, demostraron desconocimiento total de los que es ergonomía, finalmente este autor abordó una propuesta de plan de acción y control de los riesgos que pueden tener los trabajadores actividades de porteras forzadas prolongadas.

Además, se muestra el estudio realizado por Mendoza (2021), planteó como objetivo general de la investigación doctoral el analizar los factores de riesgo disergonómico que generan trastornos músculos esqueléticos en los docentes de la Unidad Educativa “Cristo Rey” en la ciudad de Esmeraldas. La metodología fue de tipo descriptiva con uso de instrumentos de encuesta ERGOPAR entre 33 colaboradores de la Unidad educativa como muestra. Los resultados mostraron movimientos repetitivos y las posturas forzadas. Se recomienda reducir los riesgos ergonómicos, con planificación de pausas activas en el trabajo.

Así mismo, se halló el estudio magister de Mullo (2015) con el tema Análisis ergonómico biomecánico del puesto de trabajo en médicos, obstetrices y psicólogos del Distrito de Salud 17D07 del Ministerio de Salud Pública y propuesta de medidas de control, cuyo problema observado fue que nunca se han realizado un análisis de puestos de trabajo en el distrito de salud, muchos trabajadores manifiestan dolores lumbares, cervicales, lagrimeo, ardor en los ojos, dolor de cabeza. El objetivo planteado fue Realizar el análisis ergonómico de puestos de trabajo en médicos, obstetrices y psicólogos, con el uso de método *Rapid Office Strain Assessment* con aplicación de encuesta nórdica se halló los principales malestares, el 57% de los trabajadores presentaron malestar dorso lumbar. Se concluyó que el problema fue causado por el mobiliario y estos se correlacionan con las molestias del personal, se sugirió estrategias de educación y prevención de riesgos ocupacionales por medio del cambio y adecuación del área de trabajo.

Por último, se encuentra el estudio realizado por Pérez (2013, p. 83). Los movimientos continuos a largo plazo generan problemas especialmente en las personas que trabajan con PVD, generando trastornos en manos y muñecas por el constante uso del teclado y el mouse.

1.3. Fundamentación legal

Constitución de la República del Ecuador

El Art. 326 de la Constitución de la República del Ecuador (2008) establece en su numeral 5, que todo trabajador, sin importar el tipo de empresa o institución en la que labore, tiene derecho a realizar sus actividades en un ambiente sano, seguro y limpio que permita salvaguardar su integridad física y psicológica.

Requisito para cumplir: Responsable de seguridad y salud Ocupacional, Medico ocupacional de visita periódica.

Marco Legal

- Decisión 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el trabajo:
- Capítulo III Artículo 11 literal a
- Código del Trabajo Artículo 430 Numeral 1
- Capítulo II Artículo 9 Procedimientos y programas operativos numeral 2.5 y 4.2.
- Resolución 513
- Decreto Ejecutivo 255.

Reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo.

Requisito para cumplir: Reglamento de seguridad y salud, plan mínimo de seguridad y salud, política empresarial de seguridad y salud ocupacional publicada a todo el personal.

Marco Legal:

- Código del trabajo, Artículo 434
- Acuerdo Ministerial 203 del ministerio de relaciones laborales.

- Decisión 584 Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo:
- Capítulo III artículo 11
- Acuerdo Ministerial 203 del ministerio de relaciones laborales.
- Decisión 584 Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo
- Capítulo III Artículo 11 literal a

Requisito para cumplir: Mapa de riesgos, examen inicial o diagnóstico de factores de riesgo cualificado o ponderado

Marco Legal:

- Decisión 584 Instrumento Andino de seguridad y salud en el trabajo
- Capítulo III Artículo 11 literal b
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo
- Capítulo III artículo 11 literal b y c
- Decreto 255 reglamento de reglamento de seguridad y salud en el trabajo: Artículo 15 numeral 2
- Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Artículo 1 literal b

Gestión técnica, medición evaluación y control de riesgos inherentes al trabajo realizado.

Requisito para cumplir: Mediciones de acuerdo con el factor de riesgo.

- Decreto 255 reglamento de Reglamento De Seguridad Y Salud En El Trabajo
- Artículo 15 numeral 2 literal a y b
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Capítulo III artículo 11 literal b y c
- Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo
- Artículo 1 literal b

Vigilancia de salud de los colaboradores.

Requisito para cumplir: Historia de exposición laboral, exámenes médicos de preempleo periódicos y de retiro, vigilancia de salud específica de acuerdo con el riesgo, morbilidad por grupo de riesgo, accidentes de trabajo procedimiento, enfermedades profesionales procedimiento.

- Acuerdo 1404 reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas capítulo 4 artículo 11 numeral 2 literal a, b, c, numeral 5 literal b
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo artículos 14, 22, artículo 7 literal f artículo 11 literal g
- Acuerdo Ministerial 220 compromiso con el ministerio de trabajo y empleo en materia de seguridad y salud literal c
- Decreto 255 reglamento de reglamento de seguridad y salud en el trabajo artículo 15 literal d.

Gestión técnica, medición evaluación y control de riesgos inherentes al trabajo realizado.

Requisito para cumplir: Mediciones de acuerdo con el factor de riesgo.

Marco legal:

- Decreto 255 reglamento de reglamento de seguridad y salud en el trabajo.
- Artículo 15 numeral 2 literal a y b
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Capítulo III artículo 11 literal b y c
- Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo
- Artículo 1 literal b.

Vigilancia de salud de los colaboradores.

Requisito para cumplir: Historia de exposición laboral, exámenes médicos de preempleo periódicos y de retiro, vigilancia de salud específica de acuerdo con el riesgo, morbilidad por grupo de riesgo, accidentes de trabajo procedimiento, enfermedades profesionales procedimiento.

- Acuerdo 1404 reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas capítulo 4 artículo 11 numeral 2 literal a, b, c, numeral 5 literal b
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo artículos 14, 22, artículo 7 literal f artículo 11 literal g
- Acuerdo Ministerial 220 compromiso con el ministerio de trabajo y empleo en materia de seguridad y salud literal c
- Decreto 255 reglamento de reglamento de seguridad y salud en el trabajo artículo 15 literal d.

Gestión técnica, medición evaluación y control de riesgos inherentes al trabajo realizado.

Requisito para cumplir: Mediciones de acuerdo con el factor de riesgo.

Marco legal:

- Decreto 255 reglamento de reglamento de seguridad y salud en el trabajo.
- Artículo 15 numeral 2 literal a y b
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo.
- Capítulo III artículo 11 literal b y c
- Resolución 957 reglamento del instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo
- Artículo 1 literal b

Vigilancia de salud de los colaboradores.

Requisito para cumplir: Historia de exposición laboral, exámenes médicos de preempleo periódicos y de retiro, vigilancia de salud específica de acuerdo con el riesgo, morbilidad por grupo de riesgo, accidentes de trabajo procedimiento, enfermedades profesionales procedimiento.

- Acuerdo 1404 reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresas capítulo 4 artículo 11 numeral 2 literal a, b, c, numeral 5 literal b
- Decisión 584 Instrumento andino de seguridad y salud en el trabajo artículos 14, 22, artículo 7 literal f artículo 11 literal g
- Acuerdo Ministerial 220 compromiso con el ministerio de trabajo y empleo en materia de seguridad y salud literal c
- Decreto 255 reglamento de reglamento de seguridad y salud en el trabajo artículo 15 literal d.

Normas ISO

Norma ISO 11228

Como base legal se detalla el estándar de calidad de las normas técnicas Serie ISO 11228 de manipulación y uso de carga que establecen recomendaciones ergonómicas en el manual de manipulación de carga: levantamiento y transporte, empuje y tracción y manipulación de cargas. Estas proporcionan una valiosa información para el diseño de un anual de inducción sobre ergonomía para las diferentes instituciones, sean estas pública o privadas.

Norma ISO 14915-1

Esta norma internacional especifica métodos de medida para ambientes de características calurosas, moderadas y frías y sobre la respuesta humana a los ambientes de variación térmica superiores o inferiores a las ambientales que genera estrés o satisfacción laboral en general y, en particular, También se muestra las relaciones entre las normas para lograr una evaluación de los ambientes térmicos.

Norma ISO 11226:2000

El dolor en el trabajo y la fatiga que este genera acompañado de trastornos del sistema músculo esquelético son a causa de una sostenible postura forzada e inadecuadas que pueden ser originadas por pobres situaciones de trabajo indebidas. Analiza las articulaciones del cuerpo por métodos Posición extrema de las articulaciones del cuerpo, Plano de Frankfurt y Apoyo total del brazo.

Norma ISO 9241-110

Se considera como en análisis de la ergonomía de interacción persona-sistema trata la reducción de cargas de trabajo adicionales que sean inútiles, generación de información confusa, información de interfaz confusa, limitaciones de dialogo y comunicación con el sistema, y posibilidad de recuperación de errores el análisis, diseño y evaluación de los sistemas interactivos.

Norma ISO 9241-20

Este establece la pauta para la accesibilidad de equipos, el desarrollo de la facilidad del manejo de las TIC en las áreas de trabajo debe estar en función de las posturas del cuerpo que son consideradas adecuadas para el trabajador, que tienen una diversidad funcional física, sensorial y/o cognitiva.

CAPITULO II. METODOLOGÍA

2.1. Tipo de Estudio

La investigación tuvo un enfoque cuantitativo con alcance descriptivo de diseño no experimental transversal, ya que se realizará una descripción y el análisis de las variables del estudio de su entorno natural y deductivo, de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis.

La metodología aplicada fue la cuantitativa, debido a la recolección de datos numéricos y su análisis estadístico para resolver preguntas investigativas. Tuvo alcance descriptivo debido que facilita datos de acuerdo con la problemática reciente o actual de la ergonomía en los puestos de trabajo, identificando así mismo las falencias observadas en cada puesto mientras ejecutan sus labores diarias. Posee un diseño no experimental transversal ya que permite observar situaciones sin manipular sus variables, permitiéndonos interferir en el entorno de trabajo de los colaboradores. Es un diseño transversal porque permite recoger datos de una muestra de población en un punto en específico, siendo útil para reconocer las características de fenómenos en un momento dado.

2.3. Definición conceptual y Operacionalización de variable

Se tendrá en cuenta variable ocupacional con la presencia de síntomas musculoesqueléticos, incluyendo el registro de condiciones de la estación de trabajo recolectada mediante inspecciones de puestos de trabajo (registro fotográfico y formato estandarizado para condiciones observadas).

- A. **Variable independiente:** Movimientos repetitivos
- B. **Variable dependiente:** Lesiones musculoesqueléticas

Tabla 2
Operacionalización de las variables

Variable	Dimensiones	Indicadores
Movimientos repetitivos	Puntuación del brazo	Flexión/extensión
	Puntuación del antebrazo	Ángulo de flexión
	Puntuación de muñeca	Ángulo de flexión/extensión
	Puntuación de cuello	Flexión/extensión medida por el ángulo formado por el eje de la cabeza y el eje del tronco
	Puntuación de tronco	Dependerá del ángulo de flexión del tronco medido por el ángulo entre el eje del tronco y la vertical
	Puntuación de piernas	Distribución del peso entre las ellas
	Antigüedad laboral	Tiempo de trabajo laborado en la empresa en meses
Lesiones musculoesqueléticas	Horario laboral	Horas de trabajo diario
	Tipo de trabajo que realiza	Actividades laborales que realiza el trabajador en la empresa
	Posturas mantenidas o inadecuadas	Manera de tener dispuesto el cuerpo en una persona

Nota: Estudio de tesis

2.4. Población y muestra

Se asumió como población a los trabajadores del Área Administrativa, de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde-Salud, constituido por 10 puestos de trabajo y 27 trabajadores.

La tabla 3 muestra la distribución de los 27 trabajadores por los procesos que conforman el área.

Tabla 3
Población administrativa

Distrito 08D06 Rioverde	TOTAL	Porcentaje
Salud		
Dirección	2	7%
Talento Humano	4	15%
Administrativo Financiero	4	15%
Asesoría Jurídica	1	4%
Estadística	1	4%

Tecnologías	2	7%
Provisión de Salud	2	7%
Vigilancia de la Salud	5	19%
Promoción de la Salud	3	11%
Guarda almacén	3	11%
Total	27	100%

Nota: Tomado de Distributivo del Distrito 08D06 Rioverde Salud

Se trabajó con toda la población. Por ser pequeña, no se calcula muestra.

2.5. Técnicas e instrumentos

Se aplicaron los métodos ROSA 2012 y RULA 1993 a través de una observación estructurada (Anexo A y Anexo B). Con el método ROSA se observó el espacio físico, características del mobiliario, puestos de trabajo y de las diferentes posturas y movimientos del personal administrativo de la Dirección Distrital de Salud 08D06 Rioverde. Con el método Rula se analizó la postura que adopta el personal y el mobiliario de oficina. Con el fin de analizar e identificar los posibles problemas posturales ante un incorrecto puesto de trabajo, para la prevención de lesiones músculo esqueléticas.

Método Rosa Hoja de campo

El método ROSA (Rapid Office Strain Assessment), fue publicado en el año 2011 por Sonne, Villalta y Andrews, el cual busca la identificación de las áreas de intervención con prioridad en el trabajo de oficina. La recogida de datos se puede hacer por observación directa o, preferentemente, por el estudio de la imagen grabada en vídeo. El analista selecciona las posturas más desfavorables y la duración de estas se facilita por los usuarios de puestos PVD.

El estudio se centra en:

Características del asiento y la forma de sentarse en la silla

- Distribución y la forma de usar el monitor y el teléfono;
- Distribución y la forma de utilización de los periféricos, teclado y ratón (grupo C).

Duración de la exposición.

En función de los datos obtenidos durante la observación de las posturas se determinan dos posibles niveles de actuación:

- Las puntuaciones entre 1 y 4 no precisan intervención inmediata.

Las puntuaciones mayores de 5 se consideran de alto riesgo y el puesto debe ser evaluado cuanto antes.

Método Rula

Es un método de análisis postural, desarrollado en 1993, es un método que permite valorar riesgo de trastornos en extremidad superior y además da información de nivel de carga en distintas partes del cuerpo, teniendo en consideración posturas adoptadas, duración y frecuencia de estas, y la fuerza ejercida mientras se mantiene la postura.

Esta evaluación rápida es apropiada para hacerse rápidamente a las extremidades superiores. Plantean que el método RULA, se seleccionan diferentes tareas y posturas más significativas, por su duración y por presentar, preliminarmente, una mayor carga postural.

Sí, durante el proceso se identifica una jornada larga de trabajo se hacen observaciones en intervalos regulares. En estos casos es importante considerar también el tiempo que se mantiene dicha postura sea correcta o incorrecta. Con este método se logra identificar las enfermedades que son producto de actividades profesionales presentes en las extremidades superiores.

2.6. Análisis de datos

Una vez que se concluya la recolección y análisis de la información, se representa por gráficas, tablas con sus porcentajes, las herramientas fueron encuestas y métodos como Rula y Rosa.

En función de los datos obtenidos durante la observación de las posturas se determinan dos posibles niveles de actuación:

- Las puntuaciones entre 1 y 4 no precisan intervención inmediata.
- Las puntuaciones mayores de 5 se consideran de alto riesgo y el puesto debe ser evaluado cuanto antes

CAPITULO 3. RESULTADOS

La encuesta se aplicó de forma física al personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud, del cantón Rioverde, de la provincia de Esmeraldas, para poder determinar los conocimientos de los trabajadores en cuanto a la ergonomía y un buen manejo de postura, uso de equipos o actividades que sirvan para prevenir las lesiones musculoesqueléticas, enfermedad laboral que es producto de una mala ergonomía en el puesto de trabajo.

Con relación al género se obtuvo que prevalece el femenino. La mayor frecuencia de los encuestados es del género femenino con el 70% de los casos y el 30% restante para el sexo masculino.

La mayor frecuencia de las edades se halla en el rango de 29-33 años de los encuestados, seguido con edades entre 34-38, 5 con edades entre 39-43, en menor proporción se encuentran entre 24-28, 44-48, 49-53 años, finalmente, para la edad de 54-58 una sola persona.

Tabla 4
Distribución por edad

Nº	Detalle	Cantidad
1	24-28	2
2	29-33	11
3	34-38	5
4	39-43	4
5	44-48	2
6	49-53	2
7	54-58	1
	Total	27

Nota: resultados del estudio de campo.

La distribución de personal por oficina se encuentra de la siguiente forma: en Dirección, Secretaría General, Unidad Distrital De Asesoría Jurídica, Planificación, se encontró en cada oficina una persona, en cuanto a TICs y Provisión 2 colaboradores en cada área, Promoción

y Guarda Almacén 3 en cada oficina, siendo su mayor concentración de colaboradores en la Unidad Administrativa Financiera conformada por 8 colaboradores. Siendo de mayor frecuencia los colaboradores de vigilancia de salud pública y del área administrativa.

Tabla 5
Distribución localidad en la oficina

Nº	Detalle	Cantidad	%
1	Dirección Distrital	1	4%
2	Secretaría General	1	4%
3	Unidad Administrativa Financiera	8	30%
4	Unidad Distrital de Asesoría Jurídica	1	4%
5	Unidad Distrital de Planificación	1	4%
6	Unidad Distrital de Tecnologías de la Información y Comunicación	2	7%
7	Provisión Y Calidad De Servicios De Salud Desconcentrados	2	7%
8	Vigilancia de la Salud Pública	5	19%
9	Promoción de la Salud e Igualdad	3	11%
10	Guardia almacén Distrital	3	11%
	Total	27	100%

Nota: Estudio de campo

Todos los colaboradores mantienen un horario de 8 horas diarias de trabajo, excepto el director Distrital 08D06 Rioverde Salud, con un horario de 6 horas diarias. En los resultados se obtuvo el valor de horas funcionales de 8 excepto en la dirección distrital que fue de 6. Según se muestra en la tabla 6:

Tabla 6
Distribución de horas de trabajo

N°	Detalle	Horas de funciones	Horas de ocupación	%
1	Dirección Distrital	8	6	10%
2	Secretaría General	8	8	10%
3	Unidad Administrativa Financiera	8	8	10%
4	Unidad Distrital de Asesoría Jurídica	8	8	10%
5	Unidad Distrital de Planificación	8	8	10%
6	Unidad Distrital de Tecnologías de la Información y Comunicación-TICs	8	8	10%
7	Provisión Y Calidad De Servicios De Salud Desconcentrados	8	8	10%
8	Vigilancia de la Salud Pública	8	8	10%
9	Promoción de la Salud e Igualdad	8	8	10%
10	Guardia almacén Distrital	8	8	10%
	Total	80		100%

Nota: Estudio de campo

En el área de Administrativo Financiero cuentan con una variedad de años de servicios desde 2 hasta 13 años de servicios, encontrándose en Vigilancia, Promoción y Planificación personal de 22 hasta 27 años de servicios. En este análisis se determina que la antigüedad de los años de servicios de los colaboradores afecta de forma notable la ergonomía debido a un periodo extenso de trabajo sin conocimientos de como tener una buena postura. Tal como se detalla en la tabla 7:

Tabla 7
Años de antigüedad en el puesto de trabajo

Nº	Puestos	Detalle	Frecuencia	%
1	Secretaría General	1 años	1	4%
2	Provisión y 2 Administrativo Financiero	2 años	3	11%
3	2 vigilancia de la Salud y TICs	3 años	3	11%
4	Vigilancia de la Salud, director Distrital, Administrativo Financiero.	4 años	3	11%
5	Vigilancia de la salud, Guardalmacén.	5 años	2	7%
6	TICs y 2 Administrativo financiero.	6 años	3	11%
7	Provisión de los Servicios de la Salud	7 años	1	4%
8	Administrativo financiero, Guardalmacén.	8 años	2	7%
9	Asesoría jurídica.	9 años	1	4%

10	Administrativo			
	Financiero	10 años	1	4%
11	Administrativo			
	financiero	13 años	1	4%
12	Promoción y			
	Guardalmacén.	16 años	2	7%
13	2 de Promoción y			
	Planificación.	22 años	3	11%
14	Vigilancia de la			
	Salud	27 años	1	4%
		Total	27	100%

Nota: Estudio de campo

Según la información obtenida a través de la investigación bibliográfica y los registros que corresponden a la antigüedad y tiempo de trabajo que pasen en cada uno de los colaboradores de la institución y observación se puede establecer a continuación el método evaluativo a través de dos fichas que corresponden al método Rosa y Rula.

3.1 Evaluación de los métodos Rosa y Rula

Tomando en cuenta los datos antes mencionados se puede establecer de forma previa la aplicación de una ficha que contiene dos elementos evaluativos referentes a la economía que tiene y ejecuta cada uno de los colaboradores antes mencionados según su área de cumplimiento en funciones de tal manera se detalla a continuación las generalidades que corresponde a dicho elemento de registro evaluativo:

Fecha de aplicación: se la aplico en el mes de junio del 2020

Lugar: Distrito 08D06 Rioverde Salud

Propósito: identificar para su análisis, los factores de riesgos disergonómicos y las lesiones que pueden ocasionarse al no tener o practicar las medidas necesarias para minimizar el riesgo.

3.3. Características de equipos y/o artículos y análisis resultados Método Rosa

Pronósticos correspondientes a las características que poseen cada uno de los artículos y equipos periféricos que corresponden al detalle del trabajo que ejecuta cada uno de los colaboradores que evalúa a continuación según lo diferentes métodos antes establecidos en el estatus metodológico.

Puntuación de la Silla

Todas las sillas que se evaluaron se determinaron que no son adaptables de acuerdo con la profundidad y la altura expresada por el método ROSA. Según el periodo de tiempo en el trabajo que fluctúa entre 8 y 6 horas sentados como demuestra la figura 8 y se contrasta con la tabla 8 la altura del asiento se puede determinar que un cuenta con un alto índice en ángulos de la rodilla menor a 90° y una minoría que se puntuaron sin contacto de los pies con el suelo.

Tabla 8
Puntuación altura de asiento

Nº	Detalle	Frecuencia	%
1	Rodillas flexionadas 90°	0	0%
2	Ángulo de la rodilla < 90°	21	0%
3	Ángulo de la rodilla > 90°	0	78%
4	Sin contacto de los pies con el suelo.	6	22%
	Total	27	100%

Nota: Estudio de campo.

De esta forma, según se observó en los resultados de la tabla 8 se procede a presentar la cualidad de los valores correspondientes a la observación de la postura en la figura 8:

Figura 8

Calificación más puntuada.



Nota: Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

En cuanto a la profundidad del asiento, la puntuación más alta son aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas, continuando con 4 asiento muy corto más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas y 4 asiento muy largo más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas. Los valores de la investigación determinaron que el 78% tuvieron mayor inclinación a los 90 grados mientras que el 22% estuvo sin contacto con el suelo.

Con lo antes mencionado, estas observaciones pueden convertirse en un factor de riesgo, tomando en cuenta, que no cumple con lo justado a su tamaño teniendo una mala postura para realizar su trabajo provocando posibles lesiones musculoesqueléticas.

Tabla 9

Profundidad del asiento

Nº	Detalle	Frecuencia	%
1	Aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	19	70%
2	Asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	4	15%

3	Asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.	4	15%
	Total	27	100%

Nota: Estudio de campo método ROSA

Dónde encuentro los valores obtenidos a través la observación según un instrumento preseleccionado la profundidad que posee el asiento que tiene el colaborador no cumple un porcentaje del 15% según muy cercano y 15% muy lejano. De esa manera se detalla la figura número nueve la continuidad del análisis correspondiente a la altura que posee el asiento si es o no regulable para los colaboradores.

Figura 9

La altura del asiento no es regulable.



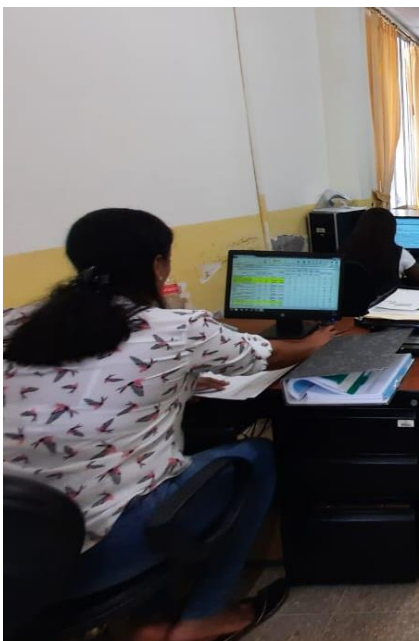
Nota: Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

Tomando en cuenta los datos obtenidos a través de la investigación de campo por medio de la expresión de cada uno de los colaboradores en la recolección de datos primarios establecen de forma clara que ellos no tienen una aproximación adecuada entre el asiento soporte y el escritorio donde se encuentra el ordenador o los instrumentos de trabajo. Esto se detalla según

la figura número 10 que corresponde al reposabrazos y respaldar que poseen cada uno de los colaboradores en sus instrumentos y área de cumplimiento en funciones.

Figura 10

Reposabrazos y respaldar no ajustable



Nota: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

Puntuación de Pantalla

Los monitores o pantallas son ajustables al trabajador excepto el poder regular la altura para que el mismo este a nivel de los ojos.

El tiempo que se emplea la pantalla en la jornada es de más de 4 horas al día.

De acuerdo con los resultados obtenidos tenemos con puntuación alta a la pantalla muy baja y la menos puntuación a pantalla entre 45 y 75 cm de distancia.

Tabla 10

Puntuación de pantalla

Nº	Detalle	Frecuencia	%
1	Pantalla a entre 45 y 75 cm. de distancia	10	0%

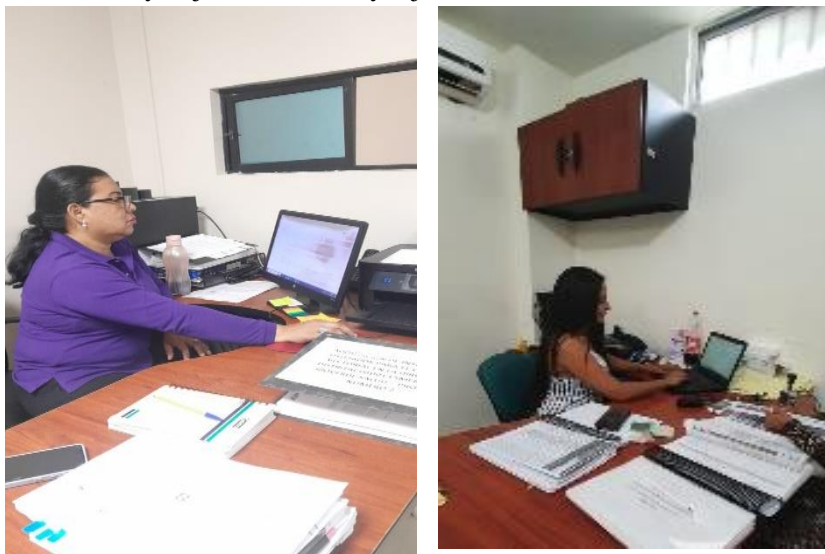
2	Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.	17	37%
3	Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.	0	63%
	Total	27	100%

Nota: Estudio de campo método ROSA realizada por el investigador en el año 2022

Por ciento de la puntuación que precede a la distancia de la pantalla del ordenador se tiene de forma congruente que el riesgo más alto se debe por tener dificultades en el movimiento y mantenimiento de la posición del cuello en relación con la ubicación del dispositivo seguida de una pantalla muy baja del 30° por debajo de los ojos.

Figura 11

Pantalla muy baja. Pantalla muy lejos.



Nota: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

Puntuación de Teléfono

El teléfono es usado entre 1 a 4 horas al día en total, el mismo es IP, no tiene función de manos libres, está a más de 30cm, por lo general se sujeta entre el cuello y el hombro (Figura 13) para el desarrollo de otras actividades.

Tabla 11

Puntuación de teléfono

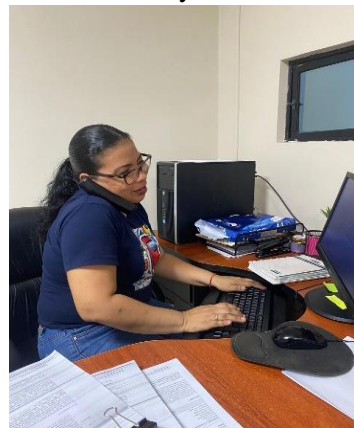
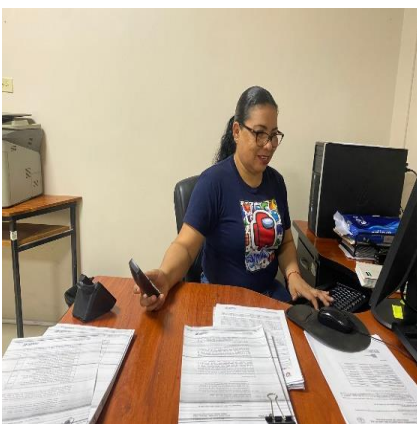
Nº	Detalle	Frecuencia	%
1	Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).	0	0%
2	El teléfono está lejos. A más de 30 cm.	27	100%
	Total	27	100%

Nota: Estudio de campo método ROSA

Según los resultados de la observación realizada a través del instrumento seleccionado en esta investigación se detalla que existe una dificultad en la extensión y separación que posee el teléfono para los colaboradores al momento de poder contestar aquellas llamadas que reciben de parte de los clientes internos y externos, por estos motivos se puede establecer que existe una extensión del brazo de forma inadecuada para poder cumplir con las obligaciones predispuestas.

Figura 12

El teléfono está lejos, el teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.



Nota: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

Puntuación Mouse/ratón

El mouse o ratón es convencional, no es ergonómico, su uso es de más de 4 horas al día de jornada laboral, de acuerdo con los resultados de la evaluación, la observación de “el mouse

está alineado con el cuerpo” cuenta con la mínima puntuación, “el ratón está lejos del cuerpo y a la vez no está alineado” tenemos con puntuación alta, el algunos requieren agarrar el mouse en mano pinza ya que es muy pequeño, y otros en mínima proporción lo tiene a distinto nivel del teclado.

Tabla 12

Puntuación de mouse o ratón de computador

Nº	Detalle	Frecuencia	%
1	El mouse está alineado con el hombro.	2	7%
2	El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.	25	93%
	Total	27	100%

Nota: Estudio de campo método ROSA

Por medio de la siguiente observación realizada a través de una ficha previa establecida como se determinó en el instrumento de evaluación la puntuación más alta corresponde a la ubicación del Mouse según el ordenador se encuentra no alineado según el nivel del hombro.

Figura 13

El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo.



Nota: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

Se puede determinar de forma clara que el Mouse puede tener cualidades de ser muy pequeño para el área que corresponde el manejo de la mano lo mismo tiempo el desnivel establecido entre el teclado y el dispositivo periférico Mouse, por lo tanto, la puntuación que se puede determinar dentro de esta observación está relacionada a los resultados de la tabla 12 donde termina la alineación específica entre el hombro y los dispositivos periféricos de un computador.

Figura 14

Mouse muy pequeño, agarrar en mano. Mouse a distinto nivel del teclado.



Nota: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

Se establece las puntuaciones obtenidas a través de las visualizaciones y evaluaciones correspondientes de las percepciones que poseen cada uno de los colaboradores en relación con la posición del teclado.

Puntuación Teclado

Los teclados son convencionales, su uso es de más de 4 horas al día, se pudo apreciar que el ítems 2 sobre las muñecas están extendidas más de 15° mantiene una frecuencia de 4 colaboradores, una puntuación alta llevan “las muñecas están lateralmente desviadas hacia afuera), una minoría el teclado está demasiado alto los hombros están encogidos, se deben alcanzar los objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza, “el teclado o la plataforma

sobre la que reposa no son ajustables” se puntualizó frecuencia de diez personas, en cuanto a este antecedente, se puede determinar que los colaboradores pueden sufrir de una hinchazón de los músculos extensores de muñeca provocando sensación de parestesia.

Tabla 13

Puntuación de teclado

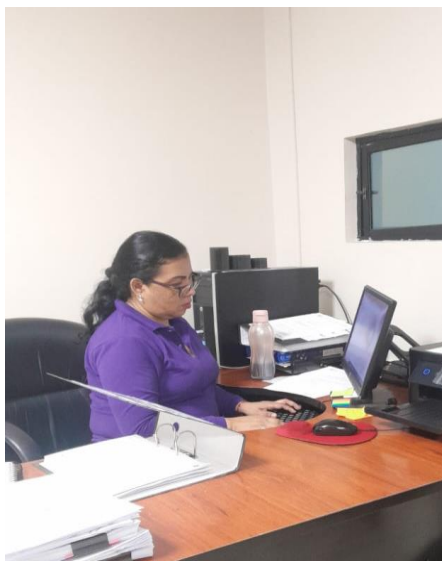
Nº	Detalle	Frecuencia	%
1	Las muñecas están rectas y los hombros relajados.	4	15%
2	Las muñecas están extendidas más de 15°.	8	30%
3	Teclado está demasiado alto	1	4%
4	Se alcanza objetos, por encima del nivel de la cabeza	10	37%
5	Plataforma no ajustable	4	15%
	Total	27	100%

Nota: Estudio de campo método ROSA

A partir de los datos obtenidos como muestra la tabla número 13 entre la puntuación que posee el uso del teclado que tiene en una mayoría que no se alcanzan los objetos al nivel de la cabeza continuando con uso de muñecas extendidas por más de los 15°.

Figura 15

Las muñecas están extendidas, mas 15°.



Nota: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

Tabla 14

Tiempo que emplea el teclado en la jornada laboral

	Menos de una hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día
X	Entre 1y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y la hora ininterrumpida en un día.
	Mas de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

A partir de los datos obtenidos en la table 14 podemos observar que es importante evaluar cuanto tiempo se emplea el teclado en la jornada, por lo que se reconoció que en la posición que señala la figura 15 mantiene un tiempo entre 1 y 4 horas en total o entre 30 minutos y la hora ininterrumpida en un día, lo cual genera un riesgo alto en el trabajador.

Figura 16

Ergonomía del uso de teclado



Nota: Diego-Mas, José Antonio. Evaluación de puestos de oficina mediante el método ROSA. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2019.

Cada uno de los resultados obtenidos a través de las fichas observación correspondientes al método ROSA, dieron su importancia en el ofrecimiento de resultados correspondientes ambientes y la disponibilidad de forma ergonómica que tiene cada uno de los colaboradores dentro de su área de trabajo.

Resultado

Es posible determinar que obtiene una puntuación de 5 a 8 el cual le corresponde un nivel de riesgo alto y muy alto respectivamente, y se recomienda un rediseño ergonómico en su equipamiento.

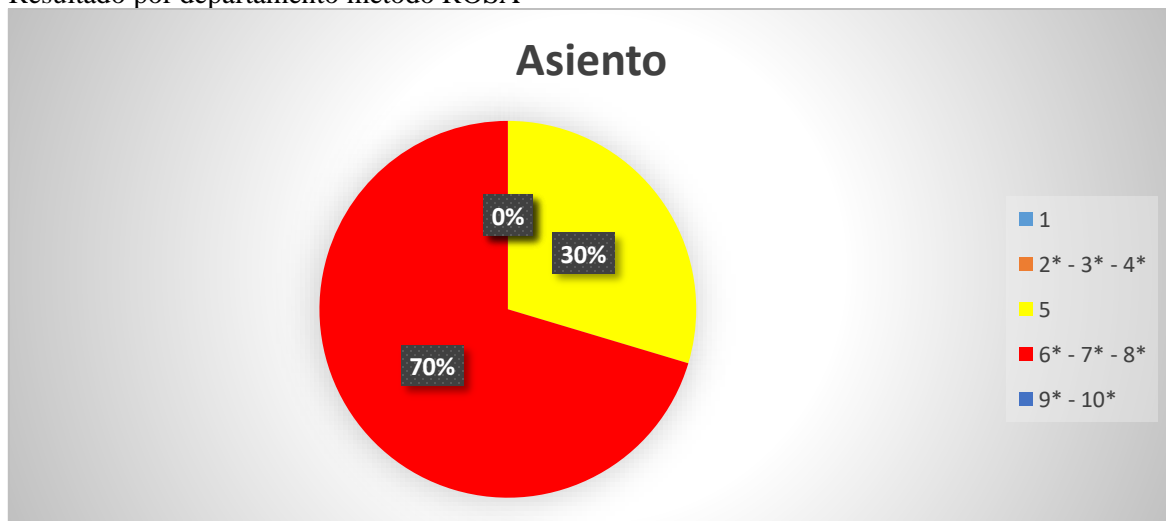
Tabla 15
Puntuación ROSA

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.

Nota: Ergonautas

En este resultado se determina una puntuación de 6 con necesidad de actuación inmediata, con necesidad de realizar cambios en sus recursos de oficina lo más pronto posible, pero por otra parte se observa que se halla en nivel de riesgo que necesita una actuación igual de pronta pero no es de mayor problema como las antes mencionadas. En relación con el asiento la mayor parte de los problemas observados es en estos recursos de oficina que no cumple con los requerimientos necesarios.

Figura 17
Resultado por departamento método ROSA



Nota: Estudio de campo, ROSA

Los periféricos comprenden los dispositivos anexos que comprenden el computador, como pantalla, teclado, mouse y teléfono entre otros que se empleen en las labores de oficina, en

la figura 17 se detalla que detalla que una minoría presenta una puntuación de 3 está en riesgo que implica de mejorarse algunos elementos del puesto, mientras que otro grupo con una puntuación de 5 es necesaria la actuación y en mayor proporción es necesaria la actuación cuanto antes debido a un grupo con alto riesgo nivel de riesgo 7. En el caso del uso de los periféricos no se encuentran alineados como deben ser según las necesidades y tallas de las personas, algunos se encuentran muy distantes y otros en cambio como el teléfono se encuentra en una ubicación que genera postura forzada en los colaboradores.

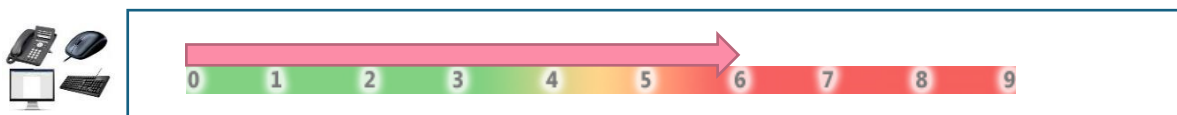
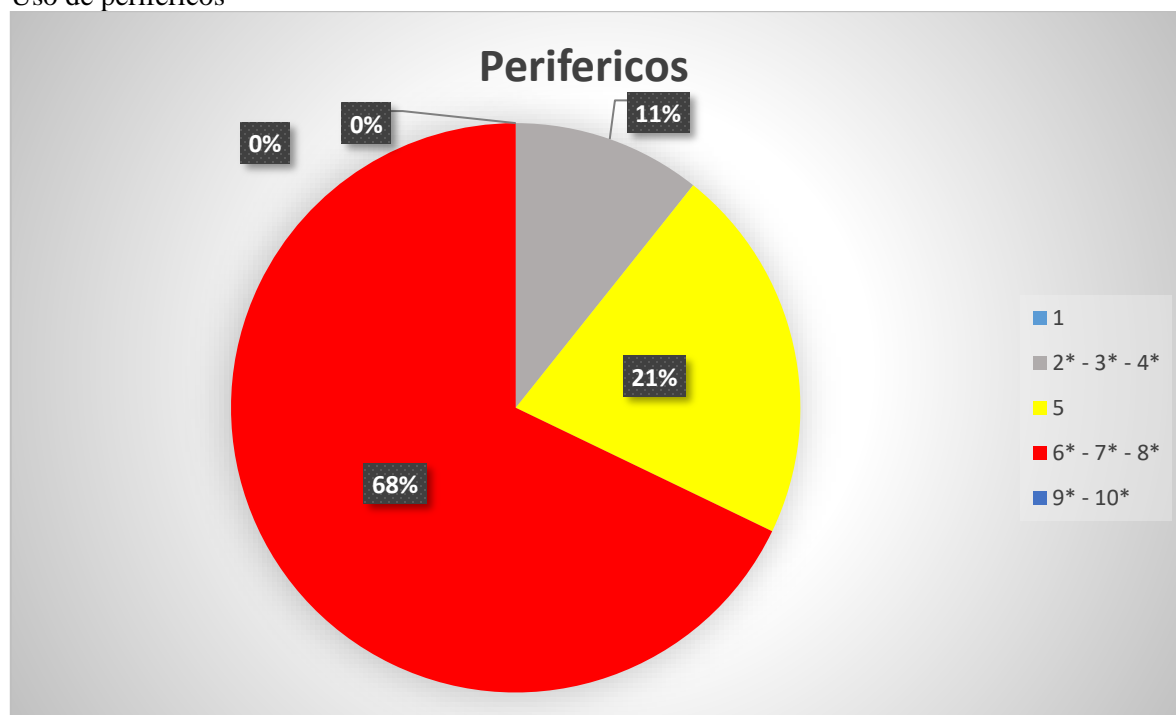


Figura 18
Uso de periféricos



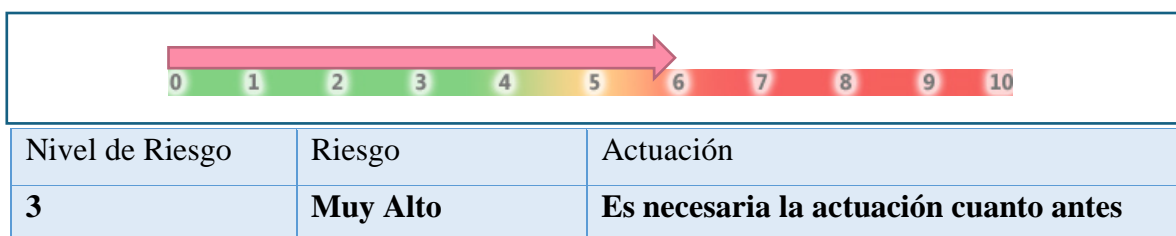
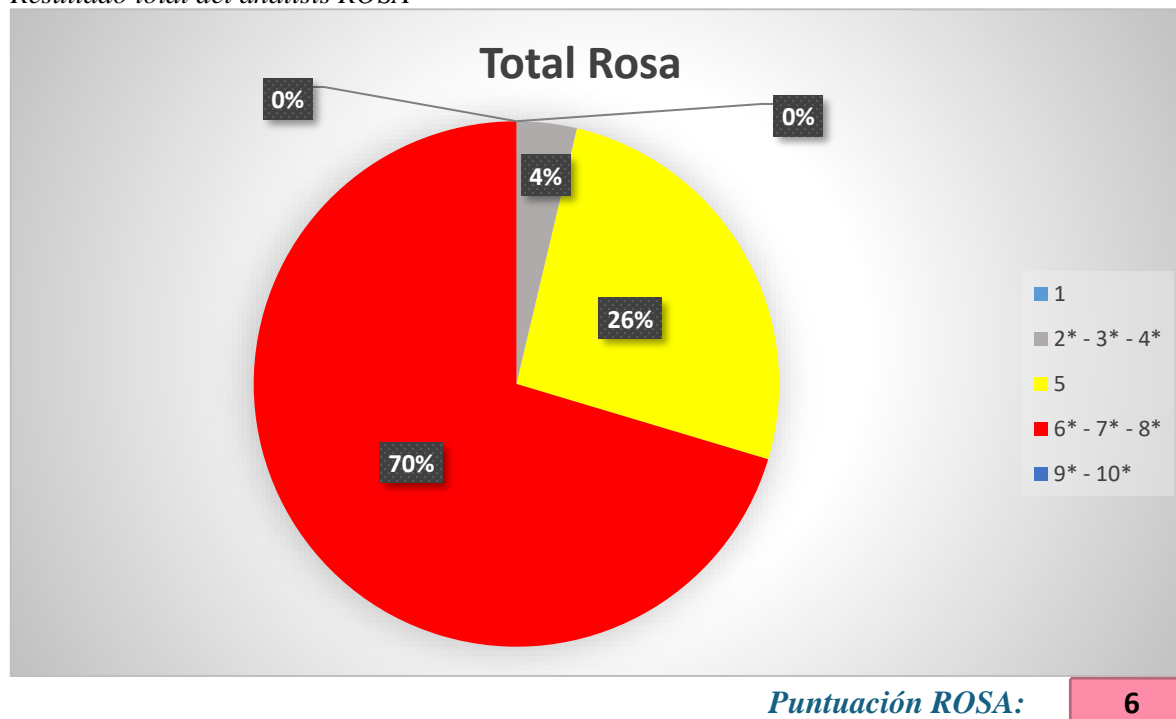
Nota: Estudio de campo, ROSA

Resultado total

En la figura 18 se muestra el resultado total de las observaciones donde los puntajes más altos prevalecieron sobre los de menor riesgo en el mismo puesto y área de trabajo para obtener un valor más acertado a lo que puede ocurrir si persiste los problemas, en este caso se observa un nivel de riesgo alto y muy alto por lo tanto las personas está en necesidad de una atención

inmediata para que obtenga una mejora en la ergonomía del trabajo, mientras que observaciones niveles de riesgo menores de 4 el cual necesita atención y solo pueden mejorarse algunos elementos del puesto.

Figura 19
Resultado total del análisis ROSA



Nota: Estudio de campo, ROSA

Actividades de prevención

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede realizar las siguientes actividades de prevención:

- Adaptar las pausas activas y pasivas en los colaboradores.
- Realizar descansos de forma regular
- Ejecutar ejercicios de estiramiento, alternando el parar, sentarse, caminar.

- Realizar periodos de tiempo para descanso de la vista.
- Evitar lapsos muy largos de trabajos, en una sola posición.
- Ubicar cada equipo de trabajo de cierta forma que se ajuste al trabajador y el mismo a la altura correcta para su buen desarrollo de actividades.

3.2.2 Análisis de posturas y mobiliario que usa el personal administrativo mediante el método Rula

Se utilizó el método RULA office para el análisis de los diferentes puestos de trabajo del personal administrativo, el cual nos permitió identificar factores de riesgos que afecten extremidades y tronco las cuales pueden sufrir algún tipo de trastorno. Aplicando el método determinando la postura de trabajo, su puntuación y la escala de nivel de intervención para conocer el nivel de riesgo. Se detalla a continuación la aplicación del método por departamento como se manifiesta en la tabla 15, que se realizó de la parte administrativa del Distrito 08D06 Rioverde Salud.

Tabla 16

Colaboradores por puesto de trabajo

Nº	Departamento	Proceso	Personas
1	Dirección	Dirección Distrital	1
2	Dirección	Secretaría General	1
3	Talento Humano	Unidad Administrativa Financiera	4
4	Administrativo Financiero	Unidad Administrativa Financiera	4
5	Asesoría Jurídica	Unidad Distrital de Asesoría Jurídica	1
6	Estadística	Unidad Distrital de Planificación	1
7	Tecnologías	Unidad Distrital de Tecnologías de la Información y Comunicación	2

		Provisión Y Calidad De	
8	Provisión de Salud	Servicios De Salud Desconcentrados	2
9	Vigilancia de la Salud	Vigilancia de la Salud Pública	5
10	Promoción de la Salud	Promoción de la Salud e Igualdad	3
11	Guardalmacén	Guardalmacén Distrital	3

Nota: Distrito 08D06 Rioverde Salud

Departamento N° 1, RULA office

Consta de dos puestos de trabajo

Dirección: Directora Distrital y secretaria

Actividad del puesto: jornada laboral por 8 horas diarias, gestiones de mejora, cumplimiento de procesos atención usuarios externos e internos.

- La oficina posee un tamaño de aproximadamente de 30 m², donde desempeña sus labores diarias, pasa 3 a 4 horas seguidas sentado, una hora de descanso para almorzar, continúa con sus actividades en posición sedente.

Resultado: Al analizar los porcentajes con el método RULA una puntuación que obtiene es de 2 su postura sería aceptable, si no se conserva por lapsos prolongados.

Departamento N° 2 y 3, RULA office

Talento humano y Administrativo Financiero: 2 oficinas similares, 4 puestos de trabajo cada oficina, analistas

Actividad del puesto: jornada laboral por 8 horas diarias, gestiones de control, cumplimiento de procesos atención usuarios internos, digitaliza documentos, gestión de movilización, pagos, logística, etc.

- La oficina posee un tamaño considerable para el desempeño sus labores diarias, pasa 3 a 4 horas seguidas sentado, una hora de descanso para almorzar, continúa con sus actividades en posición sedente.

Resultado: Al analizar podemos observar que realizar ciertas pausas para la toma de documentos, lo cual se podría interpretar como una pausa activa, al igual que el anterior su mobiliario no es ergonómico, la puntuación con el método RULA es de obtiene es de 7 lo cual sería inaceptable, para cada oficina

Departamento N.º 4, RULA office

Asesoría jurídica: 1 puesto de trabajo, jurídico

Actividad del puesto: jornada laboral por 8 horas diarias, gestiones de jurídico, de procesos atención usuarios internos, digitaliza documentos.

- La oficina posee un tamaño considerable para el desempeño sus labores diarias, pasa 3 a 4 horas seguidas sentado, una hora de descanso para almorzar, continúa con sus actividades en posición sedente, aunque en ciertas ocasiones tiene que movilizarse atender casos de profesionales de salud o comunidad.

Resultado: Al analizar podemos observar que realizar ciertas pausas para organizar reuniones o salir de su oficina lo cual ciertas ocasiones, tiene que conducir en su propio vehículo, se podría interpretar como una pausa activa, pero también genera otros inconvenientes a nivel de la columna por el traslado de su domicilio al trabajo en su vehículo, al igual que el anterior su mobiliario no es ergonómico, la puntuación con el método RULA es de obtiene es de 4 lo cual es necesario una investigación más detallada.

Departamento N° 5 y 6, RULA office

Estadística y tecnología: 1 puestos de trabajo y la otra oficina 2 puestos de trabajo

Actividad del puesto: jornada laboral por 8 horas, cumplimiento de procesos atención usuarios internos, digitaliza documentos, mantenimiento de máquinas, equipos etc.

- Las oficinas posee un tamaño considerable para el desempeño sus labores diarias, pasa 2 a 3 horas seguidas sentado, una hora de descanso para almorzar, continúa con sus actividades en posición sedente, ya que está en movimiento para archivar, atender, organizar y tics atendiendo a los compañeros o fuera de ellos los establecimientos de salud mantenimiento a equipos o solucionar problemas de red, como creaciones de usuarios, ambos pasan en movimiento y sentados.

Resultado: Al analizar podemos observar que realizar ciertas pausas para la toma de documentos, lo cual se podría interpretar como una pausa activa, al igual que el anterior su mobiliario no es ergonómico, la puntuación con el método RULA es de obtiene es de 5 lo cual requiere nuevas investigaciones para soluciones administrativas.

Departamento N° 7, 8 y 9, RULA office

Provisión, promoción y vigilancia: los dos primeros procesos comparten una oficina dando un total de 5 puestos de trabajo y otra oficina de 5 puestos de trabajo.

Actividad del puesto: jornada laboral por 8 horas diarias, gestiones para actividades de promoción y prevención de la salud en los diferentes centros o en comunidades.

- La oficina posee un tamaño considerable para el desempeño sus labores diarias, pasa 3 a 4 horas seguidas sentado, una hora de descanso para almorzar, continúa con sus actividades en posición sedente, aunque son pocas las veces que salen actividades, vigilancia si se traslada un poco más, considerando como una pausa.

Resultado: al igual que el anterior su mobiliario no es ergonómico, la puntuación con el método RULA es de obtiene es de 6 lo cual requiere nuevas investigaciones para soluciones administrativas.

Departamento N.º 10, RULA office

Guardia almacén: 1 puesto de trabajo

Actividad del puesto: jornada laboral por 8 horas diarias, gestiones de control de ingreso y egreso de insumos, recepción de estos, verificar que esté en orden, completos y en buen estado para distribución, no realiza cargas, solo actas de recepción y entrega, se levanta para la entrega de lo requerido por el personal, lo cual también es considerado como pausa.

- La oficina posee un tamaño es en el interior de una de las bodegas de insumos pequeña, espacio considerable para el desempeño sus labores diarias, pasa 2 a 3 horas seguidas sentado, una hora de descanso para almorzar, continúa con sus actividades en posición sedente.

Resultado: Al analizar podemos observar que realizar ciertas pausas para la entrega de material o cuando realiza inventario, lo cual se podría interpretar como una pausa activa, al igual que el anterior su mobiliario no es ergonómico, la puntuación con el método RULA es de obtiene es de 6 lo cual requiere nuevas investigaciones para soluciones administrativas.

Análisis de resultados

Departamento de provisión, promoción, vigilancia y guardalmacén, contando 10 puestos de trabajo, al aplicar el método Rula refleja el siguiente resultado de acuerdo con su tabla de valoración. Si está en forma clara el uso de las zonas correspondientes posturas en la respuesta que poseen cada uno de los músculos según la disponibilidad y disposición de poder alcanzar una fuerza establecida.

Tabla 17
Puntajes

	Zona del cuerpo	Postura	Uso muscular	Fuerza	Pun. Cyd	P. Total	Nivel
Grupo a	Derecha	5	1	0	6	6	3
	Izquierda	0	0	0	0	0	0
Grupo b		4	1	0	5		

Nota: resultados de evaluación Distrito 08D06 Rioverde Salud

Tomando en cuenta los resultados correspondientes al análisis primario de toda la investigación se puede empezar en la atención correspondiente al departamento

administrativo y financiero el cual posee cuatro plazas de trabajo donde se encontraron dificultades correspondientes a la ergonomía en algunos dispositivos electrónicos.

Departamento Administrativo Financiero contando con 4 puestos de trabajo.

Tabla 18

Puntajes Departamento Administrativo Financiero

Zona del cuerpo		Postura	Uso muscular	Fuerza	Pun. Cyd	P. Total	Nivel
Grupo a	Derecha	5	1	0	6	7	4
	Izquierda	0	0	0	0	0	0
Grupo b		5	1	0	6		

Nota: resultados de evaluación Distrito 08D06 Rioverde Salud

Puntaje método Rula

Tabla 19

Puntajes método RULA

Puntaje	Puestos	Indicaciones
1 y 2	1	Aceptable su postura si no se mantiene por lapsos prolongados
3 y 4	4	Realizar una investigación más detallada y mejoras administrativas
5 y 6	14	Es necesario nuevas investigaciones y realizar solución administrativa, mejora en su ingeniería del puesto
7	8	Rediseño inmediato

Nota: resultados de evaluación Distrito 08D06 Rioverde Salud

Relación con los datos que se obtuvieron correspondiendo los puntajes del departamento administrativo y financiero en conjunto con el puntaje de método RULA los detalles se mencionan a la Constitución en la tabla número 19:

Tabla 20

Distribución de resultados por departamento, puestos de trabajo y sexo, por el método RULA, determinado un nivel de riesgo alto.

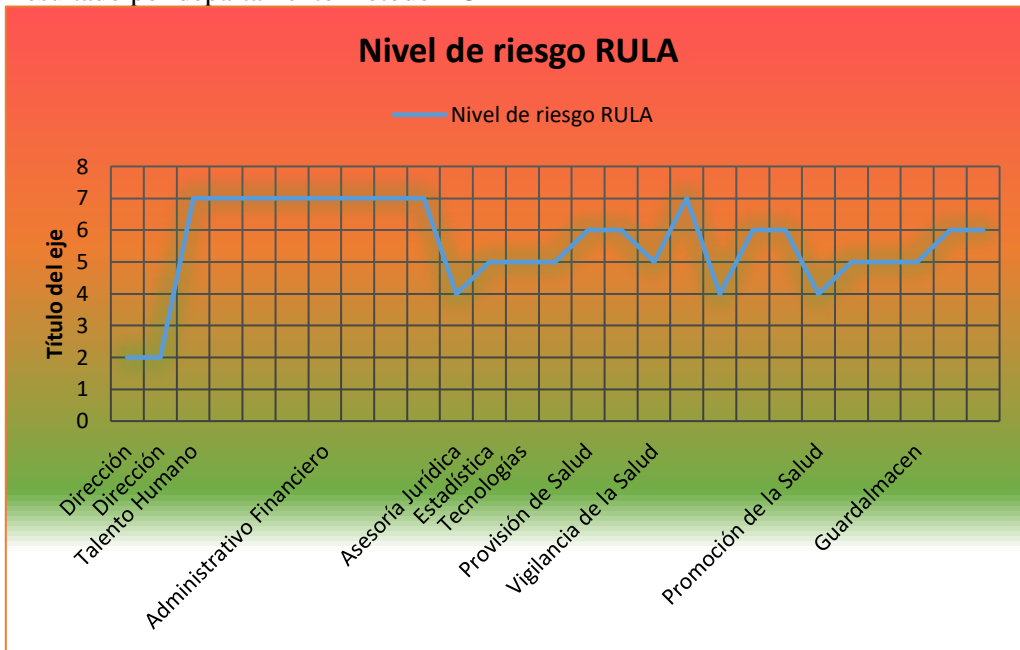
Puesto	PROCESO	NRO DE PERSONAS	Actividad	Sexo	Nivel de riesgo RULA
1	Dirección Distrital	1	Dirección	F	2
2	Secretaría General	1	Secretaria	F	2

3			Talento humano	F	7	
4	Unidad Administrativa	4	Talento humano	F	7	
5	Financiera		Talento humano	F	7	
6			Talento humano	M	7	
7				F	7	
8	Unidad Administrativa	4	Unidad administrativa	F	7	
9	Financiera		financiera	F	7	
10				M	7	
11	Unidad Distrital de Asesoría Jurídica		1	Unidad distrital de asesoría jurídica	M	4
12	Unidad Distrital de Planificación	1	Unidad distrital de planificación	F	5	
13	Unidad Distrital de Tecnologías de la Información y Comunicación	2	Unidad distrital de tecnologías de la información y comunicación	F	5	
14				M	5	
15	Provisión Y Calidad De Servicios De Salud Desconcentrados		2	Provisión y calidad de servicios de salud desconcentrados	F	6
16				M	6	
17		5		F	5	
18	Vigilancia de la Salud Pública			Vigilancia de la salud pública	F	7
19					F	4
20					M	6
21					M	6
22	Promoción de la Salud e Igualdad	3	Promoción de la salud e igualdad	M	4	
23					F	5
24					F	5
25		3		F	5	
26	Guardalmacen Distrital			Guardalmacen distrital	F	6
27					M	6

Nota: resultados de evaluación Distrito 08D06 Rioverde Salud

Los resultados que se obtuvieron por el método rula office se evidencian que las puntuaciones más altas pertenecen a la puntuación 5 y 6 lo cual se sugiere que es necesario nuevas investigaciones y realizar solución administrativa, mejora en su ingeniería del puesto. Lo cual sería de morar como cambios de silla, reposa pies, pausas activas y pasivas y así disminuiríamos este puntaje.

Figura 20
 Resultado por departamento método RULA

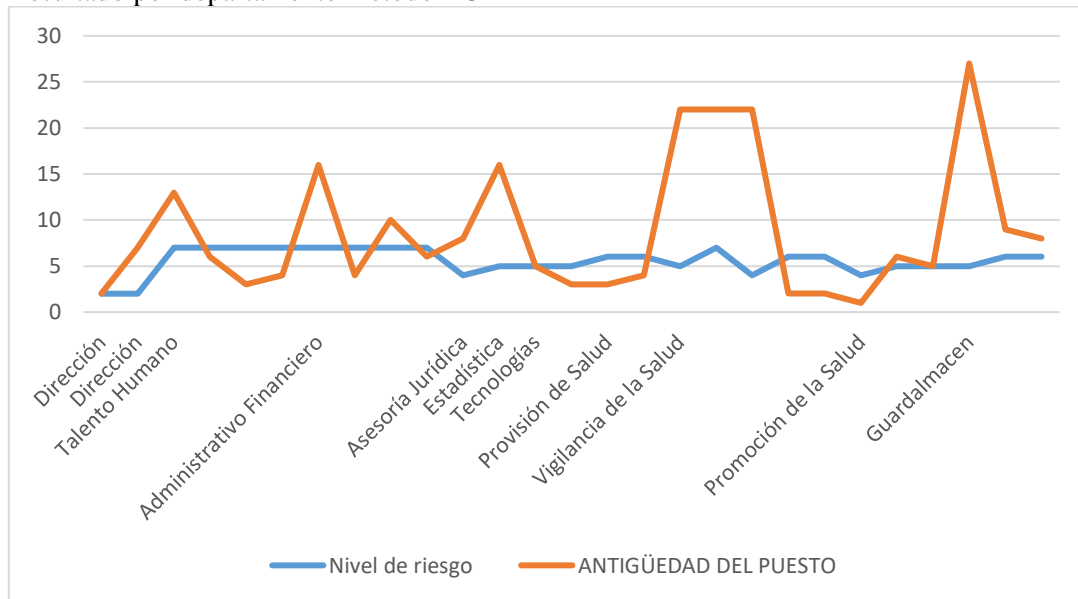


Nota: Estudio de campo, RULA

Se muestra en la figura 20 que la mayor incidencia se da por el área de trabajo que por la edad, a pesar de esto en el área de promoción de la salud y administrativo financiero se mostró un repunte por edad de trabajadores y riesgos, a pesar de existir trabajadores jóvenes en el área muestran un alto nivel de riesgo laboral, esto demuestra que los años de trabajo no tiene incidencia sobre el factor de riesgo disergonómico.

Figura 21

Resultado por departamento método RULA



Nota: Estudio de campo, RULA

A partir de los resultados obtenidos por medio de estudio de campos se pudo determinar según la presentación de la figura 21 a través del metro Rula que guarda almacén y vigilancia de la salud son aquellos que poseen mayor propensión en obtener y adquirir dificultades según su ergonomía a través de los dispositivos y requerimientos o herramientas que tienen en su lugar de trabajo.

Actividades de prevención

De acuerdo con los resultados obtenidos se puede realizar las siguientes actividades de prevención:

- Mejorar su mobiliario para ejecución de actividades.
- Realizar inversión ergonómica para que el puesto de trabajo se adapte al colaborador y así evitar bajas en su rendimiento o en su puesto de trabajo como tal.
- Ejecutar ejercicios de estiramiento, alternando el parar, sentarse, caminar.
- Realizar capacitaciones al personal para gestionar la auto salud ergonómica.
- Evitar lapsos muy largos de trabajos, en una sola posición.
- Ubicar cada equipo de trabajo de cierta forma que se ajuste al trabajador y el mismo a la altura correcta para su buen desarrollo de actividades.

CAPITULO 4. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

4.1 DISCUSIÓN

La organización Mundial de la Salud con la colaboración de la ONG. “Década del Hueso y la Articulación” el 29 de octubre del 2003, realizaron un informe titulado “Las enfermedades musculoesqueléticas, principal causa de incapacidad en el mundo”. Este trabajo busca dar a conocer la situación y fomentar medidas que alivien el padecimiento a las personas que sufren estas enfermedades.

En un estudio similar realizado por Montalvo et al. (2015) presentó su estudio científico titulado Riesgo disergonómico asociado a sintomatología lesiones musculoesqueléticas en personal de enfermería, se plateó el objetivo general de analizar el riesgo disergonómico asociado a sintomatología músculo esquelético en el personal de una clínica en la ciudad de Caldas, Colombia. Con respecto a la metodología aplicada, fue descriptiva y analítica con el uso de cuestionarios aplicado a funcionarios que laboran en este centro médico. Además, Cárdenas en su tesis titulada "Factores de riesgo ergonómicos asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo" de la Universidad Regional Autónoma de los Andes en Ecuador, arrojó conclusiones reveladoras. Su estudio enfocado en el personal administrativo identificó como principales áreas de dolencia el cuello, los hombros y la zona lumbar.

Por otra parte, se detalla en el artículo científico de Parra (2019) con el tema de: Factores de riesgo disergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional estableció su objetivo general de identificar y analizar los factores de riesgo disergonómico en personal administrativo como un problema de salud ocupacional. La metodología que aplicó fue de tipo bibliográfica y documentada que, por ser su fuente tesis doctorales, permitió la obtener de información relacionado con los riesgos ergonómicos que se presentan con mayor frecuencia en personal de trabajo administrativo. Entre los resultados se hallaron, las continuas malas posturas y actividades de fuerza que suelen ser repetitivas como la causa de muchas afectaciones en la columna cervical y lumbar de los colaboradores. Donde la mayor parte de los trabajadores desconocen sobre los riesgos ergonómicos en sus labores

Es importante recalcar que hubieron resultados simultáneos con los autores, la presente investigación ha observado los resultados obtenidos con los métodos de trabajos, determinado en la tabla 7 y en la tabla 8, siendo los de mayor riesgo aquellos que se encuentran laborando por más de 6 años en sus funciones puede que presenten dolor y problemas en su jornada diaria por limitaciones de movimiento, así como el uso del teléfono lo cual estaría forzando la parte del cuello músculo de cuello y cervical, causando con el tiempo un tipo de lesión músculo esquelético, como cervicalgias, entre otras que afecten la zona. De la misma forma con el uso del Mouse, siendo este no ergonómico, o más pequeño, lo cual causa un factor de riesgo, por la fuerza, mala postura, movimientos repetitivos en un mouse que no se ajusta a las condiciones, así como su puesto de trabajo por ende puede desencadenar lesiones como, tendinitis o síndrome del túnel metacarpiano, entre otras, lo cual podemos sustentar con otros estudios realizados como el de Santillán Carolina (2020) en Quito, Ecuador, se investigó el entorno físico del Personal Administrativo de la Dirección General Académica de la PUCE, para detectar los riesgos ergonómicos que podría desencadenar en afecciones funcionales de columna vertebral, dando como resultado que las cervicalgias y lumbalgias prevalecen en dicho departamento.

Así mismo, se halló el estudio de magister de Mullo (2015) con el tema Análisis ergonómico biomecánico del puesto de trabajo en médicos, obstetrices y psicólogos del Distrito de Salud 17D07 del Ministerio de Salud Pública y propuesta de medidas de control, cuyo problema observado fue que nunca se han realizado un análisis de puestos de trabajo en el distrito de salud, muchos trabajadores manifiestan dolores lumbares, cervicales, lagrimeo, ardor en los ojos, dolor de cabeza. El objetivo planteado fue Realizar el análisis ergonómico de puestos de trabajo en médicos, obstetrices y psicólogos, con el uso de método *Rapid Office Strain Assessment* con aplicación de encuesta nórdica se halló los principales malestares, el 57% de los trabajadores presentaron malestar dorso lumbar. Se concluyó que el problema fue causado por el mobiliario y estos se correlacionan con las molestias del personal, se sugirió estrategias de educación y prevención de riesgos ocupacionales por medio del cambio y adecuación del área de trabajo.

Continuando con la línea investigativa y la correlación de ello al estudio realizado fue notable en la presente investigación o estudio ha observado la falta de altura, profundidad de las sillas, así como su no regulación en las mismas, del mismo modo su pantalla y periféricos muestra puntuaciones altas las cuales conlleva a un riesgo muy alto. En comparación con la investigación del estudio de magister de Mullo (2015) se sugirió estrategias de educación y prevención de riesgos ocupacionales por medio del cambio y adecuación del área de trabajo. Existiendo una necesidad urgente de atención y mejora de las condiciones ergonómicas en el lugar de trabajo,

En el presente trabajo se señala proponer estrategias de mejora en cuanto a los resultados de evaluación en caso de no poder por parte de la institución realizar rediseños de ingeniería, además recalcan contar con un médico ocupacional el cual ha impartido ciertas charlas años anteriores en cuanto a estos temas, según demuestra Mendoza (2021) los resultados mostraron movimientos repetitivos y las posturas forzadas tal como se detalla en este estudio a través de método RULA los valores de mayor riesgo fueron de 7 en escala; estos valores se demuestran parejo pero en el área administrativa a diferencia del estudio de Mendoza que fue en una Escuela. Se recomienda reducir los riesgos ergonómicos, con planificación de pausas activas en el trabajo.

CAPITULO 5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Tras analizar el cumplimiento de objetivo general de Analizar los factores dis-ergonómicos para la prevención de lesiones musculoesqueléticas, en el puesto de trabajo, del personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud. Se determinó que los factores de dis-ergonomía se dan promedio del desconocimiento de parte de la población. De acuerdo con las observaciones de campo utilizadas se logró dar validez al instrumento de estudio.

El objetivo de este estudio fue analizar los factores disergonómicos presentes en el entorno laboral del personal administrativo de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde Salud, con el fin de identificar y comprender las condiciones que pueden contribuir al riesgo de lesiones musculoesqueléticas. A través de Los hallazgos han demostrado que la ergonomía juega un papel crucial en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el contexto administrativo de salud. Es evidente la necesidad urgente de implementar medidas preventivas efectivas y sostenibles, tales como la adaptación ergonómica de los espacios de trabajo y la promoción de prácticas laborales saludables. Estas intervenciones no solo tienen el potencial de reducir significativamente la incidencia de lesiones, sino también de mejorar la calidad de vida laboral y la productividad del personal.

la investigación realizada, se ha logrado una caracterización detallada de estos factores, incluyendo el mobiliario inadecuado, la falta de pausas activas, la repetitividad de movimientos.

Los hallazgos han demostrado que la ergonomía juega un papel crucial en la prevención de lesiones musculoesqueléticas en el contexto administrativo de salud. Es evidente la necesidad urgente de implementar medidas preventivas efectivas y sostenibles, tales como la adaptación ergonómica de los espacios de trabajo y la promoción de prácticas laborales saludables. Estas intervenciones no solo tienen el potencial de reducir significativamente la incidencia de lesiones, sino también de mejorar la calidad de vida laboral y la productividad del personal.

De acuerdo con el estudio realizado, es importante concluir que debido al alto riesgo que se visualiza acorde a los resultados, es necesario implementar un plan de actividades el cual

ayudará al trabajador a realizar movimientos correctos y tomar posturas correctas para evitar futuras lesiones musculoesqueléticas.

5.2 Recomendaciones

Implementar la formación del personal en ergonomía y técnicas de trabajo seguro, de esta forma evitar malas posturas que perjudiquen al colaborador y a su vez genere pérdidas a la institución.

Realizar asesorías al personal sobre la importancia de las pausas activas, y a su vez su debido cumplimiento, ya que esto ayudaría a evitar el estrés en lo colaboradores obteniendo un mejor rendimiento y una mejor postura en sus puestos de trabajo.

Se sugiere investigaciones al personal administrativo para valorar en caso de que lleguen a presentar alguna patología, analizar si se debe al trabajo o si no otras actividades extracurriculares.

De acuerdo con el riesgo identificado en la silla, se recomienda, estas sean regulables, ajustar la profundidad del asiento, programar actividades que se ajuste al personal para no mantenerse 4 horas seguidas en el asiento.

De acuerdo a lo identificado y los resultados obtenidos para minimizar el riesgo es importante considerar lo siguiente:

Ergonomía del lugar de trabajo:

- Sillas ergonómicas: Asegúrate de que las sillas sean ajustables en altura y cuenten con soporte lumbar. Deben permitir que los pies del trabajador descansen planos en el suelo o en un reposapiés.
- Ajuste de monitores: El borde superior de la pantalla del ordenador debe estar al nivel de los ojos o ligeramente por debajo para evitar que los trabajadores se inclinen hacia adelante. También se recomienda mantener una distancia de entre 50 a 70 cm de la pantalla.

- Teclado y ratón: Deben estar a una altura que permita que los codos estén a un ángulo de 90 grados o más, para evitar tensiones en los hombros y muñecas. El ratón debe estar cerca del teclado para evitar estiramientos innecesarios.

Pausas y estiramientos:

- Micro-pausas: Realizar descansos breves de 1 a 2 minutos cada 30 minutos de trabajo continuo para hacer pequeños estiramientos y movimientos.
- Ejercicios de estiramiento: Introducir estiramientos de cuello, hombros, muñecas y espalda para reducir la tensión acumulada.

Postura y movimientos:

- Cambio frecuente de postura: Evitar mantener la misma postura por largos períodos. Alternar entre estar sentado y de pie (si es posible usar estaciones de trabajo ajustables) puede ser beneficioso.
- Ajuste de la altura de la silla y el escritorio: Los brazos deben reposar naturalmente en los apoyabrazos, y los hombros no deben estar elevados ni tensos

Capacitación en ergonomía:

- Entrenamiento periódico: Proporcionar capacitación sobre ergonomía para que los trabajadores conozcan cómo ajustar correctamente sus estaciones de trabajo y adopten posturas adecuadas.
- Monitoreo continuo: Realizar reevaluaciones periódicas del entorno de trabajo y de las condiciones posturales para asegurar la reducción de los riesgos.

Intervenciones adicionales:

- Uso de equipos auxiliares: Como reposapiés, almohadillas para las muñecas, o mesas ajustables para mejorar la postura.
- Supervisión médica: En los casos de trabajadores que ya presentan síntomas musculoesqueléticos, se puede sugerir la intervención de un fisioterapeuta o un médico para evaluar la necesidad de tratamientos adicionales.

5.3 Actividades de prevención para disminuir factores de riesgo disergonómico

Tabla 14

Actividades de Prevención

Nº	Tema de capacitaciones	Actividades de valor pedagógico	Responsable	Cronograma
1	Generalidades de ergonomía	Folletos y videos con foro de opiniones	<ul style="list-style-type: none"> • Director Distrital 	Abril 2022
2	Estándares de calidad laboral	Folletos y videos con foro de opiniones	<ul style="list-style-type: none"> • Experto de riesgos laborables 	Abril 2022
3	Riesgos en el trabajo	Experiencias acordes al tema	<ul style="list-style-type: none"> • Funcionarios administrativos 	Abril 2022
4	Estándares de calidad en áreas de trabajo	Folleto		Abril 2022
5	Actividades saludables y dieta	Folleto con recomendaciones de dietas y ejercicios al aire libre		Abril 2022
6	Organización del área de trabajo	Videos y folletos		Mayo 2022
7	Manejo de carga y movimientos repetitivos.	Videos didácticos y folletos.		Mayo 2022

Nota: Autor

REFERENCIAS

1. *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (2010). Magazine 3: Prevención de los trastornos músculos esqueléticos de origen laboral. OSHA [Internet]; España*
2. *Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Introducción a los Trastornos Musculoesqueléticos de Origen Laboral. OSHA (2007)*
3. *Almodóvar A, Galiana M, Hervás P, Pinilla J. (2011) VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. INST [Internet]; Madrid*
4. *Álvarez E. Tendinitis del manguito de los rotadores. INSHT (2010)*
5. *Ander, E. (2012). Técnicas de investigación social. Editorial Casa del Libro*
6. *Baroja, E. P., Juárez Rivera, V., Rojas Durán, R., Velásquez Calderón, R., Leyva Martínez, G., & Sánchez Bazán, I. (2015). Aplicación de la técnica RULA en el área de empaquetado mediante tecnología Kinect. RIDE Revista Iberoamericana para la Investigación y el Desarrollo Educativo, 1-25.*
7. *Becerra, L. (2024). Análisis ergonómico del personal administrativo en el Centro de Salud Mental Comunitario Valle del Mantaro, sede El Tambo - Huancayo - 2023: Aplicación de las metodologías RULA y ROSA. Tesis para optar el título profesional de Ingeniero Industrial, Escuela Académico Profesional de Ingeniería Industrial, Universidad Continental, Huancayo, Perú.*
8. *Cárdenas, P. M. (2023). Factores de riesgo ergonómicos asociados a síntomas musculoesqueléticos en el personal administrativo [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma de los Andes. <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/16727/1/UA-MSO-EAC-037-2023.pdf>.*
9. *Carrión, O. G. (2017). prevalencia de riesgos ergonómicos en una entidad lubricadora: aplicación del método RULA y REBA. Quito-Ecuador: Universidad Internacional SEK.*
10. *Cruz, A. y Garnica, A. (2016). Principios de la ergonomía. Bogotá, Colombia: Ed. Seguridad e higiene en el trabajo.*
11. *De Pablo, C. (2019). Manual de ergonomía: Incrementar la calidad de vida en el trabajo. Valencia, España: Ed. Alcalá.*

12. Delgado, J. (2017). *Gestión Integral para la Reducción de los Riesgos Ambientales*.
Obtenido de sitio web de Ucv.ve:
http://www.ucv.ve/fileadmin/user_upload/cenamb/riesgos_ambientales_2.htm
13. Escalona, D. (2016). *La ergonomía como herramienta para trabajadores*. Buenos Aires, Argentina: Ed. Práctica.
14. Estrada Muñoz, J. (2015). *Ergonomía básica*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotes/titulos/70253>.
15. Floría, P. y González, A. (2016). *Manual para la prevención de riesgos laborales*. Madrid, España: Ed. Flogo.
16. Fundación MAPFRE (2012). *Ergonomía: 20 preguntas básicas para aplicar la ergonomía en la empresa*. 2da edición Madrid-España
17. Guía Técnica Colombiana ICONTEC. (2010). *Clasificación de los riesgos ergonómicos*.
Obtenido de sitio web de Slideshare.net:
<http://es.slideshare.net/prosaludocupacional/clasificacion-de-los-factoresderiesgos>
18. Guillén, M. (2016). *Ergonomía y la relación con los factores de riesgo en salud ocupacional*. Obtenido de sitio web de Rev. Scielo:
<http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S0864>
19. Heredia, G. (2012). *Relación causa-efecto en alteraciones musculoesqueléticas en trabajadoras de una empresa productora de envases desechables*. México D.F: Ed. Universidad Nacional de México.
20. Kendall J (2007), *Músculos Pruebas Funcionales Postura y Dolor*, 7ª Edición. Estados Unidos: Editorial Printed in Spain.
21. Keyserling, H. (2014). *Posturas como la relación de las diferentes partes del cuerpo en equilibrio*. México D.F: Ed. Independiente.
22. Laurel, F. (2013). *Prevención de riesgos ergonómicos*. Murcia, España: Ed. Croem.
23. Laurig W, Vedder J (1998). *Enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo cap. 29. INSHT*
24. Laurig, W. y Veeder, J. (2013). *Definición de ergonomía*. México D.F: Ed. Tecnos.
25. Lázaro P, Parody E, Garcia R, Gabriele G, Jover J, Sevilla J. (2010) *Coste de la incapacidad temporal debida a enfermedades músculo esqueléticas en España. Técnicas Avanzadas de Investigación en Servicios de Salud (TAISS) Madrid*.

26. López B, González E, Rodríguez C, López E. (2014) *Evaluación de Sobrecarga Postural en Trabajadores: Revisión de la Literatura*. Scielo.
27. Luttmann A et al. (2006). *Prevención de trastornos músculo esqueléticos en el lugar de trabajo*. WHO.
28. Mcatamney, L. y Corlett, E. (1993). *Método de evaluación RULA*. Obtenido de sitio web de Universidad Politécnica de Valencia: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
29. Mendoza, M. (2021). *Análisis de los riesgos ergonómicos que conllevan a trastornos músculos esqueléticos a nivel cervical en docentes de la Unidad Educativa Fiscomisional Cristo Rey*. Obtenido de sitio web de Pucese: <https://repositorio.pucese.edu.ec/handle/123456789/2358>
30. *Métodos para la evaluación ergonómica de puestos de trabajo*. Español José Antonio-Diego-Mas Universidad Politécnica de Valencia
31. *Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales de España*. (2013). *Movimientos repetitivos: métodos de evaluación*. Madrid, España: Ed. INSHT.
32. Mondelo, P. R. (2001). *Ergonomía 4. El trabajo en oficinas*. In *Temas de ergonomía y prevención*.
33. Mondelo, P. R. Torada, E. G. y Pedro González, Ó. D. (2015). *Ergonomía 4: el trabajo en oficinas*. Barcelona, Spain: Universitat Politècnica de Catalunya. Recuperado de <https://elibro.net/es/lc/bibliotes/titulos/52190>.
34. Montalvo, A., Cortés, Y. y Rojas, M. (2015). *Riesgo disergonómico asociado a sintomatología músculo esquelética en personal de enfermería*. Obtenido de sitio web de Redalyc: <https://www.redalyc.org/pdf/3091/309143500010.pdf>
35. Morán, J. C., Bustillos, I. T., Martínez, E., & León, E. C. (2020). *Evaluación ergonómica mediante el método ROSA en docentes con teletrabajo de la UTEQ*. *Revista Ingeniería e Innovación*, 34-48.
36. Mullo, A. (2015). *Análisis ergonómico biomecánico del puesto de trabajo en médicos, obstetras y psicólogos del Distrito de Salud 17D07 del Ministerio de Salud Pública*. Quito: UNIVERSIDAD INTERNACIONAL SEK.
37. Obligaciones, P., & Laborales, R. (n.d.). *Concepción y diseño de puestos de trabajo* 19.

38. *Organización Internacional del Trabajo (2010). Riesgos emergentes y nuevos modelos de prevención en un mundo de trabajo en transformación. OIT INSHT*
39. *Organización Internacional del Trabajo. La seguridad en cifras. OIT Ginebra, (2003)*
40. *Panero J, Zelnik M. Las dimensiones humanas en los espacios interiores. Ira Edición España Editorial Gustavo Gili. (2012)*
41. *Parra, A. (2019). Factores de riesgo disergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. Obtenido de sitio web de Sinapsis: <https://revistas.itsup.edu.ec/index.php/sinapsis/article/view/212>*
42. *Rosa, M. (2011). 1. método rosa.*
43. *Santillán, C. E. (2020). Análisis ergonómico del entorno físico del personal administrativo de la Dirección General Académica de la PUCE, ... para detectar riesgos ergonómicos [Tesis de Maestría]. Pontificia Universidad Católica del Ecuador. <https://repositorio.puce.edu.ec/items/eb7bd14d-4c30-4413-bb48-6932a150227c>.*
44. *Soto, L. (2017). Ergonomía en el diseño industrial. México D.F: Ed. UACJ.*
45. *Strauss Gutiérrez A. Guía técnica para el análisis de exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación para la calificación de origen de la enfermedad profesional. 2011.*
46. *Vallejo, J. C. (2020). Evaluación ergonómica mediante el método rosa en docentes con teletrabajo de la uteq, 2020 [Tesis de maestría]. Universidad Técnica Estatal de Quevedo. <https://repositorio.uteq.edu.ec/server/api/core/bitstreams/33a8198b-0a54-477c-902d-c0cc25857a18/content>.*
47. *Sánchez Aguilar, B. L. (2019). Evaluación de riesgos ergonómicos por posturas forzadas y uso de pantallas de visualización de datos (PVD), en trabajadores de oficina en una institución pública que administra museos en el DM de Quito en el año 2019 y una propuesta de prevención de TME.*
48. *Castellanos, M. B. (2018). Evaluación ergonómica de personal administrativo que realiza teletrabajo, en una compañía comercializadora de productos alimenticios.*
49. *Mora Cáceres, J. E. (2022). Diagnóstico y evaluación del peligro biomecánico presente en los puestos de trabajo de oficina, utilizando la metodología Rosa Mora Cace.*

ANEXOS

Anexo 1

Consentimiento Informado

Esmeraldas, ____ de _____ de 2019

CONSENTIMIENTO INFORMADO.

Yo _____, identificado con cédula de ciudadanía N° _____ de _____, estoy de acuerdo en participar en la investigación del estudiante de la Maestría de Riesgo Laboral de la UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR, Esmeraldas, en los puestos de trabajo con computadora en el área administrativa de la Dirección Distrital 08D06 Rioverde-Salud.

Se me ha explicado que:

Es una investigación sobre un método de evaluación para puestos de trabajo con computadora llamado ROSA y RULA, en donde:

- Se realizará a través de una observación directa, registro fotográfico y aplicación de un cuestionario de síntomas músculo esqueléticos Cornell, el método ROSA Y RULA

Mi participación es voluntaria y servirá a futuro para mejorar los puestos de trabajo con computadora.


Toda la información aquí registrada será usada únicamente con fines académicos.

Firma del empleado: _____

Firma de los evaluadores: _____

Anexo 2

MÉTODO ROSA

MÉTODO ROSA		
Datos del puesto		
Identificador del puesto		
Descripción		
Empresa		
Departamento/Área		
Sección		
Datos de la evaluación		
Empresa evaluadora		
Nombre del evaluador		
Fecha de la evaluación		
Datos del trabajador		
Nombre del trabajador		
Sexo		
Edad		
Antigüedad en el puesto		
Tiempo que ocupa el puesto por jornada		
Duración de la jornada laboral		
Observaciones		

Silla



⌚ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea la silla en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Asiento



Respecto a la altura del asiento, indica la situación



Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación



Además, indica si



Reposabrazos



Respecto a los reposabrazos, indica la situación



Además, indica si



Respaldo



Respecto al respaldo, indica la situación



Además, indica



Pantalla



⌚ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea la pantalla en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto a la pantalla, indica la situación



Además, indica



Teléfono



⌚ Tiempo: indica cuánto tiempo se emplea al teléfono en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterumpida en un día.

Respecto al teléfono, indica la situación



Además, indica



Mouse/ratón



⌚ Tiempo: indica cuánto tiempo se emplea al mouse en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterumpida en un día.

Respecto al mouse, indica la situación



Además, indica



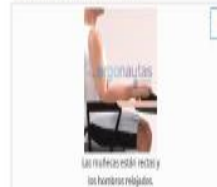
Teclado



⌚ Tiempo: indica cuánto tiempo se emplea al teclado en la jornada.

- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterumpida en un día.
- Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterumpida en un día.

Respecto al teclado, indica la situación



Además, indica



ANEXO 3

MÉTODO RULA OFFICE

DATOS

Fecha de evaluación: _____

Nombres y Apellidos: _____

BRAZO	
ANTEBRAZO	
MUÑECA	
TOTAL	

DERECHA

BRAZO	
ANTEBRAZO	
MUÑECA	
TOTAL	

IZQUIERDA

CUELLO	
TRONCO	
PIERNAS	
MUSCULO	
CARGA	

PUESTO _____ =

ANEXO 5

FOTOGRAFÍAS DISTRITO 08D06 RIOVERDE SALUD.



