



**Universidad
Israel**

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL

ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

Resolución: RPC-SO-22-No.477-2020

PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER

Título del proyecto:

Incidencia Trastorno Músculo Esquelético Y Su Relación Con Los Factores De Riesgo Ergonómicos En Personal Administrativo De Una Entidad Gubernamental En 2022.

Línea de Investigación:

Gestión Ambiental Y Responsabilidad Social Empresarial

Campo amplio de conocimiento:

Servicios

Autor/a:

KARINA ELIZABETH PACHECO ROMERO

Tutor/a:

Dr. Erick Javier Riofrío Fierro

Quito – Ecuador

2022

APORBACIÓN DEL TUTOR



Yo, ERICK JAVIER RIOFRIO FIERRO con C.I. 1713150827 en mi calidad de Tutor del Proyecto de investigación titulado: Incidencia Trastorno Músculo Esqueléticos y su relación con los factores de riesgo Ergonómicos en personal administrativo de una entidad gubernamental en 2022.

Elaborado por Karina Elizabeth Pacheco Romero, de C.I. 1725326191, estudiante de la **Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional**, de la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL (UISRAEL)**, como parte de los requisitos sustanciales con fines de obtener el Título de Magister, me permito declarar que luego de haber orientado, analizado y revisado el trabajo de titulación, lo apruebo en todas sus partes.

Quito D.M. 02 de septiembre de 2022



Firma

DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE



Yo, **KARINA ELIZABETH PACHECO ROMERO** con C.I: **1725326191**, autor/a del proyecto de titulación denominado: **Incidencia Trastorno Músculo Esqueléticos Y Su Relación Con Los Factores De Riesgo Ergonómicos En Personal Administrativo De Una Entidad Gubernamental En 2022**. Previo a la obtención del título de Magister en Seguridad y Salud Ocupacional.

Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar el respectivo trabajo de titulación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

Manifiesto mi voluntad de ceder a la Universidad Tecnológica Israel los derechos patrimoniales consagrados en la Ley de Propiedad Intelectual del Ecuador, artículos 4, 5 y 6, en calidad de autor@ del trabajo de titulación, quedando la Universidad facultada para ejercer plenamente los derechos cedidos anteriormente. En concordancia suscribo este documento en el momento que hago entrega del trabajo final en formato impreso y digital como parte del acervo bibliográfico de la Universidad Tecnológica Israel.

Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de titulación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de prosperidad intelectual vigentes.

Quito D.M., 2 de septiembre del 2022



Firmado electrónicamente por:
KARINA ELIZABETH PACHECO ROMERO

Firma

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por ser mi fuerza y mi valentía que me permite cada día cumplir con mis sueños y lograr cristalizar mis objetivos. A mi hermosa familia por ser la base de una estructura constituida en valores de respeto, honradez, humildad y solidaridad. A mi padre y madre por ser mi ejemplo de lucha, perseverancia y por su confianza infinita. A mi hermano por su infinita bondad, por su apoyo incondicional y por su don de humanidad.

Agradezco a mi tutor al Dr. Erick Riofrío por su calidad de docente y su vocación de enseñanza. Gracias a su apoyo y guía en todas las fases de la realización de este proyecto y la confianza plasmada con una finalización exitosa.

Agradezco a mis maestros de la carrera que han sabido transmitir sus conocimientos para mi desarrollo profesional y personal con dedicación y ahínco.

A mis compañeros por su trabajo en equipo y responsabilidad. He aprendido que somos el complemento el uno del otro y juntos logramos llegar a la meta.

ÍNDICE

INFORMACIÓN GENERAL	1
Contextualización Del Tema	1
La Seguridad Y Salud En El Trabajo	3
Ergonomía	3
Riesgo	3
Factor de Riesgo	4
Trauma Acumulativo	4
Los Trastornos Músculo Esqueléticos (TME).....	4
Normativa.....	5
Problema De Investigación.....	5
Elaboración De La Pregunta Problema	5
Proceso de investigación	6
Enfoque De La Investigación.....	6
Tipo De Investigación	6
Población Y Muestra.....	6
Métodos, Técnicas E Instrumentos	6
CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
1.1. Contextualización General Del Estado Del Arte	8
Historia De La Ergonomía Como Ciencia Del Trabajo	8
Conceptualización	9
1.2. Proceso investigativo metodológico	16
Variables En Estudio:.....	17
<i>Variables De Identificación:</i> Género (masculino y femenino), rango de edad (25 a 60 años). Áreas de trabajo (Administrativa). Turnos diurnos con jornadas laborales más de 4 horas	17
Variables Ergonómicas: Las variables en estudio en relación al enfoque ergonómico se encuentra: posturas forzadas, movimientos repetitivos, aplicación de fuerza en los puestos de trabajo.....	17

Variables De Efecto: sintomatología osteo-muscular presentes durante la jornada laboral en relación a las actividades y puestos de trabajo	17
1.3. Análisis de resultados	19
Primera Fase	19
Segunda Fase	19
Aplicación del Cuestionario ERGOPAR	31
Evaluación de Riesgos Ergonómicos – Método REBA	33
Evaluación De Riesgos Ergonómicos - Índice Check List Ocra	38
Evaluación De Riesgos Ergonómicos - Método ROSA	40
CAPÍTULO II: PROPUESTA	43
2.1. Fundamentos Teóricos Aplicados	43
Factores Físicos.....	44
Factores Organizativos Y De Tipo Psicosociales	44
Factores Personales.....	44
Mecánica Y Desarrollo Del Trastorno Músculo Esquelético.....	44
Movimiento Y Postura	44
Fuerza.....	44
Repetición:	44
2.2. Descripción De La Propuesta	46
a. Estructura general	46
b. Explicación Del Aporte.....	47
c. Estrategias Y/O Técnicas	48
Figura 32: <i>Técnicas de Pausas Activas</i>	49
2.3. Validación De La Propuesta	52
Criterios de evaluación:.....	52
2.4. Matriz De Articulación De La Propuesta	53
CONCLUSIONES.....	55
RECOMENDACIONES.....	56

BIBLIOGRAFÍA.....	57
ANEXOS.....	60
Anexo 1: Cuestionario Nórdico.....	60
Anexo 2: Método ERGOPAR	61
Anexo 3: Hoja De Campo Reba.....	63
Anexo 4: Parámetros De Evaluación Método Check List - Ocra.....	64
Factor Recuperación:	64
Factor Frecuencia	64
Anexo 4.1	65
Factor Fuerza.....	65
Factor Posturas y Movimientos.....	65
Anexo 4.2	66
Factor Riesgos Adicionales	66
Anexo 5: Parámetros - Evaluación Método Rosa	67
Anexo 5.1	68
Anexo 6: Evidencia Fotográfica - Colaboradores Evaluados	69
Anexo 7: Validación Por Expertos.....	72
.....	72
Anexo 7.1	73

Índice de tablas

Tabla 1. Descripción De Las Áreas De Trabajo	17
Tabla 2. Puestos De Trabajo De Colaboradores	18
Tabla 3. Criterios De Inclusión Y Exclusión.....	18
Tabla 4. Clasificación De Evaluados Según Cuadro Clínico Y Localización Por Zonas.....	21
Tabla 5. Tiempo De Evolución De Sintomatología Osteo-Muscular	22
Tabla 6. Necesidad De Cambio De Puesto	23
Tabla 7. Presencia De Molestias En Los Últimos 12 Meses	24
Tabla 8. Tiempo Con Presencia De Molestias Osteo- Musculares En Los Últimos 12 Meses.	25
Tabla 9. Período de Tiempo que persiste el dolor Osteo-muscular	26
Tabla 10. Impedimento De Realizar Actividades Laborales En Los Últimos 12 Meses	27
Tabla 11. Ha recibido algún tipo de tratamiento para sintomatología Osteo-muscular	27
Tabla 12. Presencia De Sintomatología En Los Últimos 7 Días.....	28
Tabla 13. Nivel De Dolor Según Zonas	29
Tabla 14. Causas Que Se Atribuyen Y/O Asociadas A La Sintomatología En Los Puestos De Trabajo	30
Tabla 15. Dolor Localizado En Miembros Inferiores- ERGOPAR.....	31
Tabla 16. Valoración Riesgo Ergonómico – Método Reba: Total 19 Colaboradores	37
Tabla 17. Valoración Riesgo Ergonómico – Método Ocra: Total 19 Colaboradores	39
Tabla 18. Valoración Riesgo Ergonómico – Método Rosa: Total 19 Colaboradores	41

Índice de Ilustraciones

Ilustración 1 Atenciones Por Enfermedad Ocupacional 2016 y Reporte De Casos En Áreas Administrativas	8
Ilustración 2 Número De Atenciones Por Género Y Rango De Edad	9
Ilustración 3 Método de Evaluación Reba - Tabla A	11
Ilustración 4 Método de Evaluación Reba - Tabla B.....	11
Ilustración 5 Parámetros De Evaluación - Ángulos De Miembros Superiores	11
Ilustración 6 Valoración Posturas Forzadas	12
Ilustración 7 Nivel De Riesgo E Intervención Método REBA	12
Ilustración 8 Puntuación Ocra	13
Ilustración 9 Índice Check List Ocra	13
Ilustración 10 Valoración Riesgo y Actuación	13
Ilustración 11 Puntuación, Riesgos y Niveles de Acción Rosa	14
Ilustración 12 Clasificación Trastornos Músculo Esqueléticos	15
Ilustración 13 Distribución Según Género	19
Ilustración 14 Rango de Edad - Según Grupo Etario	20
Ilustración 15 Edad.....	20
Ilustración 16 Estructuras Osteo-Muscular Y Porcentajes De Zonas Con Mayor Afectación.....	22
Ilustración 17 Tiempo De Evolución Del Dolor Osteo -Muscular	23
Ilustración 18 Cambios de Puestos de Trabajo Por Sintomatología Osteomuscular	24
Ilustración 19 Presencia de Sintomatología Muscular en los últimos 12 meses	24
Ilustración 20 Tiempo Con Presencia de Síntomas Musculares en los Últimos 12 Meses.....	25
Ilustración 21 Duración de Cada Episodio	26
Ilustración 22 Impedimento De Realizar Actividades En Los Últimos 12 Meses	27
Ilustración 23 Tratamiento Para Sintomatología Osteomuscular	28
Ilustración 24 Síntomas en los últimos 7 días	28
Ilustración 25 Escala del Dolor.....	29
Ilustración 26 Causas Asociadas A Sintomatología	30
Ilustración 27 Síntomas Musculares en Miembros Inferiores.....	31
Ilustración 28 Posturas Forzadas Por Tiempo De Trabajo Más De 4 Horas.....	32
Ilustración 29 Actividades Repetitivas Con Miembros Superiores Más De 4 Horas	32
Ilustración 30 Análisis Método Reba	38
Ilustración 31 Evaluación Método Rosa.....	42

Ilustración 31 Evaluación Método Rosa	43
Ilustración 32 Técnica - Pausas Activas	46
.....	49
Ilustración 33 Rutina De Ejercicios Para La Espalda	49
.....	49
Ilustración 34 Rutina Ejercicios Para Miembros Superiores	50

INFORMACIÓN GENERAL

Contextualización Del Tema

Hoy en día los trabajadores se encuentran expuestos a entornos laborales inadecuados provocando una exposición ergonómica incongruente desarrollando de esta manera una de las principales causas de patologías relacionadas con y en el trabajo (Guñay,2021).

El Ecuador no presenta datos estadísticos amplios sobre la problemática ligada a posturas inadecuadas y movimientos de tipo repetitivos dentro del ámbito administrativo sin embargo registros realizados en “La Dirección de Riesgos de trabajo del IESS” se menciona sintomatología como dolor lumbar, hernias de disco, presión de nervios localizados en miembros superiores específicamente en estructuras óseas como muñecas (Guñay,2021).

Es procedente señalar que Ecuador conjuntamente con su constitución ampara el derecho al trabajo en entornos dignos, adecuados que garantice su seguridad y bienestar (Parra, 2019).

Una de las funciones y objetivos establecidos por la OIT es la de plantear e implementar políticas y sistemas en el ámbito de la seguridad laboral conjuntamente con todos los sectores estratégicos con enfoque en la Cultura de prevención (Sacoto, 2018)

El IESS en su subdirección de Riesgos y el Ministerio de Trabajo en conjunto tienen la responsabilidad de garantizar a los y las trabajadoras se encuentren protegidas bajo el manto de sus derechos en situaciones de enfermedad o accidente laboral conjuntamente con la observación y cumplimiento de las medidas de prevención de todas las instituciones del Ecuador tanto públicas como privadas donde labora cada colaborador del país (Sacoto, 2018).

Es importante definir una vez teniendo conciencia sobre la problemática en Ecuador, riesgos dados en el trabajo administrativo la definición en cuanto al trauma acumulativo y los trastornos musculo esqueléticos como un conjunto de alteraciones ligados a actividades repetitivas provocando condiciones patológicas a nivel de estructuras nerviosas, tendinosas y musculares ocasionados o desarrollados por el trabajo. Representando de esta manera un amplio grado de desórdenes que van desde sintomatología leve hasta situaciones debilitantes crónicas severas e incapacitantes en los trabajadores (IMSS, S/F).

Su desarrollo está dado por procesos de tipo multifactorial, entre sus factores de riesgo presentes que intervienen para la existencia de un Trauma Acumulativo podemos describir: La presencia de movimientos repetitivos que pueden ser localizados en un segmento o en varios segmentos del cuerpo dados por jornadas prolongadas de trabajo, altas exigencias y baja autonomía,

actividades prolongadas de trabajo de tipo estático provocando alteraciones o fatiga muscular, actividad muscular de tipo dinámico y repetitivo, retraso en el tiempo de recuperación muscular dado por ambientes y/o condiciones adversas en el trabajo las cuales se pueden describir como la exposición a vibraciones e incluso con el contacto con el frío. Por lo tanto, un Trauma Acumulativo no está dado por un único estímulo sino interviene una gama de factores asociados (IMSS, S/F).

Es importante enfatizar que el equilibrio a nivel de los campos organizacional, psicosocial y el entorno laboral del trabajador disminuyen el riesgo de padecer trastornos musculares (García, 2020).

Las zonas afectadas por el trastorno músculo esquelético se encuentran desde la región cervical, hombro, codos, muñecas y zonas lumbares. Conjuntamente con sintomatología asociada a cada una de ellas como la (epicondilitis), inflamación nerviosa del mediano produciendo síndrome del túnel carpiano, tenosinovitis afectando tendones en muñeca, tendinitis De Quervain, entre otras patologías como se puede mencionar quistes ganglionares, dolor interdigital provocando neuritis, atrapamiento nervioso con mayor frecuencia el nervio cubital en su canal de Guyon, dolor lumbar entre otros (Heredia, 2012).

Se menciona mediante informe de la “Agencia europea para la seguridad y salud en el trabajo”, que las lesiones dadas a nivel muscular, nerviosa, tendinosa constituyen el problema de salud laboral con mayor frecuencia a nivel de Europa. Considerando una de las causas principales de incapacidad y por ende ausentismo laboral llevando a una disminución en la productividad y rendimiento del trabajador (Álvarez, 2019).

Datos de la Agencia Europea, refiere que los traumas musculo- esqueléticos dados por el trauma acumulativo establecen una de las principales causas de padecimientos de origen profesional, entre la sintomatología presente en los trabajadores se menciona el 24% dolor cérico- dorso - lumbar y el 22% dolores musculares (Sancam, 2020).

Registros en la ciudad de México establecen la existencia de un subdiagnóstico asociados a enfermedades de índole general y no a una verdadera asociación ligada de manera directa al trauma acumulativo inducido en el trabajo. Su tasa promedio en los últimos 5 años fue de 0.033/10,000 trabajadores (40 casos al año), aunque los desórdenes de trauma acumulativo se han incrementado cada vez más de manera considerablemente en las últimas décadas, hasta el punto de considerarse la nueva epidemia industrial (IMSS, S/F).

“Actualmente, tanto en el ámbito internacional como nacional, una de las atribuciones más habituales de consulta médica realizada por los trabajadores de la industria son los desórdenes traumáticos acumulativos considerándose uno de los problemas de proporciones considerables en el

mundo de la medicina del trabajo y para los sistemas de seguridad social en todos los países del mundo.” (Heredia, 2012).

“Por tal motivo en la Constitución de la República del Ecuador 2020 en su Art. 32 menciona que la salud es un derecho que garantiza el Estado. El Estado garantizará este derecho mediante políticas económicas, sociales, culturales, educativas y ambientales; y el acceso permanente, oportuno y sin exclusión a programas, acciones y servicios de promoción y atención integral de salud” (Ecuador, 2020).

Así como se menciona en el Instrumento Andino de seguridad y Salud en el Trabajo en su art.1 literal F). “Las acciones de prevención que se adoptan con el fin de evitar o disminuir los riesgos derivados del trabajo, dirigidas a proteger la salud de los trabajadores contra aquellas condiciones de trabajo que generan daños que sean consecuencia, guarden relación o sobrevengan durante el cumplimiento de sus labores, medidas cuya implementación constituye una obligación y deber por parte de los empleadores.” (Tocagon, 2019).

El Ministerio del Interior se encuentra conformado por varias dependencias administrativas técnicas y operativas con 1115 servidores Públicos a nivel nacional, priorizando la laboral administrativa de estos servidores más del 80% de su tiempo laboral desarrollan sus actividades en estaciones de trabajo con el uso de herramientas tecnológicas: computadoras, tiempos prolongados de más de 8 horas diarias en la misma posición, exigencias bajo presión, espacios físicos reducidos no suficientes y adecuados en la cual laboran más de 10 trabajadores en un mismo espacio. Por lo que es de vital importancia plantear el estudio de riesgos ergonómicos y sus consecuencias en los servidores públicos del Ministerio de Interior. (Novillo, 2022).

La Seguridad Y Salud En El Trabajo

Tiene su enfoque en la preservación física y mental de los colaboradores en función de sus actividades, enfocado en los campos públicos y privados tiene como finalidad garantizar que las actividades sean realizadas en un ambiente seguro y controlado. (Ramos, 2012)

Ergonomía

Herramienta utilizada para evaluar y ayudar en la mejora de la relación entre usuario y objeto. (Torres, 2021)

Riesgo

Es la probabilidad de un evento y/o exposición peligrosa y la severidad de daños o lesiones provocados por el evento. (López, 2018)

Factor de Riesgo

Se define como las acciones con la capacidad de producir lesiones o daños pudiendo desarrollar enfermedades profesionales u ocupacionales. (López, 2018)

Trauma Acumulativo

Se encuentran relacionados con el tipo de trabajo y las actividades ejecutadas por el trabajador, cuyo impacto está evidenciado en la calidad del trabajo y la disminución en la capacidad laboral, afectando los recursos económicos de las empresas y de los sistemas de salud. (Osorno, 2019)

Los Trastornos Músculo Esqueléticos (TME)

Relacionados al trabajo afectan estructuras como articulaciones, tendones, músculos y nervios localizados específicamente a nivel de la espalda, cuello, hombros y extremidades mencionados desde leves molestias hasta cuadros severos y graves. (Cochachin, 2019).

El Ministerio del Interior conjuntamente con su área Administrativa tiene como función el control documental de sustancias sujetas a fiscalización, manejo y regulación de las actividades relacionadas a la importación y comercialización de sustancias para la prevención del desvío y uso ilícito, así como el otorgamiento de permisos de importación, exportación y autorización de guías de transportes para la movilización de sustancias. Actualmente el Ministerio del Interior se encuentra formado con 200 trabajadores en el área administrativa a nivel nacional en el Ecuador de los cuales 20 colaboradores forman parte del área de control técnico- documental de sustancias sujetas a fiscalización a nivel de Quito. Enfatizando que, en este último grupo de servidores públicos se cuenta con profesionales realizando actividades de tipo integral: planificación, dirección y ejecución de programas, consultoría y la administración de los bienes y servicios del país (Novillo, 2022).

Realizar la identificación de los peligros asociados a los riesgos en el área Administrativa en sus servidores públicos del Ministerio del Interior a través del reconocimiento oportuno de los riesgos para disminuir enfermedades que pueden ser de tipo incapacitantes y también disminuyendo la productividad y calidad del trabajo del servidor público. (Novillo, 2022)

Esta investigación es de tipo mixto cuantitativo mediante la aplicación de instrumentos como el Cuestionario Nórdico Estandarizado o Cuestionario de Kuorinka el cual detecta y analiza síntomas esqueléticos y es aplicado para la identificación de sintomatología que aún no constituyen una enfermedad, Método ERGOPAR que permite la evaluación de sintomatología osteomuscular a nivel de miembros inferiores, tiempos en relación a jornadas laborales prolongadas, posturas forzadas y actividades ejecutadas con los miembros superiores. Mediante la aplicación de métodos

estandarizados método REBA, OCRA Y ROSA se realizó la evaluación de riesgos ergonómicos. (Cochachin, 2019)

De tipo cualitativo tipo observacional; donde se analizarán los puestos administrativos del Ministerio del Interior a través de fotografías y documentación mediante videos. (López, 2018).

Normativa:

La Constitución de la República del Ecuador año 2008, en su art. 326 formula que el trabajo entre otros elementos “toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar”. (López, 2018)

La Decisión 547 del Instrumento Andino de Seguridad y Salud del Trabajo (R. O. 461 del 15 de noviembre de 2004). En su artículo 11 determina que: “En todo espacio de trabajo se deberán optar medidas para disminuir los riesgos laborales. Cuyas medidas deberán determinar directrices sobre los sistemas de gestión en seguridad y salud en el trabajo y su entorno como responsabilidad compartida tanto a nivel social como empresarial”. (Navarrete, 2021).

“Literal c menciona: Combatir, controlar los riesgos en su origen, en el medio de transmisión y en el trabajador”. (Navarrete, 2021).

“Literal e: Diseñar una estrategia para la elaboración y puesta en marcha de medidas de prevención, incluidas las relacionadas con los métodos de trabajo y producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores”. (Molina, 2018).

“Literal k: Fomentar la adaptación del trabajo y de los puestos de trabajo a las capacidades de los trabajadores, habida cuenta de su estado de salud física y mental, teniendo en cuenta la ergonomía”. (Molina, 2018).

Decreto Ejecutivo 2393 “Establece los lineamientos para el adecuado ambiente laboral, tomando en cuenta las condiciones generales de los centros de trabajo; las instalaciones; las protecciones; el uso y mantenimiento de aparatos, máquinas y herramientas; su manipulación; el transporte de equipos y los medios de protección colectiva, para asegurar el desarrollo de las actividades con seguridad”. (Celec, 2016).

Problema De Investigación

Elaboración De La Pregunta Problema.

¿Cuál es la Incidencia de las lesiones músculo- esqueléticas en su relación con los factores de riesgo ergonómicos en las áreas de trabajo del personal administrativo del Ministerio del Interior?

Proceso de investigación

Enfoque De La Investigación

El estudio tiene un enfoque investigativo a través del modelo mixto: en el cual se combinan en una misma etapa o fase de investigación metodologías cuali y cuantitativas (PEREIRA, 2011).

Tipo De Investigación

La metodología que se utilizará en esta investigación será de tipo cualitativa y cuantitativa, mediante la recolección de datos a través de encuestas Cuestionario Nórdico y ERGOPAR, observacional mediante toma de fotografías, análisis de riesgos ergonómico y la aplicación de instrumentos de estimación: Métodos Reba, Ocra, Rosa.

Población Y Muestra

El estudio está enfocado en La Unidad Administrativa del Ministerio del Interior y a sus trabajadores públicos los cuales se encuentran distribuidos a nivel nacional en el Ecuador con 200 trabajadores de los cuales se encuentran 20 trabajadores en el área administrativa a nivel de Quito. Enfatizando que, en este último grupo de servidores públicos, se cuenta con profesionales realizando actividades de tipo integral: planificación, dirección, ejecución y evaluación de programas, consultoría y la administración de los bienes y servicios del país. Por lo que nuestra población será en el área administrativa con 20 servidores públicos en Quito.

Métodos, Técnicas E Instrumentos

Los métodos e instrumentos a utilizar en esta investigación son: software, fichas, matrices, cámaras fotográficas, cuestionarios, enfocados a los 20 servidores públicos del área administrativa del Ministerio del Interior en la Ciudad de Quito.

Objetivo general

Determinar la incidencia trastorno músculo esqueléticos en el período de 1 marzo – 1 agosto del 2022 y su relación con los factores de riesgo ergonómicos y la sintomatología asociada para establecer medidas preventivas que reduzcan el riesgo ergonómico en los servidores públicos del Ministerio del Interior de la República del Ecuador.

Objetivos específicos

1.- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre las características ergonómicas en los servidores públicos del Ministerio del Interior en el área administrativa.

2.- Determinar los factores de riesgos ergonómicos, su nivel de riesgo y efectos que intervienen en el desarrollo de sintomatología provocada por el Trauma Acumulativo en los servidores públicos a través de herramientas como Cuestionario Nórdico y ERGOPAR y métodos de evaluación REBA, OCRA y ROSA.

3.- Elaborar medidas preventivas que disminuyan el riesgo de padecer desórdenes provocadas por el trauma acumulativo optimizando el rendimiento, la productividad y mejorando la calidad de vida de los servidores públicos de la institución objeto de estudio.

4.- Validar el presente trabajo de investigación a través del criterio de expertos, la vinculación con la sociedad y sus beneficiarios directos en la reducción de los riesgos ergonómicos en el área administrativa de los servicios públicos del Ministerio del Interior.

Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:

La importancia en la evaluación e identificación de los diversos riesgos ergonómicos presentes en los servidores públicos del Ministerio del Interior y la interacción con sus puestos de trabajo así como las actividades realizadas en el área administrativa son de gran impacto para la determinación y reducción de alteraciones musculares, nerviosas y tendinosas que pudieran estar presentes en los trabajadores, ya que los mismos se encuentran expuestos a un sin número de riesgos ergonómicos como posturas forzadas, movimientos repetitivos y jornadas laborales prolongadas.

Por tal motivo y el gran impacto que implica el riesgo laboral asociado a sus factores ergonómicos en los servidores públicos del Ministerio del Interior es importante impartir medidas de tipo preventivas para evitar y/o disminuir patologías de índole muscular y mejor la salud del trabajador.

La importancia con la sociedad y su intervención permite el mejoramiento de los puestos de trabajo mediante un sistema resiliente conjuntamente con la responsabilidad social. La ergonomía favorece para la sociedad la implementación de normas y el mejoramiento de propuestas involucrando al hombre y a su medio de trabajo (Ender, 2009).

Finalmente, su aporte para el desarrollo de la ciencia, tecnología e investigación y sus beneficios son de gran interés ya que mediante la actualización continua se desarrolla el mejoramiento de las evaluaciones de riesgos y así disminuir la incidencia de enfermedades.

CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

1.1. Contextualización General Del Estado Del Arte

Historia De La Ergonomía Como Ciencia Del Trabajo

El 12 de Julio de 1949 se registra el nacimiento de la Ergonomía como disciplina científica. Ciencia dividida en dos ejes las cuales se describe como: la ciencia del trabajo útil y perjudicial (Leiros,2009).

Describiendo a los tipos de trabajo como útil a la capacidad mediante el manejo correcto de fuerzas. Mientras que el trabajo perjudicial lo podemos definir como el antagonista al uso correcto de las facultades (Leiros,2009).

Según estadística nacional registrada por Riesgos de Trabajo en el IESS. En el Ecuador se reporta en el año 2016 a nivel nacional 38 casos en total según grupos etarios en hombres y mujeres de enfermedades ocupacionales en áreas administrativas y en el año 2017 se reporta 1 caso de enfermedad profesional por cuadro de Síndrome del Túnel Carpiano (IESS, 2022).

Figura 1

Atenciones Por Enfermedad Ocupacional 2016 y Reporte De Casos En Áreas Administrativas



Ilustración 1 *Atenciones Por Enfermedad Ocupacional 2016 y Reporte De Casos En Áreas Administrativas*

IESS, 2022. Visor Riesgos del IESS <https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/visor-riesgos>

Figura 2

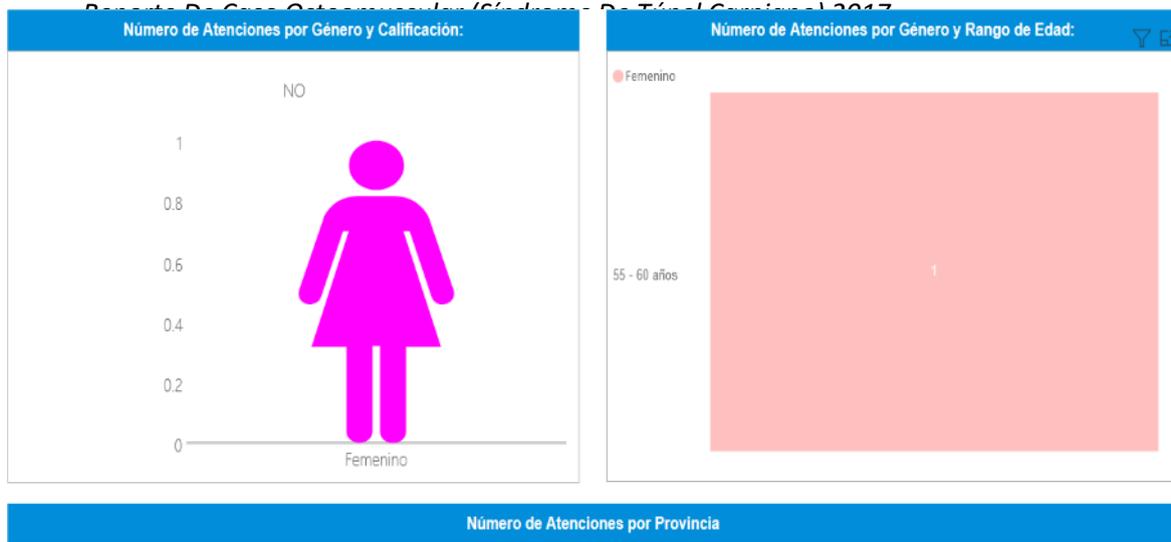


Ilustración 2 **Número De Atenciones Por Género Y Rango De Edad**

IESS, 2022. Visor Riesgos del IESS <https://www.iess.gob.ec/es/web/guest/visor-riesgos>

Estadísticas reportadas en el año 2016 asociadas a problemas musculares y esqueléticos en trabajadores de áreas administrativas en la Ciudad de Quito reportan un 53,3% de problemas musculares en hombres en comparación al 42,7% en mujeres con mayor prevalencia de sintomatología en el género masculino en comparación con el femenino. (Albán, 2016).

Conceptualización

Ergonomía: según la Asociación Internacional de Ergonomía se la define como la ciencia multidisciplinaria cuya finalidad es la correcta relación e interacción entre las personas y su entorno de trabajo. (Bestratén Bellovi et al.,2008).

Antropometría: ciencia la cual estudia las dimensiones y proporciones del cuerpo humano con el propósito de establecer los espacios de trabajo y las dimensiones de los productos. (Vergara y Agost,2015).

Biomecánica: estudio del cuerpo humano como un conjunto de elementos: Huesos, articulaciones, músculos, tendones y ligamentos desde el punto de vista mecánico y su importancia en el análisis de las lesiones por efectos físicos, posturas estáticas y movimientos de tipo repetitivos. (Vergara y Agost,2015).

Evaluación de riesgos: Etapa para valorar el nivel de riesgo del peligro identificado, proporcionando una investigación útil para la toma de decisiones apropiadas, acciones y medidas preventivas para reducir el riesgo. (Vera y Ylaquita, 2018).

Posturas Forzadas: involucran procesos de hiperextensión o hiperrotación osteoarticular con posturas mantenidas, prolongadas e inadecuadas generando un ambiente de discomfort en una o varias partes del cuerpo dadas por movimientos repetitivos, manejo de cargas y exposición a vibraciones mecánicas con la probabilidad de generar Trastorno Músculo Esqueléticos. (Pincay, Chiriboga y Vega, 2021).

Trabajo Repetitivo: se lo define como el movimiento ejecutado durante un trabajo los cuales son mantenidos con intervención conjunta de músculos, huesos, articulaciones y nervios de una o varias partes del cuerpo, que puede desarrollar zonas de fatiga muscular, sobrecarga, dolor y finalmente lesión. (Vera y Ylaquita, 2018).

Método Rula: Técnica utilizada para la valoración de posturas severas, el nivel de movimiento según las zonas anatómicas del cuerpo con énfasis a nivel de cuello, miembro superior, brazo y antebrazo debida a una acción muscular mantenida y/ o a la aplicación de fuerza. Este método revela el nivel de intervención requerido para reducir el nivel de riesgo debido a la carga postural. (Yepes, 2019)

Método Reba: asentado en los fundamentos del método inicial RULA, siendo este método REBA más apropiado para el análisis de posturas dinámicas, estáticas o cambios bruscos de posición. Para utilizar el método, se elige la postura y se valora con los marcadores de los diagramas y su factor de fuerza alcanzando como resultado un índice que revela la acción a tomar para la mejora ergonómica del puesto de trabajo. (García, Sánchez, Camacho Et, Domingo, 2013).

Para aplicar este método se observa al trabajador en su jornada laboral, se registra las posturas adoptadas, se identifica las posturas de riesgo y mediante la tabla de valoración se da la puntuación. La puntuación se clasifica en 5 niveles que establece el riesgo y establece una actuación o el requerimiento de una intervención inmediata (Paredes, 2018).

Figura 3

Método De Evaluación REBA Tabla A

TABLA A		
TRONCO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
Erguido	1	Añadir +1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión 0°-20° extensión	2	
20°-60° flexión > 20° extensión	3	
> 60° flexión	4	
CUELLO		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión	1	Añadir
20° flexión o extensión	2	+1 si hay torsión o inclinación lateral
PIERNAS		
Posición	Puntuación	Corrección
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30 y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	+ 2 si las rodillas están flexionadas más de 60° (salvo postura sedente)

Ilustración 3 Método de Evaluación Reba - Tabla A

Figura 4

Método De Evaluación REBA Tabla B

TABLA B		
ANTEBRAZOS		
Movimiento	Puntuación	
60°-100° flexión	1	
< 60° flexión > 100° flexión	2	
MUÑECAS		
Movimiento	Puntuación	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir
> 15° flexión/ extensión	2	+ 1 si hay torsión o desviación lateral

Ilustración 4 Método de Evaluación Reba - Tabla B

Nogareda,2001.https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba

Nogareda,2001.https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba

Figura 5

Parámetros De Evaluación Método Reba

BRAZOS		
Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/extensión	1	Añadir
> 20° extensión 21°-45° flexión	2	+ 1 si hay abducción o rotación
46°-90° flexión	3	+ 1 elevación del hombro
> 90° flexión	4	- 1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad

Ilustración 5 Parámetros De Evaluación - Ángulos De Miembros Superiores

Nogareda,2001.https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba

Figura 6: Tabla C Valoración Posturas Forzadas (Reba)

TABLA C		Puntuación B											
Puntuación A	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
	1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7	7	7
	2	1	2	2	3	4	4	5	6	6	7	7	8
	3	2	3	3	3	4	5	6	7	7	8	8	8
	4	3	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9
	5	4	4	4	5	6	7	8	8	9	9	9	9
	6	6	6	6	7	8	8	9	9	10	10	10	10
	7	7	7	7	8	9	9	9	9	10	10	11	11
	8	8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11	11
	9	9	9	9	10	10	10	11	11	11	12	12	12
	10	10	10	10	11	11	11	11	12	12	12	12	12
	11	11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12	12
	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12

Actividad

- +1: Una o más partes del cuerpo estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
- +1: Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 veces/minuto.
- +1: Cambios posturales importantes o posturas inestables.

Ilustración 6 Valoración Posturas Forzadas

Nogareda,2001.https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba

Figura 7: Nivel De Riesgo E Intervención Método REBA

Nivel de acción	Puntuación	Nivel de riesgo	Intervención y posterior análisis
0	1	Inapreciable	No necesario
1	2-3	Bajo	Puede ser necesario
2	4-7	Medio	Necesario
3	8-10	Alto	Necesario pronto
4	11-15	Muy alto	Actuación inmediata

Ilustración 7 Nivel De Riesgo E Intervención Método REBA

(Nogareda, 2001) https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba

f195366352ba

Método Ocra: El método check-list OCRA con sus siglas en inglés ("Occupational Repetitive Action") método utilizado para la evaluación de la exposición a movimientos, posturas y esfuerzos repetitivos de los miembros superiores (muñecas, manos brazos y codos). (Rojas y Ledesma, 2003).

Dentro de sus ventajas podemos mencionar que su metodología es de fácil aplicación y su evaluación es completa, se realiza varias evaluaciones entre ellas la interrupción en el trabajo, actividades repetitivas acompañado de fuerza localizado en manos/brazos, con posturas incómodas en brazos, codos, muñecas y agarre de instrumentales (Rojas y Ledesma, 2003).

Figura 8

PUNTUACIÓN FINAL OCRA	→ x 0.5: 2 HORAS TRABAJO REPETITIVO / TURNO
PUNTUACIÓN FINAL OCRA ACTUALIZADO	→ x 0.75: 3-5 HORAS TRABAJO REPETITIVO / TURNO
	→ x 0.5: 2 HORAS TRABAJO REPETITIVO / TURNO
	→ x 0.75: 2-4 HORAS TRABAJO REPETITIVO / TURNO

Ilustración 8 Puntuación Ocra

Figura 9

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción recomendada	Índice OCRA equivalente
≤ 5	Óptimo	No se requiere	≤ 1.5
5.1 - 7.5	Aceptable	No se requiere	1.6 - 2.2
7.6 - 11	Incierto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	2.3 - 3.5
11.1 - 14	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	3.6 - 4.5
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	4.6 - 9
> 22.5	Inaceptable Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	> 9

Ilustración 9 Índice Check List Ocra

(Ergonautas, 2022) <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>

Método Rosa: Según el INSST método basado en la observación de una postura determinada, La postura del colaborador se evalúa en relación con la desviación, respecto de la postura neutra o ideal, en consecuencia, de la interacción con los equipos y elementos que conforman el puesto de trabajo. Mencionando dentro de los equipos de trabajo se encuentran teléfonos, pantallas teclado, mouse etc (Álvarez y Sánchez, 2022).

Figura 10

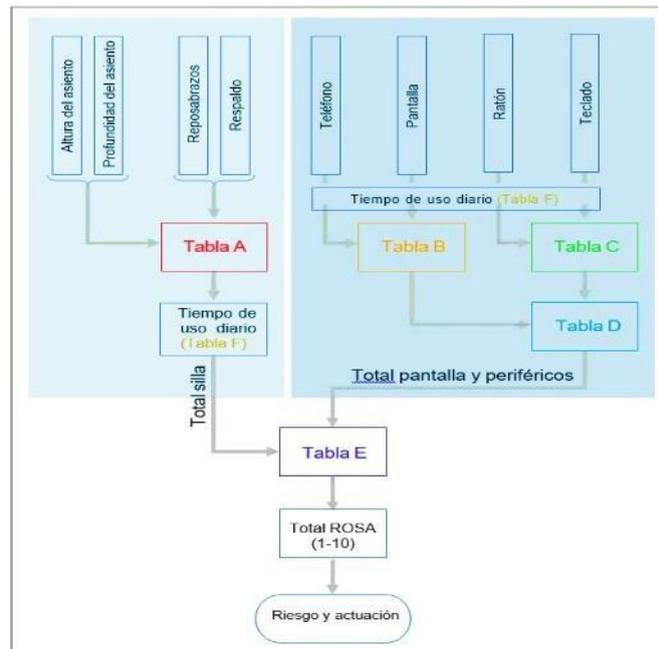


Ilustración 10 Valoración Riesgo y Actuación

<https://www.insst.es/documents/94886/566858/NTP+1173+Modelo+para+la+evaluaci%C3%B3n+de+puestos+de+trabajo+en+oficina.+M%C3%A9todo+ROSA.pdf>

Figura 11 Puntuación, Riesgos Y Niveles De Acción Rosa

Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No necesitara una actuación.
2 – 3 - 4	Mejorable	1	Los puestos de trabajo pueden mejorarse.
5	Alto	2	Se requiere una actuación
6 -7- 8	Muy alto	3	Es requerida una actuación cuanto antes.
9 -10	Extremo	4	El puesto de trabajo necesita una actuación urgente.

Ilustración 11 Puntuación, Riesgos y Niveles de Acción Rosa

<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22799/1/UPS-GT003820.pdf>

Cuestionario Nórdico de Kuorinka: Herramienta útil para el estudio de sintomatología musculo esquelética mediante el análisis y detección de síntomas musculo esqueléticos con su enfoque en la gestión de prevención de riesgos ergonómicos. (Castro, Yandún, Freire y Albán, 2020).

Cuestionario ERGOPAR: Método que permite la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos a través de la aplicación de preguntas por medio de un cuestionario sencillo de aplicar, anónimo, se valora la presencia o no de sintomatología osteomuscular, el tipo de trabajo que se realiza según el puesto de trabajo y tiempo de jornada laboral (Díaz, 2014).

Trastornos Músculo Esqueléticos: según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el trabajo: “Los TME de origen laboral son alteraciones que sufren las estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla” (Boné, 2016).

Etiopatogenia: su origen está desarrollado por traumatismos repetitivos caracterizado por dolor, cansancio el cual es directamente proporcional a la fatiga y el esfuerzo muscular. (Tamayo, 2018).

Figura 12

Clasificación de los Trastornos Músculo Esqueléticos:

Trastornos	Factores de riesgo	Síntomas
Tendinitis/tenosinovitis	<ul style="list-style-type: none">- Movimientos repetidos de muñeca.- Movimientos repetidos de hombro.- Hiperextensión mantenida de brazos.- Carga prolongada en los hombros.	Dolor, debilidad, inflamación, ardor, dolor sordo en el área afectada.
Epicondilitis (Tendinitis del codo)	Esfuerzos repetidos en rotación del antebrazo y flexión de la muñeca al mismo tiempo.	Dolor, debilidad, inflamación, sensación de quemazón o dolor sordo en el área afectada.
Síndrome Túnel del Carpo	Movimientos repetidos de muñeca.	Dolor, entumecimiento, hormigueo, ardor, atrofia de los músculos en la base del pulgar, debilidad de agarre.
Enfermedad de DeQuervain	Rotaciones repetitivas de la mano y agarre de fuerza.	Dolor en la base del pulgar.
Síndrome del Desfiladero Torácico	<ul style="list-style-type: none">- Flexión mantenida del hombro.- Extender los brazos por encima de la altura del hombro.- Transporte de cargas.	Dolor, entumecimiento, inflamación de las manos.
Síndrome Cervical por tensión	Mantenimiento de posturas incorrectas del cuello	Dolor

Ilustración 12 *Clasificación Trastornos Músculo Esqueléticos*

Boné, M. (2016). *Clasificación de los Trastornos Músculo Esqueléticos* [Tabla]. <https://zaguan.unizar.es/record/48297/files/TESIS-2016-098.pdf>

Un estudio realizado en el año 2021 en el Hospital Carlos Andrade Marín se efectuó la evaluación de riesgos ergonómicos por posturas forzadas mediante el análisis de metodología REBA y OCRA evidenciando que las actividades laborales están asociadas al riesgo ergonómico alto y muy alto. Adicional mediante la aplicación del cuestionario nórdico se obtuvo sintomatología osteomuscular con mayor afectación en zonas: cuello 77,42%, espalda alta 64,52%, y espalda baja 58,06% (Morales, Bonilla Y Roldán, 2021).

Otros estudios reportados en una institución privada en Chile se ejecutaron en un total de 152 colaboradores cuyas variables a analizar fueron uso de equipos como computadoras, jornadas laborales más de 20 horas semanales y uso de mobiliario inadecuado como sillas que no se amoldan a posturas reclinadas y ausencias de soportes para la región dorso-lumbar, Evidenciando una de las patologías más frecuentes los problemas músculo- esqueléticos (Guzñay, 2021).

Un estudio realizado en España con un total de 17 colaboradores entre los 25 y 32 años, se evidencia un porcentaje global del 100% tienen molestias osteomusculares. De las cuales el 94% están dadas por zonas localizadas en cuello, seguidos en región lumbar el 88.2% hombros 64,7%, antebrazo y/o codo 18,8% y un 18,8% a nivel de muñecas. (Paredes, 2018)

1.2. Proceso investigativo metodológico

Estudio observacional descriptivo con metodología mixta Cualitativa y Cuantitativa. Mediante técnicas aplicadas para la valoración tanto de sintomatología osteo-muscular como para la valoración de riesgos ergonómicos en los colaboradores del área administrativa.

Se evaluó a través de dos tipos de cuestionarios: El Cuestionario Nórdico conformado por 10 preguntas tipo las mismas que evalúan presencia de sintomatología muscular en zonas localizadas en cuello, hombro, antebrazo-codo, muñeca y región dorso- lumbar, además que permite ver el tiempo de evaluación y si la sintomatología es de característica aguda y/o crónica. Un segundo cuestionario conocido por su nominación de factores de riesgo ergonómico y daños (Método Ergopar), dicho instrumento permite valoración de sintomatología muscular en miembros inferiores, así como valoración de posturas durante las actividades laborales y el uso de equipos en los puestos de trabajo.

Adicional se utilizó técnicas de evaluación de riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo mediante método Reba para valorar posturas forzadas, Ocrá movimientos repetitivos en miembros superiores y Rosa movimientos repetitivos conjuntamente con el uso de equipos como teclado, mouse, teléfono.

La evaluación de los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo en los colaboradores del área administrativa de control de sustancias sujetas a fiscalización. Se va a iniciar con un método cualitativo y finalizar con un método cuantitativo.

VARIABLES EN ESTUDIO:

VARIABLES DE IDENTIFICACIÓN: Género (masculino y femenino), rango de edad (25 a 60 años). Áreas de trabajo (Administrativa). Turnos diurnos con jornadas laborales más de 4 horas.

VARIABLES ERGONÓMICAS: Las variables en estudio en relación al enfoque ergonómico se encuentran: posturas forzadas, movimientos repetitivos, aplicación de fuerza en los puestos de trabajo.

VARIABLES DE EFECTO: sintomatología osteo-muscular presentes durante la jornada laboral en relación a las actividades y puestos de trabajo.

Tabla 1. Descripción De Las Áreas De Trabajo

Áreas de Trabajo	Descripción de funciones	Total, de Colaboradores por área de trabajo
Control Documental (sustancias)	Control y administración documental del manejo de sustancias catalogadas sujetas a fiscalización, que consiste en regular, controlar y sancionar las actividades relacionadas con la producción importación, exportación comercialización de las sustancias para prevenir el desvío y uso ilícito de las sustancias sujetas a fiscalización.	9
Permisos de Funcionamiento	Otorgamiento de permisos a través de plataformas tecnológicas para la importación, exportación comercialización de las sustancias.	5
Control Documental de permisos para movilización de vehículos (Transporte).	Autorización de guías de transporte para movilización de sustancias a través de sistemas.	6

Elaborado por: Karina Pacheco

Tabla 2. Puestos De Trabajo De Colaboradores

Puestos de mando medio: jefes de Área	3
Supervisión, técnicos	14
Secretarias	3

Elaborado por: Karina Pacheco

Tabla 3. Criterios De Inclusión Y Exclusión

Se realizó el estudio y selección de evaluados a través de criterios de inclusión y exclusión.

CRITERIOS DE INCLUSIÓN	CRITERIOS DE EXCLUSION
Formar parte de la institución por más de 5 años y estar en relación de dependencia.	Colaboradores con lesiones musculares y/u óseas de tipo congénito o adquiridas. (Enfermedades sistémicas autoinmunes y/o infecciosas como (Lupus Eritematoso, Artritis reumatoide, fibromialgia, artritis de origen infeccioso.
Formar parte del área administrativa y documental del control de sustancias sujetas a fiscalización del Ministerio del interior.	Colaboradores con cuadros musculares por causas traumáticas o deportivas.
Trabajo diario – jornada laboral más de 4 horas. Jornada laboral diurna	No realizar turnos rotativos.
Edades entre los 25 a 60 años.	Edades entre los 18 a 24 años y 61 a 65 años.
Presentar un índice de masa corporal en rango saludable entre 18.5 a 24.9	Sobrepeso, obesidad.
Tomando en cuenta los criterios de inclusión y exclusión el estudio se aplicó a 19 colaboradores que cumplieron con los criterios para el estudio y se excluyó a un colaborador ya que presentaba antecedentes patológicos osteomusculares por causas traumáticas.	

Elaborado por: Karina Pacheco

1.3. Análisis de resultados

El presente estudio se realizó mediante 2 fases de investigación:

Primera Fase: Mediante la aplicación de dos cuestionarios: El Cuestionario Nórdico y Cuestionario de factores de riesgo ergonómico y daños (Método Ergopar) aplicado a 19 colaboradores.

Segunda Fase: se realizó la valoración de riesgos ergonómicos mediante los métodos Reba, Ocra y Rosa a un total de 19 colaboradores obteniéndose el 95% de evaluados.

Figura 13: Género

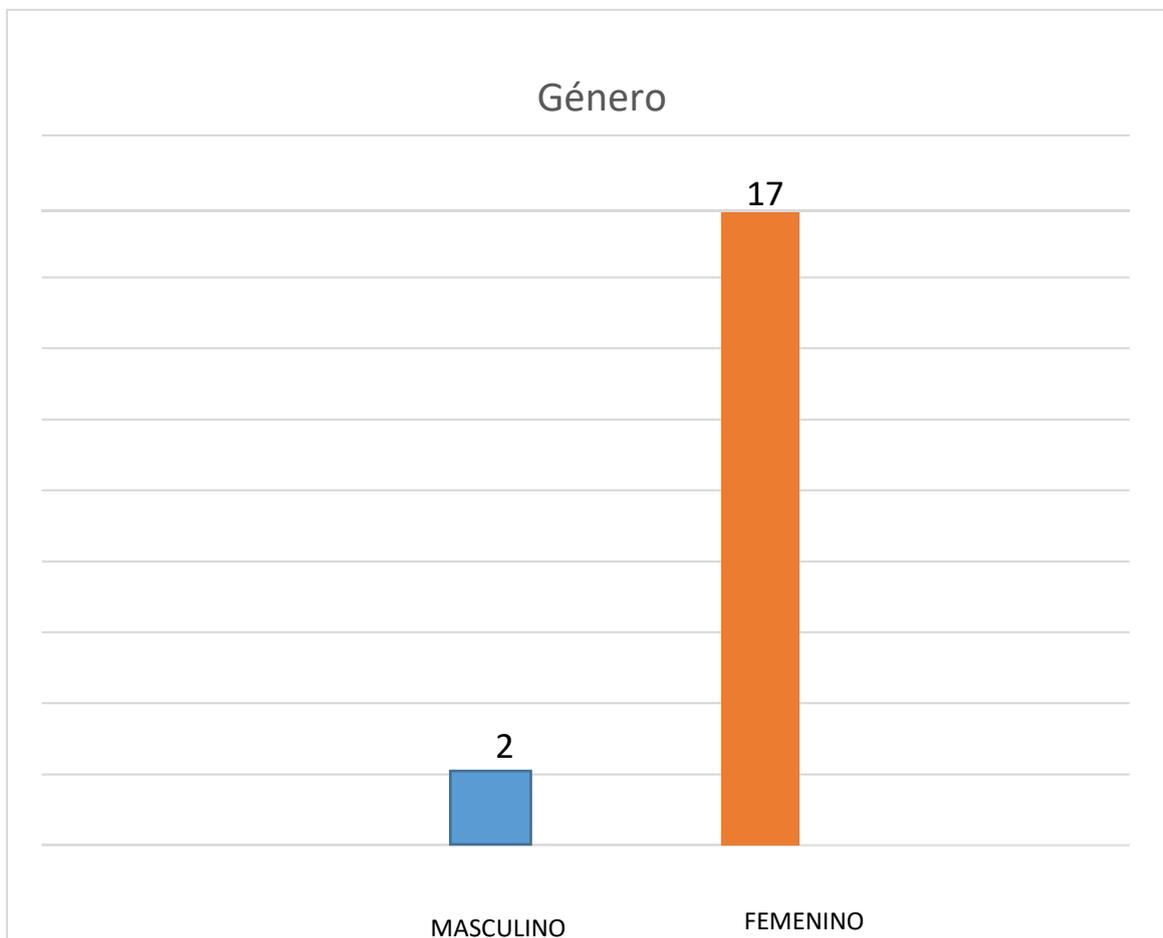


Ilustración 13 *Distribución Según Género*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: se puede observar que el mayor porcentaje de personas evaluadas corresponde al género femenino (89%) en comparación a un (11%) del género masculino.

Figura 14

Rango de edades	Porcentaje de evaluados
25-30	5%
30-35	5%
35-40	5%
40-45	5%
45-50	11%
50-55	16%
55-60	53%
Total	100%

Ilustración 14 *Rango de Edad - Según Grupo Etario*

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 15: *Edad*

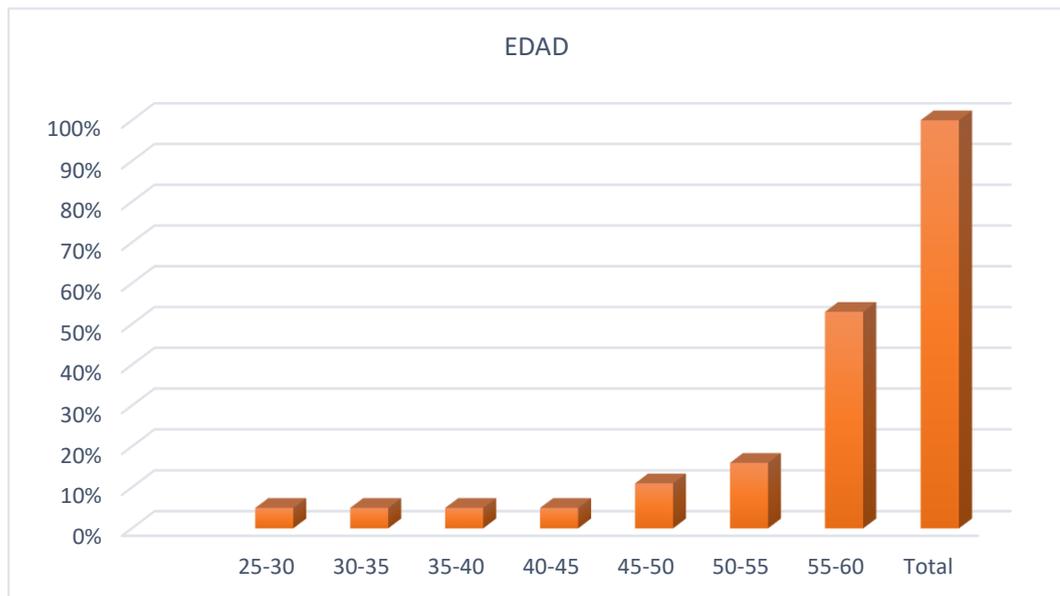


Ilustración 15 *Edad*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: En un total de 19 evaluados se valoró rangos de edad identificando que la edad con mayor porcentaje se encuentra entre el rango de los 55 a 60 años que corresponde más de la mitad de la población evaluada (53%).

Tabla 4. Clasificación De Evaluados Según Cuadro Clínico Y Localización Por Zonas

NÚMERO DE EVALUADOS	CUESTIONARIO NORDICO/ PREGUNTA N. 1 : HA TENIDO MOLESTIAS EN													
	CUELLO		HOMBRO			DORSAL /LUMBAR		CONDO/ANTEBRAZO			MUÑECA O MANO			
	SI	NO	SI		NO	SI	NO	SI			SI			
			DER.	IZQ.	NO			DER.	IZQ.	NO	DER.	IZQ.	AMBOS	NO
1	1				1	1		1	1	1	1		1	6
2	1				1	1				1	1		1	
3	1				1	1				1	1		1	
4	1				1	1				1	1			
5	1			1		1				1	1			
6	1				1	1				1	1			
7	1				1	1				1	1			
8	1				1	1				1	1			
9	1				1	1				1	1			
10	1				1		1			1	1			
11	1			1			1			1				
12	1			1			1			1				
13	1				1		1			1				
14	1		1		1		1			1				
15	1			1			1			1				
16		1			1		1			1				
17		1			1		1			1				
18		1					1							
19		1			1		1							
TOTAL	15	4	1	4	14	9	10	1	1	17	10	0	3	6

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 16

Estructuras Osteo-Muscular Y Porcentajes De Zonas Con Mayor Afectación.

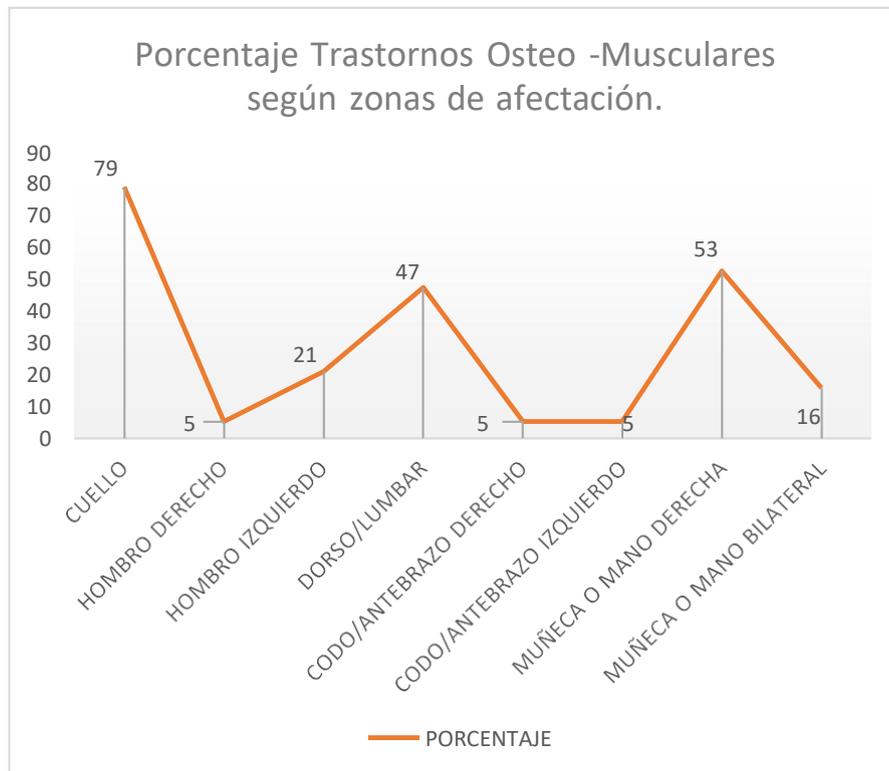


Ilustración 16 Estructuras Osteo-Muscular Y Porcentajes De Zonas Con Mayor Afectación

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Como se puede analizar tanto en la figura de tablas y porcentajes se obtuvo del 100% de la población en estudio el (79%) corresponde a sintomatología muscular localizada en zonas cervicales, seguidas del (53%) a nivel de muñeca o mano y un (47%) en zona dorso lumbar.

Tabla 5. Tiempo De Evolución De Sintomatología Osteo-Muscular

TABULACION CUESTIONARIO NORDICO/ PREGUNTA N. 2. DESDE HACE CUANTO TIEMPO									
CUELLO		HOMBRO		DORSAL /LUMBAR		CONDO/ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
TIEMPO DOLOR		TIEMPO DOLOR		TIEMPO DOLOR		TIEMPO DOLOR		DER	AMBOS
OCASIONAL/ A VECES	4	OCASIONAL/ A VECES		OCASIONAL/ A VECES	2	OCASIONAL/ A VECES	1	OCASIONAL/ A VECES	
MENOS DE 1 AÑO	4	MENOS DE 1 AÑO	1	MENOS DE 1 AÑO	1	MENOS DE 1 AÑO		MENOS DE 1 AÑO	7
MAS DE 1 AÑO	4	MAS DE 1 AÑO	3	MAS DE 1 AÑO	4	MAS DE 1 AÑO	1	MAS DE 1 AÑO	4
MAS DE 5 AÑOS	2	MAS DE 5 AÑOS	1	MAS DE 5 AÑOS	2	MAS DE 5 AÑOS		MAS DE 5 AÑOS	2
MAS DE 10 AÑOS	1	MAS DE 10 AÑOS		MAS DE 10 AÑOS	0	MAS DE 10 AÑOS		MAS DE 10 AÑOS	
TOTAL	15		4		9		2		13

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 17

Tiempo De Evolución Del Dolor Osteo -Muscular

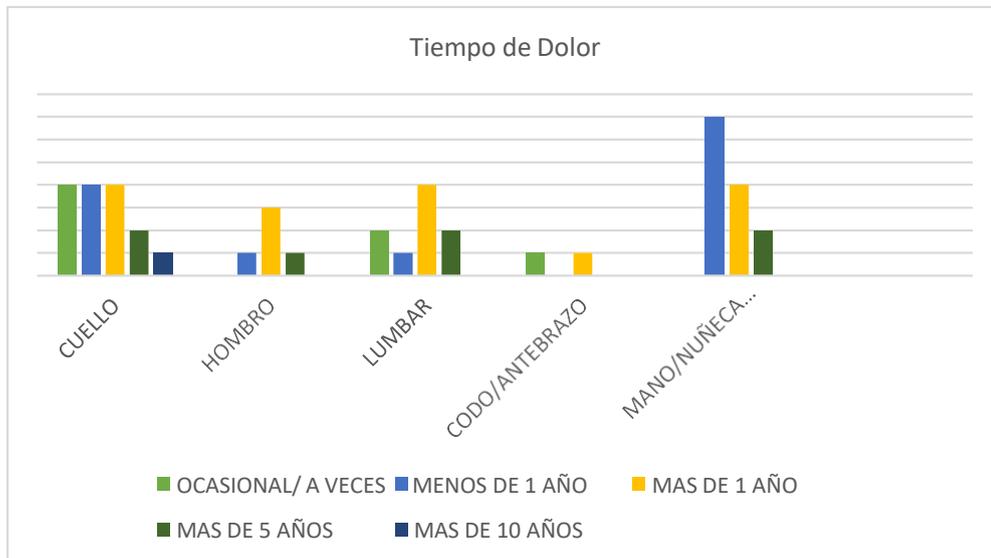


Ilustración 17 *Tiempo De Evolución Del Dolor Osteo -Muscular*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: En la figura 17 se evidencia que el dolor más frecuente asociado a sintomatología muscular es de tipo cervical y dorso lumbar en relación a las diferentes zonas de evaluación, pero se evidencia que el dolor cervical en relación a su frecuencia es ocasional o se presenta menos de 1 año. En cuanto a las zonas dorso lumbares la presencia de sintomatología se puede comprobar que es permanente con un tiempo de duración de más de 1 año. Pero plasmando una relación entre cantidad de evaluados y tiempo de evolución existe un 60% con sintomatología cervical ocasional y entre el año, los 5 y 10 años en comparación al 40% que ha presentado molestias durante el año y los 5 años. En conclusión, se observa que más de la mitad de la población en estudio presenta dolor permanente.

Tabla 6. Necesidad De Cambio De Puesto

Cambio de Puesto	CUELLO	HOMBRO	DORSO/LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
SI	5	1	4	1	3

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 18

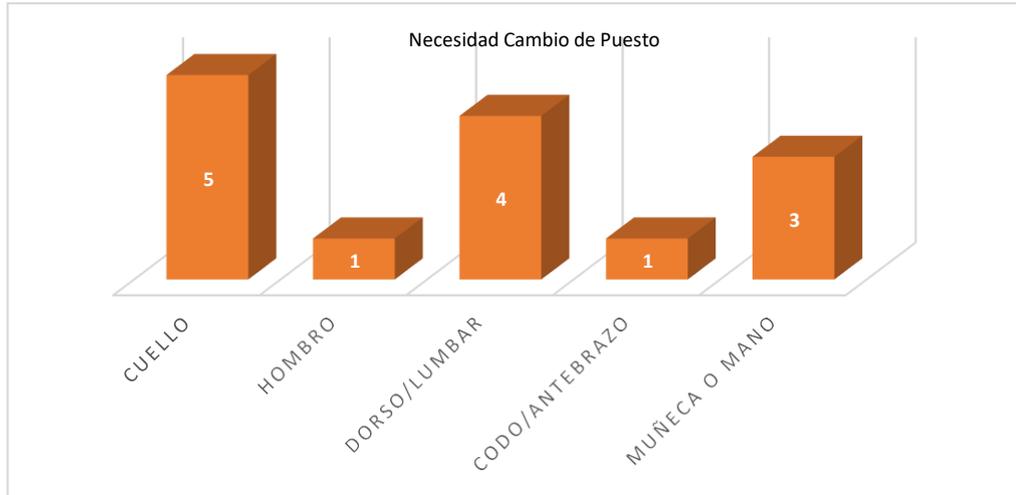


Ilustración 18 *Cambios de Puestos de Trabajo Por Sintomatología Osteomuscular*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: se observa que el (36%) de los evaluados correspondiendo a 5 colaboradores han obtado por cambiar sus puestos de trabajo asociado a causas y sintomatología muscular de tipo cervical, seguido del (29%) por causas lumbares y de un (21%) por sintomatología en zonas de muñeca y mano.

Tabla 7. Presencia De Molestias En Los Últimos 12 Meses

Molestias	CUELLO	HOMBRO	DORSO/LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
SI	12	5	7	2	7

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 19

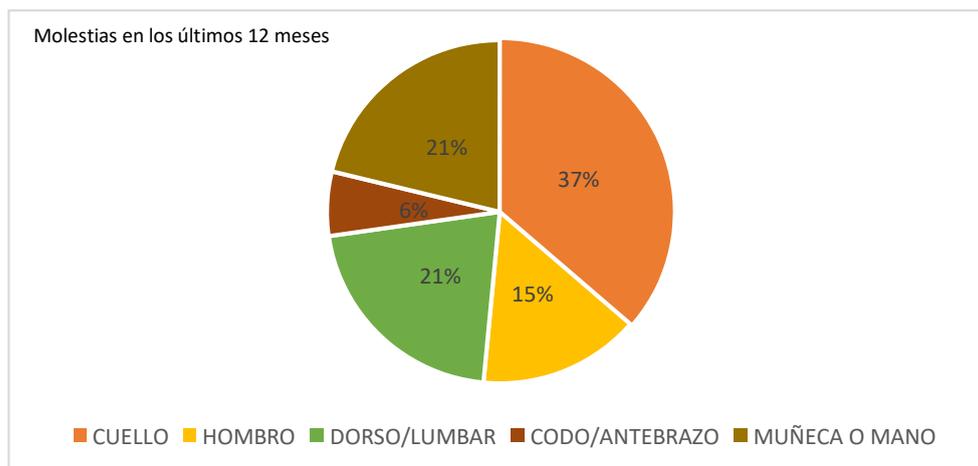


Ilustración 19 *Presencia de Sintomatología Muscular en los últimos 12 meses*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: se distingue un (37%) de los evaluados corresponde a 12 colaboradores han presentado cervicalgias en un período de 12 meses, seguido de un (21%) por lumbalgias y molestias localizadas en muñeca (21%).

Tabla 8. Tiempo Con Presencia De Molestias Osteo- Musculares En Los Últimos 12 Meses

Rango de tiempo	CUELLO	HOMBRO	DORSO/LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
De 1 a 7 días	3	2	1		1
De 8 a 30 días	5	1	2	1	1
> a 30 días no seguidos	3	1	3		4
Siempre	1	1	1	1	1

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 20

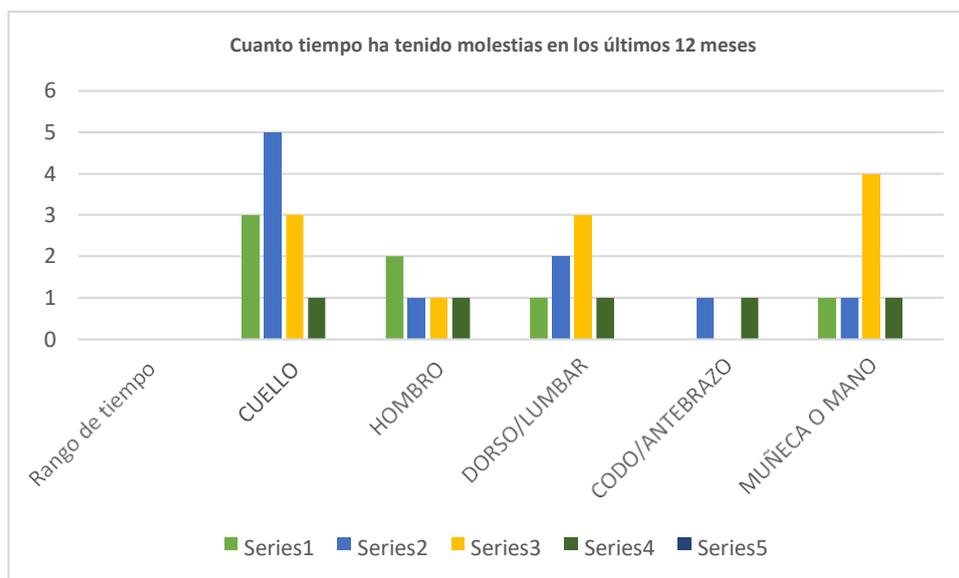


Ilustración 20 *Tiempo Con Presencia de Síntomas Musculares en los Últimos 12 Meses*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: se analiza que el (43%) de los evaluados continúan con reportes de dolor muscular en zonas cervicales con un total de 5 colaboradores. Con sintomatología en períodos de 8 a 30 días, seguidos de algias en zonas dorso lumbares y hombros.

Tabla 9. Período de Tiempo que persiste el dolor Osteo-muscular

	CUELLO	HOMBRO	DORSO/LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
Rango de tiempo					
1 HORA	2	1	2	0	2
1 A 24 HORAS	7	2	2	1	3
1 A 7 DÍAS	2	1	1	1	1
1 A 4 SEMANAS	0	0	2	0	1
1 MES	1	1	0	0	0

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 21

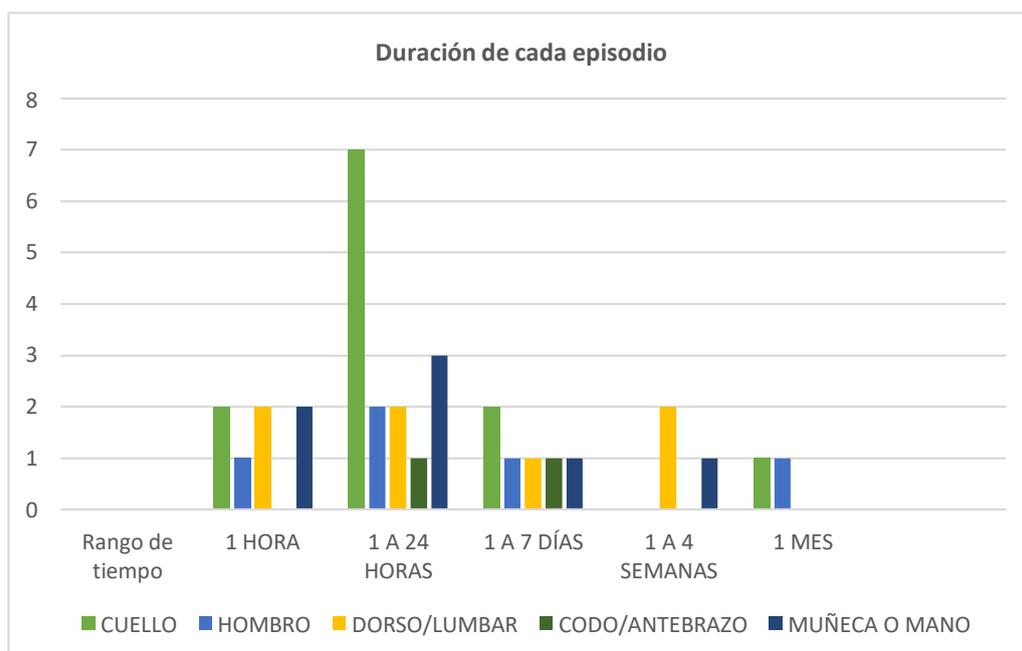


Ilustración 21 *Duración de Cada Episodio*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Con mayor frecuencia se evidencia la presencia de sintomatología cervical en 7 colaboradores evaluados reportando episodios dolorosos con una duración de 1 a 24 horas (58%) seguido de la presencia de lumbalgias con predominio del tiempo de duración entre 1 a 24 horas (2) evaluados y de 1 a 4 semanas (2) colaboradores respectivamente.

Tabla 10. Impedimento De Realizar Actividades Laborales En Los Últimos 12 Meses

RANGO	CUELLO	HOMBRO	DORSO/LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
0 DIAS	8	2	4	0	5
1 A 7 DÍAS	3	3	1	1	1
1 A 4 SEMANAS	1	0	2	1	1
1 MES	0	0	0	0	0

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 22

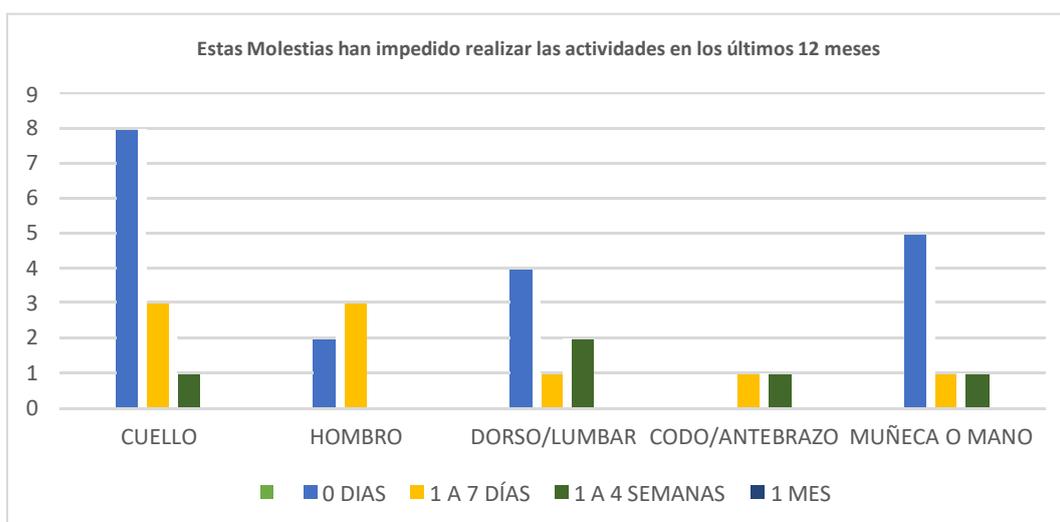


Ilustración 22 *Impedimento De Realizar Actividades En Los Últimos 12 Meses*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Se puede determinar que del total de evaluados (100%) 4 colaboradores por causas cervicales han provocado que sus actividades se detengan por un tiempo entre 1 a 4 semanas como se evidencia en la tabla 10. Seguido de dolor en hombro (3) colaboradores, dolor lumbar (3) dolor en codo/antebrazo (2) y dolor en muñecas y nano (2). Lo que se evidencia que la sintomatología osteomuscular está presente y se debe tener énfasis en sus controles y prevención de los mismos.

Tabla 11. Ha recibido algún tipo de tratamiento para sintomatología Osteo-muscular

Ha recibido tratamiento	CUELLO	HOMBRO	DORSO/LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
SI	2	3	3	1	1

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 23

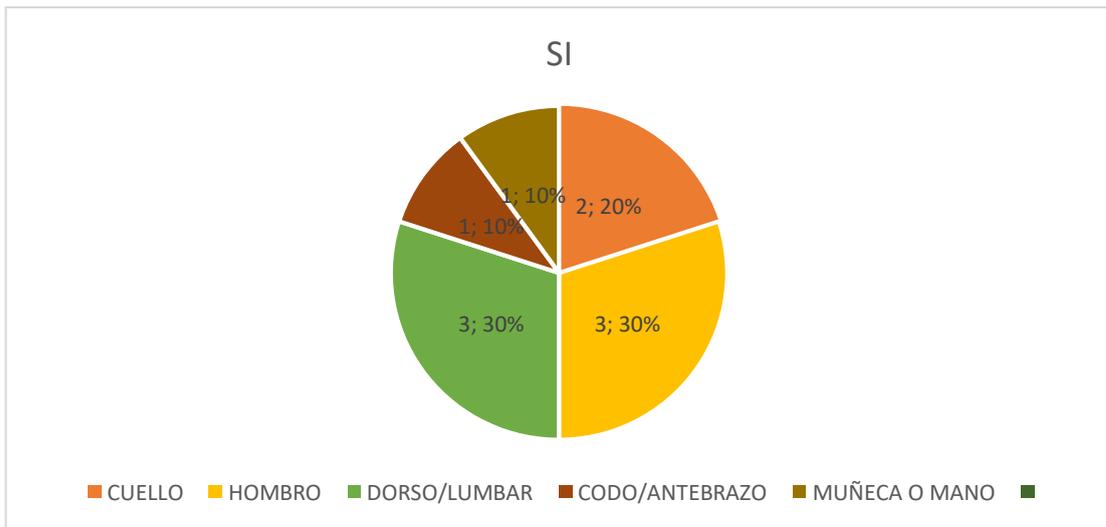


Ilustración 23 *Tratamiento Para Sintomatología Osteomuscular*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Se puede comparar en relación a las zonas que presentan afectación osteomuscular con mayor frecuencia y que han recibido tratamiento para el mismo. Cuadros de lumbalgias y dolores localizados en hombro con una población de (3:3) para cada patología, seguido de cervicalgias. Pero es importante acotar que del 100% de la población estudiada más de (52%) ha requerido tratamiento para disminuir sintomatología.

Tabla 12. Presencia De Sintomatología En Los Últimos 7 Días

MOLESTIAS	CUELLO	HOMBRO	DORSO/LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
SI	8	4	4	2	4

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 24: Síntomas en los últimos 7 días

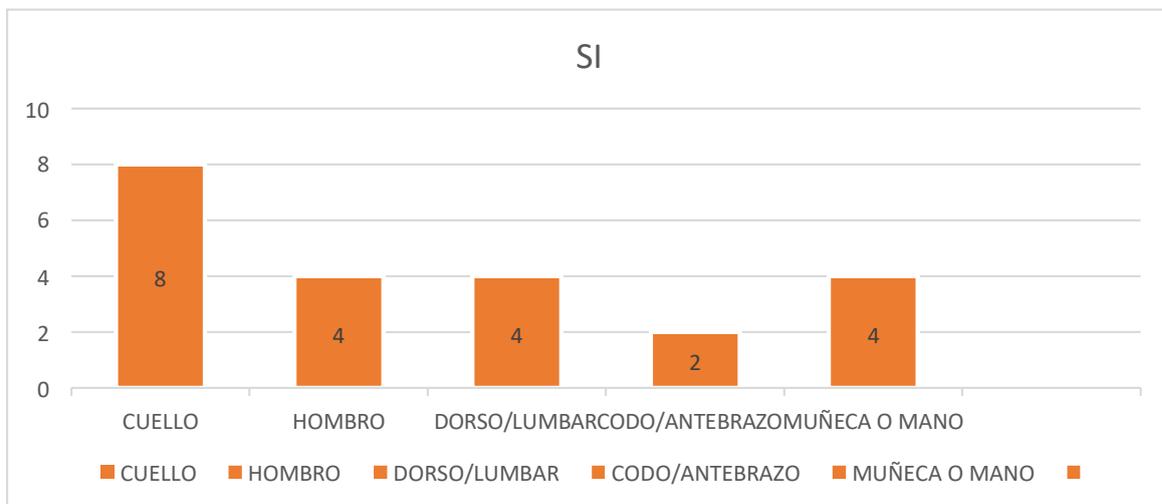


Ilustración 24 *Síntomas en los últimos 7 días*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Tabla 12 reporta presencia de síntomas en los últimos 7 días. Con porcentajes del 37% para zonas cervicales y de 18% a nivel de hombro, muñeca y región lumbar.

Tabla 13. Nivel De Dolor Según Zonas

INTENSIDAD	CUELLO	HOMBRO	DORSO/LUMBAR	CODO/ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
1	2	0	2	2	1
2	0	0	1	0	2
3	5	5	0	0	3
4	0	0	1	0	1
5	5	0	3	0	0

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 25

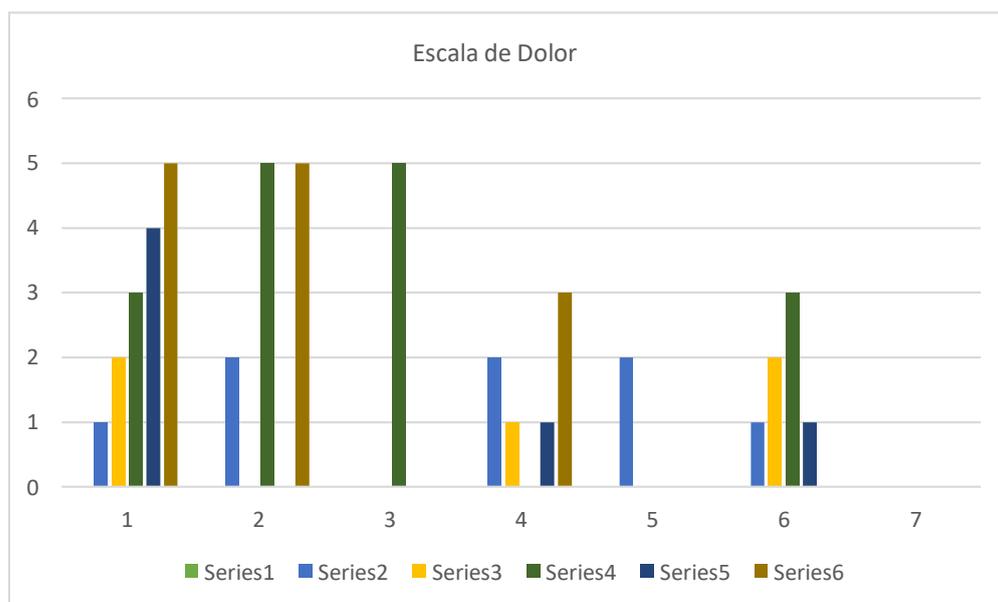


Ilustración 25 *Escala del Dolor*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: En relación a la escala de dolor continúa prevaleciendo los cuadros cervicales con una puntuación de 5 considerando el nivel más alto según escala e intensidad en relación al Cuestionario Nórdico.

Tabla 14. Causas Que Se Atribuyen Y/O Asociadas A La Sintomatología En Los Puestos De Trabajo

CUELLO		HOMBRO		DORSAL /LUMBAR		CODO/ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
COMENTARIOS	CANT.	COMENTARIOS	CANT.	COMENTARIOS	CANT.	COMENTARIOS	CANT.	COMENTARIOS	CANT.
MUCHO TIEMPO	1	FUERZA	2	FUERZA	2	MUCHO TIEMPO	1	FUERZA	1
MALA POSICION	8	MALA POSICION	3	ESTRÉS	1	MALA POSICION	1	MALA POSICION	5
STRES	2			SISTEMA NERVIOSO	1			MUCHO TIEMPO	1
ARTROSIS	1			MALA POSICION	2				
				MUCHO TIEMPO	1				

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 26

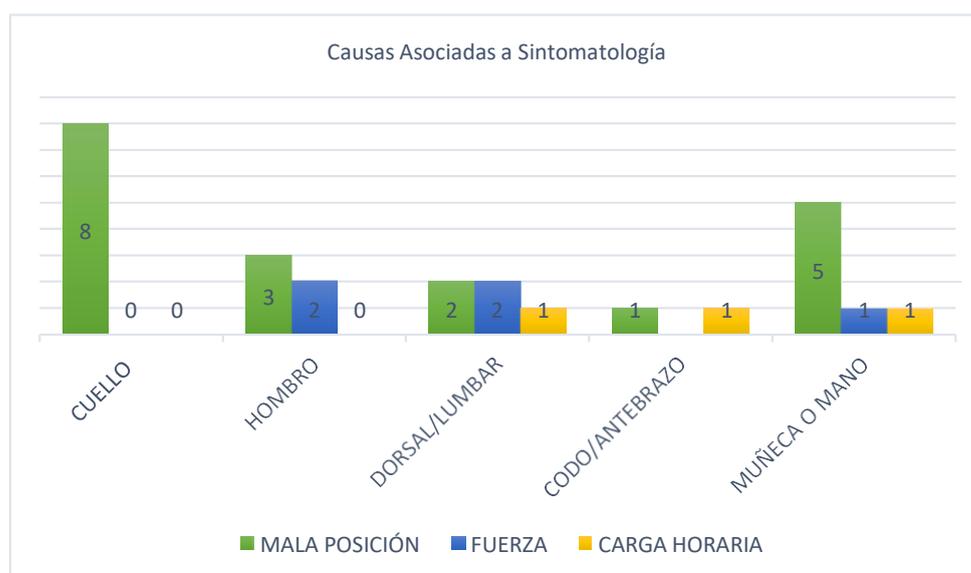


Ilustración 26 *Causas Asociadas A Sintomatología*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Dentro de los parámetros a ser evaluados fue la identificación de las causas que conlleva a los trastornos osteomusculares. En la tabla 14 se observa que se figura varios factores de riesgos entre ellos tenemos posiciones inadecuadas, tiempos prolongados de trabajo, exceso de esfuerzo, el estrés y patologías articulares ya establecidas. Como se evidencia en la figura 26 los evaluados mencionaron que una mala posición conlleva a molestias musculares. El 42% menciona a nivel de cuello, 26% a nivel de muñeca, 16% en hombro y un 11% en zonas lumbares.

Aplicación del Cuestionario ERGOPAR: Se realizó la valoración de 3 parámetros de importancia para el actual estudio en relación a los puestos de trabajo y las actividades realizadas en los mismos. Los cuales menciono a continuación: Valoración de sintomatología muscular localizada en estructuras de miembros inferiores como pierna, rodillas, pies. Segundo parámetro evaluado es el tiempo que el colaborador se encuentra durante una misma postura y finalmente el tiempo que se aplica utilizando diferentes equipos durante las tareas en las áreas de trabajo (Utilizar de manera intensa ordenador, controles, teclado, mouse, teléfono etc.).

Tabla 15. Dolor Localizado En Miembros Inferiores- ERGOPAR

	Tiene molestias o dolor en esta zona		Con que frecuencia		Te ha impedido alguna vez realizar tu trabajo actual	Se ha producido como consecuencia de las tareas del puesto marcado
	molestia	Dolor	A veces	Muchas veces	si	Si
Pierna	3	1	4		1	1
Rodillas	5	3	7	1	2	2
Pies	2	2	4		1	0

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 27: Primer Parámetro /Ergopar- Síntomas Localizados En Miembros Inferiores

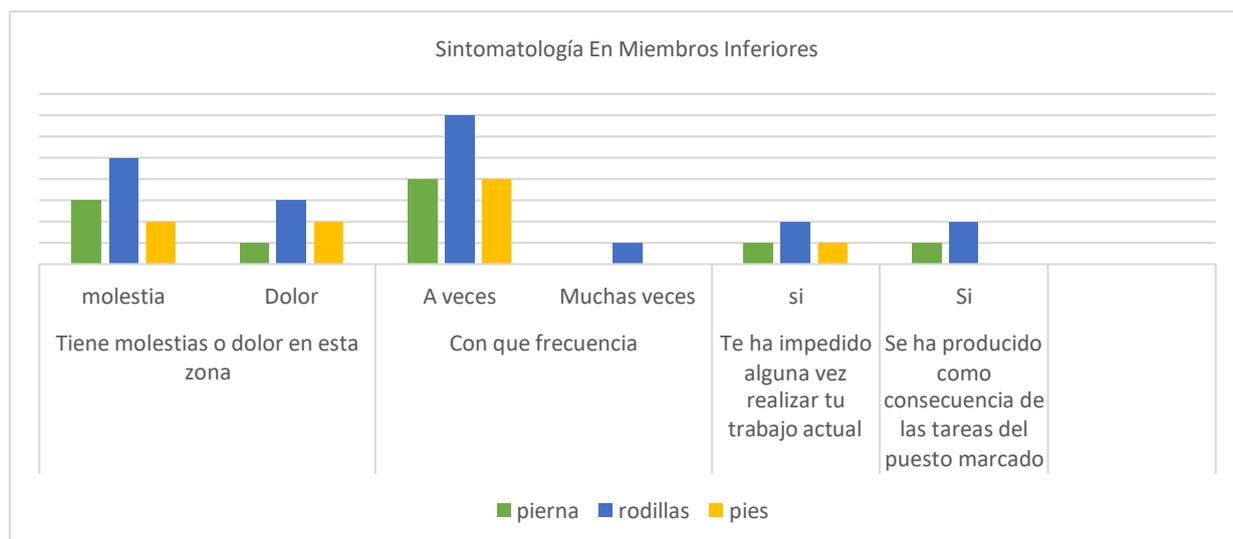


Ilustración 27 *Síntomas Musculares en Miembros Inferiores*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Se evidencia que existe la presencia de molestias a nivel de rodillas en un total de 5 colaboradores y cuadros de dolor en 3, no frecuentes en 7 colaboradores, pero si han provocado impedimento de las actividades en 1 evaluado.

Figura 28: Segundo Parámetro /Ergopar- Posturas Forzadas Por Tiempo De Trabajo Más De 4 Horas



Ilustración 28 *Posturas Forzadas Por Tiempo De Trabajo Más De 4 Horas*

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 29: Tercer Parámetro/ERGOPAR- Actividades Con Miembros Superiores Más De 4 Horas.

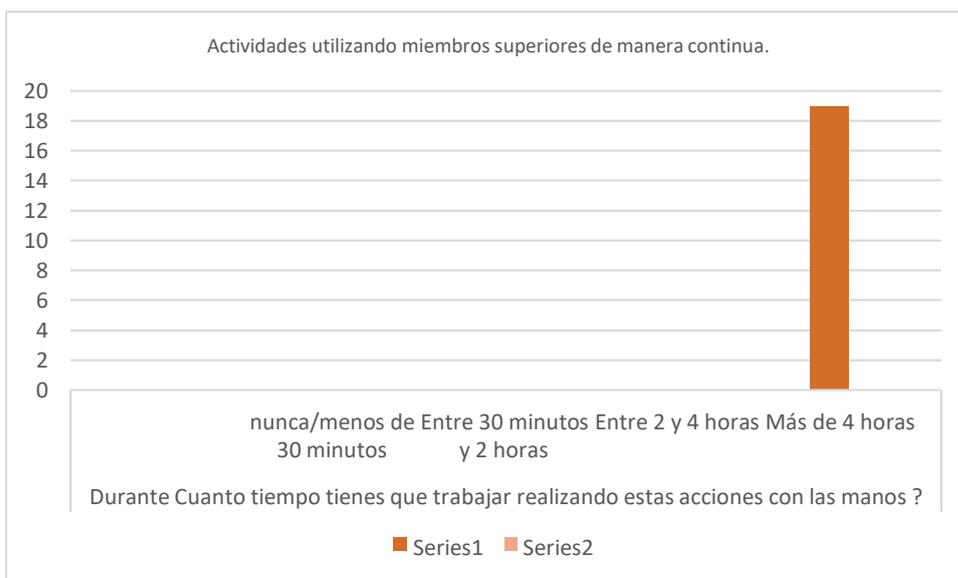


Ilustración 29 *Actividades Repetitivas Con Miembros Superiores Más De 4 Horas.*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Existe una correlación de variables demostradas entre las figuras 28 y 29 las cuales reportan en todos los evaluados el 100% realizan sus actividades adoptando las mismas posturas y uso de las manos en contacto con el teclado, mouse, ordenador por más de 4 horas de la jornada laboral.

Evaluación de Riesgos Ergonómicos – Método REBA

PLANO FRONTAL



Puesto de Trabajo: Jefes de área
Método a Evaluar – Método REBA

TRONCO	3
--------	---

TORSION E INCLINACION DE TRONCO	+1
---------------------------------	----

CUELLO	2
--------	---

TORSION E INCLINACION LAT. CUELLO	+1
-----------------------------------	----

PIERNAS	1
---------	---

FUERZA	0
--------	---

TABLA A TOTAL 5

BRAZO	2
-------	---

BRAZO ROTADO	+1
--------------	----

HOMBRO ELEVADO	+1
----------------	----

APOYO A FAVOR DE LA GRAVEDAD	-1
------------------------------	----

ANTEBRAZO	2
-----------	---

MUÑECA	1
--------	---

TORSION DE MUÑECA	+1
-------------------	----

AGARRE BUENO	+0
--------------	----

TABLA B TOTAL 5

TABLA A + TABLA B : PUNTUACION TOTAL TABLA C : 6

Elaborado por: Karina Pacheco

PLANO SAGITAL



PUNTUACION FINAL

NIVEL DE ACCIÓN

NIVEL DE RIESGO

ACTUACION

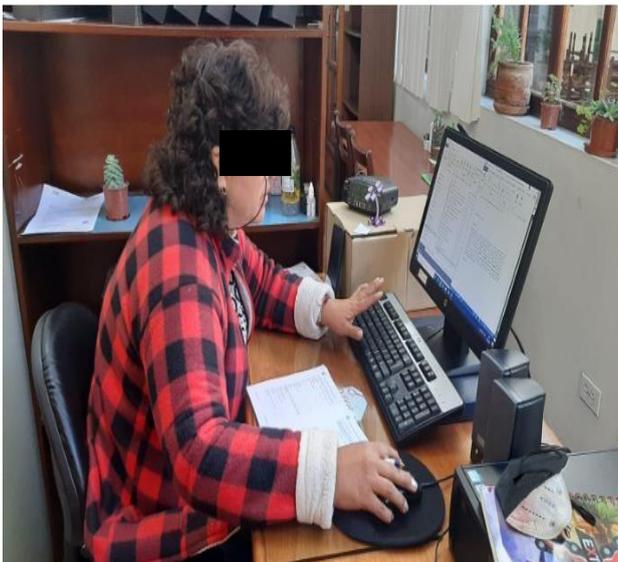
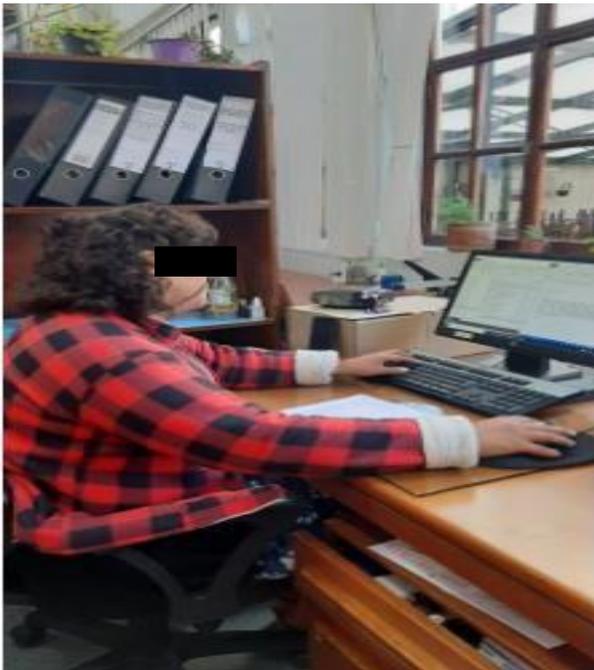
6

2

MEDIO

ES NECESARIA LA
ACTUACIÓN

PLANO SAGITAL



Puesto de Trabajo: Técnicos

Método a Evaluar – Método REBA

TRONCO 2

TORSION E INCLINACION DE TRONCO 0

CUELLO 2

TORSION E INCLINACION LAT. CUELLO +1

PIERNAS 1

FUERZA 0

TABLA A TOTAL 4

BRAZO 2

BRAZO ROTADO -

HOMBRO ELEVADO -

APOYO A FAVOR DE LA GRAVEDAD -1

ANTEBRAZO 1

MUÑECA 1

TORSION DE MUÑECA -

AGARRE BUENO +0

TABLA B TOTAL 2

TABLA A + TABLA B : PUNTUACION TOTAL TABLA C : 4

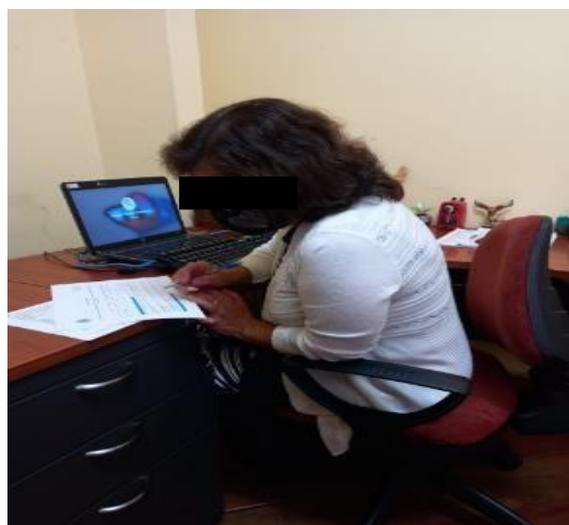
PUNTUACION FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	DE NIVEL DE RIESGO	DE ACTUACION
4	2	MEDIO	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN

Elaborado por: Karina Pacheco

PLANO FRONTAL



PLANO SAGITAL



Puesto de Trabajo: Secretaria

Método a Evaluar – Método REBA

TRONCO	2
TORSION E INCLINACION DE TRONCO	+1
CUELLO	2
TORSION E INCLINACION LAT. CUELLO	-
PIERNAS	1
FUERZA	0

TABLA A TOTAL 5

BRAZO	2
BRAZO ROTADO	-
HOMBRO ELEVADO	-
APOYO A FAVOR DE LA GRAVEDAD	-1
ANTEBRAZO	1
MUÑECA	1
TORSION DE MUÑECA	-
AGARRE BUENO	+0

TABLA B TOTAL 2

TABLA A + TABLA B : PUNTUACION TOTAL TABLA C : 4

PUNTUACION FINAL	NIVEL DE ACCIÓN	DE NIVEL DE RIESGO	DE ACTUACION
4	2	MEDIO	ES NECESARIA LA ACTUACIÓN

Elaborado por: Karina Pacheco

Tabla 16. Valoración Riesgo Ergonómico – Método Reba: Total 19 Colaboradores

SEXO	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M
PUESTO TRABAJO	JEF.	JEF.	JEF.	SECR.T.	SECR.T.	SECR.T.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.	TEC.
GRUPO A																			
CUELLO	3	3	3	2	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	2
PIERNAS	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
TRONCO	4	2	2	3	2	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FUERZA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL: 0																			
GRUPO B																			
ANTEBRAZO	3	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
MUÑECA	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
BRAZO	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
AGARRE	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL: 0																			
TABLA C																			
NIVEL DE RIESGO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO	BAJO	MEDIO	BAJO											
ACTUACIÓN	NECESARIA	PUEDE SER NECESARIA	PUEDE SER NECESARIA	NECESARIA	PUEDE SER NECESARIA	PUEDE SER NECESARIA	NECESARIA	PUEDE SER NECESARIA											

Figura 30

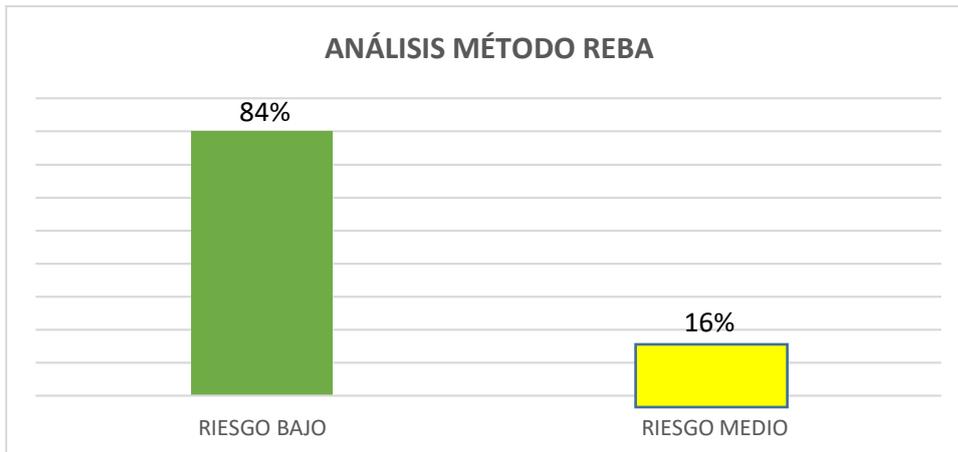


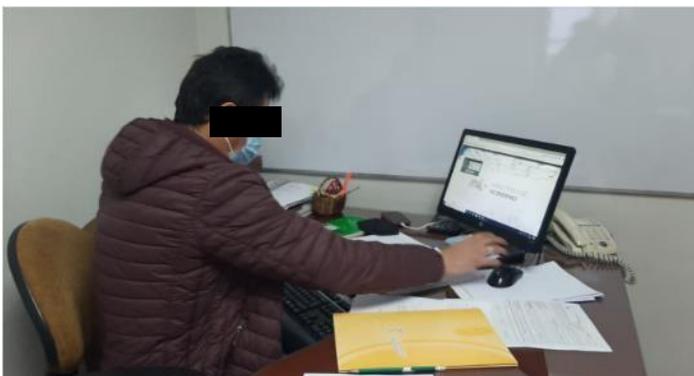
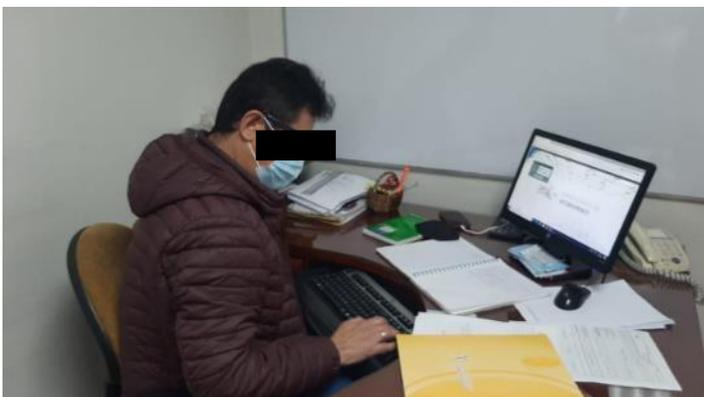
Ilustración 30 Análisis Método Reba

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Mediante la metodología REBA para la valoración de riesgos ergonómicos por posturas forzadas se determina que el 84% de la población en estudio se encuentran en un riesgo bajo comparado con el 16% que se encuentra en riesgo medio.

Evaluación De Riesgos Ergonómicos - Índice Check List Ocrá

PLANO SAGITAL



FR	Factor de recuperación
FF	Factor de frecuencia
FFz	Factor de fuerza
FP	Factor de posturas y movimientos
FC	Factor de riesgos adicionales
MD	Multiplicador de duración

Elaborado por: Karina Pacheco

Tabla 17. Valoración Riesgo Ergonómico – Método Ocra: Total 19 Colaboradores

Sexo	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M	
Puesto de Trabajo	JEF.	JEF.	JEF.	SECRT.	SECRT.	SECRT.	TEC.													
ICKL																				
FR	4	3	2	2	2	2	4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4
FF	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5	2.5
FFZ	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2
FP	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5	3.5
FC	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
X MD	0.5	0.5	0.65	0.65	0.5	0.5	0.5	0.5	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.65	0.5	0.5	0.5	0.5
NIVEL DE RIESGO	6.5	6.3	7.15	7.15	5.5	5.5	6.5	6.3	7.15	7.15	7.15	7.15	7.15	7.15	7.15	7.15	6.3	6.3	6.5	6.5
ACCIÓN RECOMENDADA	ACEPTABLE																			

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Se observa mediante el análisis del Método Check List Ocra en la población de estudio tanto en el género masculino como femenino en un total de 19 colaboradores no se evidencia una relación significativa entre sintomatología osteomuscular y sus variables observadas movimientos repetitivos, frecuencia, fuerza, posturas, factores de riesgos asociados y duración de las actividades. Su nivel de riesgo se considera aceptable. Acción recomendada no se requiere. Con índice Ocra equivalente: 1.6 – 2.2.

Evaluación De Riesgos Ergonómicos - Método ROSA

PLANO SAGITAL

TABLA A

Altura del asiento

Profundidad del asiento

Reposa brazos

Respaldo

Tabla B

Tiempo: Teléfono-
Pantalla

Tabla C

Tiempo: ratón y
teclado

Tabla D

Total, pantalla y
periféricos

Tabla E

Total, Rosa

RIESGO Y ACTUACIÓN

Elaborado por: Karina Pacheco

PLANO SAGITAL

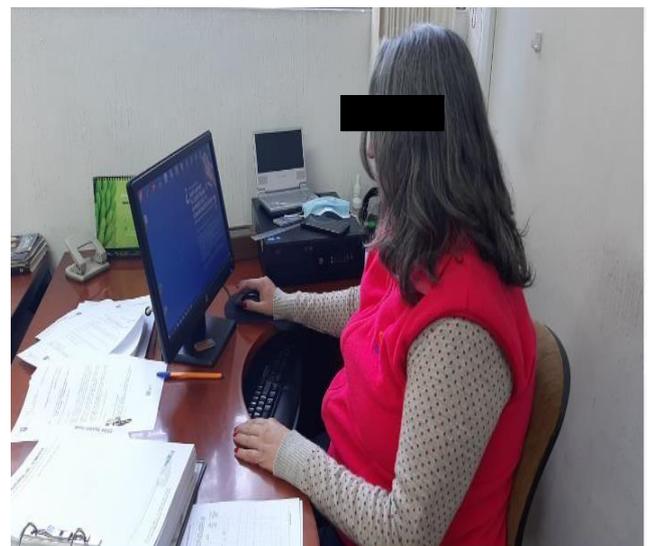
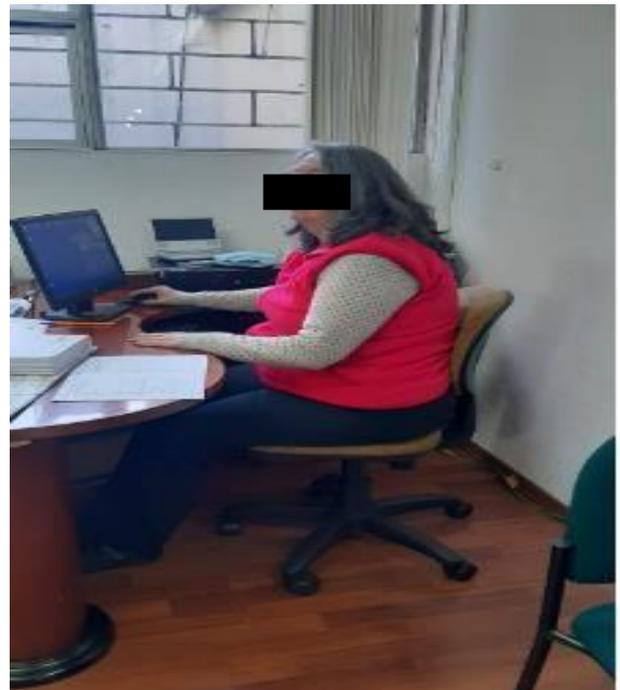


Tabla 18. Valoración Riesgo Ergonómico – Método Rosa: Total 19 Colaboradores

Sexo	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	F	M	M
Puesto de Trabajo	JEF.	JEF.	JEF.	SECR.	SECR.	SECR.	TEC.												
TABLA A																			
(ASIENTO ALTURA / PROFUNDIDAD) A1 +A2 RELACION (REPOSABRAZOS/ESPLADO A3 + A4	3	4	4	4	4	6	3	3	3	6	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TABLA B																			
PANTALLA /TELÉFONO	3	3	2	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3
TABLA C																			
RATÓN Y TECLADO	8	6	3	3	2	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	5
TABLA D																			
RELACION DE TABLA B Y C	8	6	3	3	2	3	3	5	3	3	3	3	5	3	3	3	3	5	5

TABLA E																			
RELACION TABLA A Y D	8	6	4	4	4	5	3	5	5	5	3	3	5	3	3	3	3	5	5
RIESGO	MUY ALTO	MUY ALTO	MEJORABLE	MEJORABLE	MEJORABLE	ALTO	MEJORABLE	ALTO	ALTO	ALTO	MEJORABLE	MEJORABLE	ALTO	MEJORABLE	MEJORABLE	MEJORABLE	MEJORABLE	ALTO	ALTO
NIVEL	3	3	1	1	1	2	1	2	2	2	1	1	2	1	1	1	1	2	2
ACTUACIÓN	ES REQUERIDA UNA ACTUACIÓN CUANTO ANTES.	ES REQUERIDA UNA ACTUACIÓN CUANTO ANTES.	LOS PUESTOS DE TRABAJO PUEDEN MEJORARSE	LOS PUESTOS DE TRABAJO PUEDEN MEJORARSE	LOS PUESTOS DE TRABAJO PUEDEN MEJORARSE	SE REQUIERE UNA ACTUACIÓN	LOS PUESTOS DE TRABAJO PUEDEN	SE REQUIERE ACTUACIÓN	SE REQUIERE ACTUACIÓN	SE REQUIERE ACTUACION	PUESTOS DE TRABAJO PUEDEN MEJORARSE	PUESTOS DE TRABAJO PUEDEN MEJORARSE	SE REQUIERE ACTUACIÓN	PUESTOS DE TRABAJO PUEDEN MEJORARSE	SE REQUIERE ACTUACIÓN	SE REQUIERE ACTUACIÓN			

Elaborado por: Karina Pacheco

Figura 31

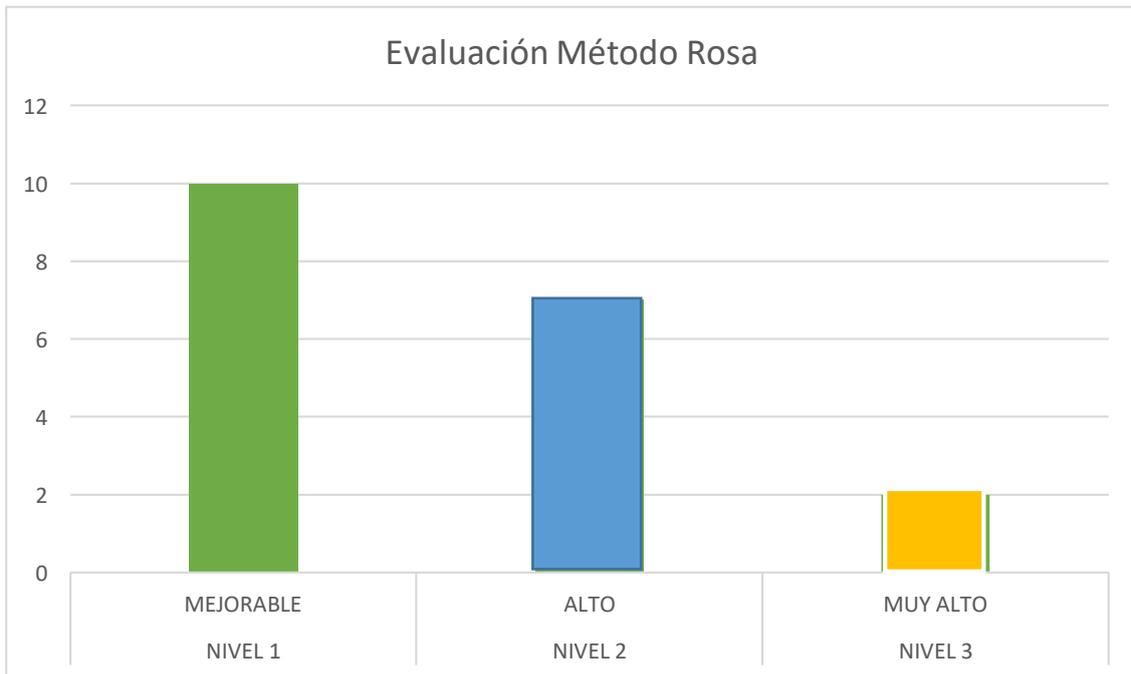


Ilustración 32 *Evaluación Método Rosa*

Elaborado por: Karina Pacheco

Análisis: Se observa mediante método Rosa y la relación entre variables evaluadas como: altura y profundidad del asiento, postura de miembros superiores en relación a los reposabrazos y el respaldo, uso de teléfono- duración, uso de la pantalla – duración, postura del mouse y teclado se observa del 100% de la población el 53% se encuentra en un nivel 1 mejorable, 37% nivel 2 alto y el 10% está en nivel muy alto.

CAPÍTULO II: PROPUESTA

2.1. Fundamentos Teóricos Aplicados

A nivel mundial según la OIT cada año se reportan enfermedades asociadas al trabajo evidenciando datos de 160 millones de casos nuevos anualmente. De ahí la importancia de la ergonomía y las evaluaciones de postura, movimientos repetitivos y las fuerzas aplicadas en las actividades y puestos de trabajo (Cobos, 2022).

La biomecánica de los movimientos repetitivos en las actividades laborales durante las jornadas de trabajo existe la presencia del esfuerzo la cual está dada a nivel biológico por una sobre estimulación a nivel muscular y ausencia de una restauración oportuna, rápida y eficaz del órgano para

poder soportar dichas fuerzas, como resultado se da los trastornos a nivel muscular y esquelético. Por eso es importante establecer la cultura preventiva para disminuir riesgos y causas de patologías producidas por las actividades y puestos de trabajo (Cobos, 2022).

Existen un sin número de causas multifactoriales las cuales se encuentran presentes e intervienen en el desarrollo de sintomatología muscular, dichos síntomas están presentes en diferentes áreas y estructuras del cuerpo específicamente a nivel óseo y muscular. Entre los factores que intervienen se mencionará tres considerados según su rango de importancia para el desarrollo de un trastorno osteomuscular (Cobos, 2022)

Factores Físicos: movimientos de tipo repetitivo, posturas forzadas y aplicación de fuerza (Cobos, 2022).

Factores Organizativos Y De Tipo Psicosociales: jornadas laborales extensas en relación horas de trabajo en el día y el tipo de actividades realizadas con altos niveles de productividad llevando a niveles elevados de exigencia (Cobos, 2022).

Factores Personales: características biológicas, corporales, e incluso la edad son considerados parámetros de importancia para el desarrollo de sintomatología osteo-muscular (Cobos, 2022).

Mecánica Y Desarrollo Del Trastorno Músculo Esquelético.

Movimiento Y Postura: Existe una correlación causa efecto entre la postura inapropiada y la aparición de lesiones dada por el estrés biomecánico generando acción y daño significativo en estructuras diana como son tejidos, músculos y tendones (Cobos, 2022).

Fuerza: La presencia de fuerza en relación a los tiempos prolongados en los puestos de trabajo y dependiendo de las características de los mismos no permite una recuperación adecuada por ende existe tiempos cortos de recuperación y la correlación dada entre las fuerzas externas que se define con la fuerza aplicada y las fuerzas internas dadas por estructuras osteo- musculares pueden llevar a desarrollar y ya producir un daño de las estructuras óseas y musculares (Cobos, 2022).

Repetición: su mecánica de acción está dada por ciclos equivalentes en patrones de movimiento y frecuencia afectando con mayor impacto a estructuras óseas del miembro superior como: hombro, brazo, muñeca (Cobos, 2022).

Una vez determinado las causas por las que puede darse un cuadro musculoesquelético es importante la valoración de los riesgos y el análisis de los factores que intervienen para el desarrollo de un cuadro o sintomatología ósea y/o muscular (Cobos, 2022).

El método de evaluación ergonómico está dado a través de 3 fases: primero análisis de las lesiones, segunda la participación activa y la implementación de correcciones. Finalmente, la tercera se encuentra la unificación de fuerzas para el bienestar del colaborador mediante el trabajo conjunto e integral empresa, colaborador, instituciones de salud (Cobos, 2022).

La evaluación del riesgo ergonómico debe darse a través de una forma ordenada iniciando con la búsqueda de información y características del lugar, puesto, complejidad y actividades realizadas en los puestos de trabajo, adicional se debe planificar el programa de Vigilancia en Salud promoviendo la salud y seguridad del colaborador (Yumiseba, 2022).

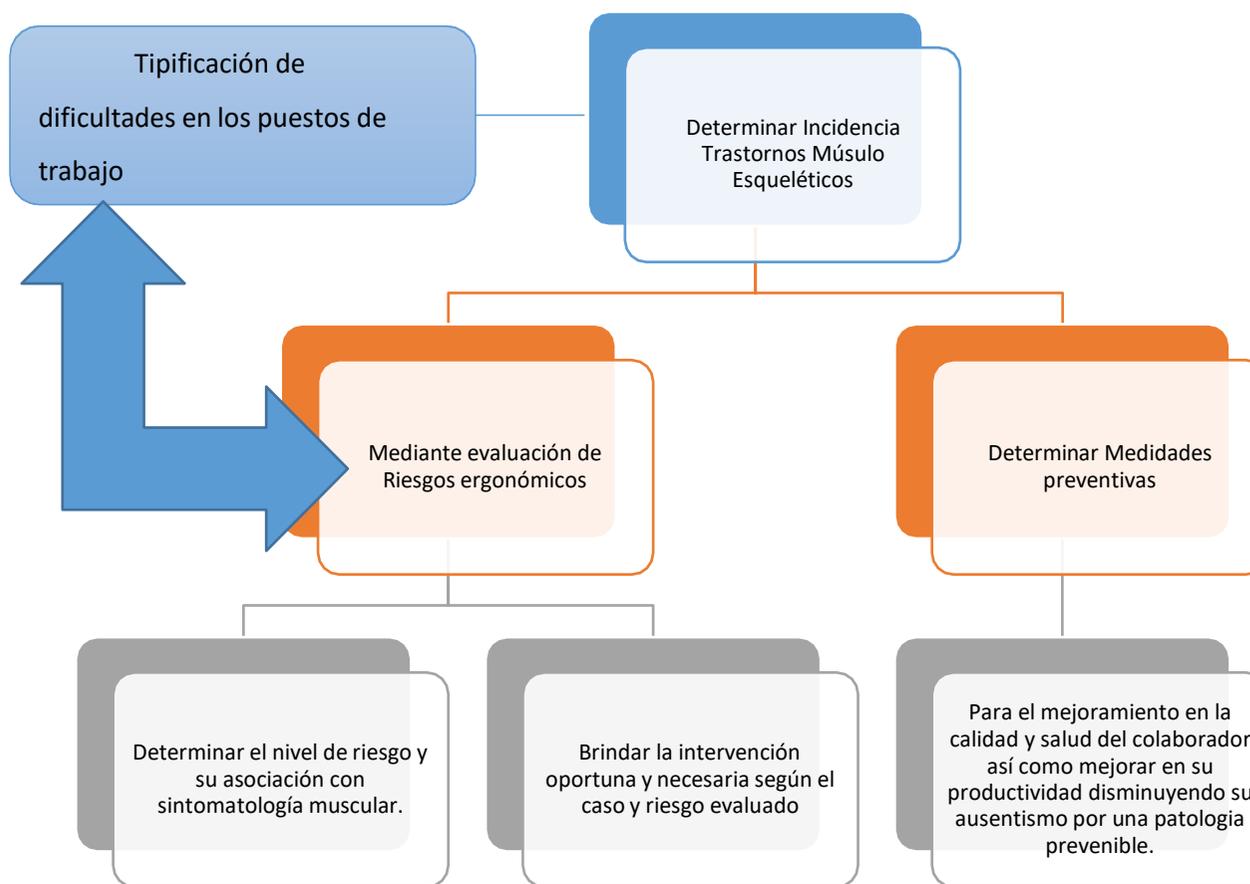
Existen diferentes métodos y formas de evaluación de riesgos ergonómicos especialmente en el personal del área administrativa se puede mencionar métodos como REBA, OCRA y ROSAS métodos con gran utilidad que permiten al realizar el análisis optar por una actuación de manera inmediata y tomar medidas preventivas y medidas de acción inmediata para el bienestar del colaborador.

En el presente estudio se realizó el análisis y evaluación de riesgos mediante la aplicación de dos cuestionarios: Cuestionario Nórdico y ERGOPAR determinando la presencia de sintomatología osteomuscular conjuntamente con la evaluación de los riesgos asociados a dicha sintomatología observando que mediante método Reba y Rosa existe una relación entre la presencia de sintomatología por lo que es importante optar por medidas tanto preventivas como la actuación inmediata según los casos.

2.2. Descripción De La Propuesta

Determinar la incidencia trastorno músculo esqueléticos y la asociación con los factores de riesgo ergonómicos y su sintomatología mediante métodos de evaluación los cuales se aplicaron en el presente estudio Cuestionario Nórdico, ERGOPAR, Métodos REBA-OCRA Y ROSA para establecer medidas preventivas que reduzcan el riesgo ergonómico, optimizando su rendimiento, la productividad y mejorando la calidad de vida de los servidores públicos en los del Ministerio del Interior de la República del Ecuador.

a. Estructura general



b. Explicación Del Aporte

La importancia de la determinación de cuantos casos osteomusculares existe inicialmente en el estudio y la determinación de los problemas en los puestos de trabajo, así como la evaluación de sus riesgos es el gran objetivo y meta de la ergonomía.

Con la finalidad de disminuir los riesgos, mejorar la calidad de vida del trabajador y aumentar su productividad.

Una vez determinado el riesgo a través de métodos de Evaluación los cuales fueron aplicados en el presente estudio los que se describen a continuación: Cuestionario Nórdico, Método ERGOPAR, Métodos de evaluación ergonómica REBA, OCRA y ROSA se vio la importancia de la evaluación de los mismos ya que conjuntamente con estos métodos se observó que existe una relación entre los síntomas osteomusculares y su asociación con posturas forzadas y el uso inadecuado de instrumentos y equipos de trabajo proporcionados por la institución.

El trabajador de oficina es una persona sedentaria que no tiene tiempo para realizar actividad física desarrollando problemas no solo osteomusculares que fue el caso de estudio si no un sin número de patologías metabólicas como: obesidad, sobrepeso, diabetes, Hipertensión Arterial y estas patologías conjuntamente incrementan el riesgo de problemas osteomusculares especialmente los cuadros de sobrepeso y obesidad.

Cuál es el impacto en la sociedad, existe más gasto de recursos, más gasto en medicinas, consultas médicas, exámenes y sobresaturación de los servicios médicos.

De ahí viene el impacto de la evaluación de los riesgos ergonómicos si se trabaja conjuntamente empresa – colaborador dando importancia a la salud y a la cultura de prevención. Todo este esfuerzo en tratar de curar la enfermedad se debe incrementar en esfuerzos para prevenir y evitar la enfermedad.

Por eso la importancia de este estudio y el gran aporte que tiene para la institución y sus trabajadores ya que de una manera u otra se debe optar cambios para el desarrollo productivo y bienestar del trabajador.

c. Estrategias Y/O Técnicas

Concientizar a la población estudiada sobre la importancia del uso adecuado de los equipos inmobiliarios proporcionados para su trabajo, evitar posturas forzadas, así como reforzar las medidas preventivas en los puestos de trabajo.

Largas horas de jornadas de trabajo en el personal administrativo, la mayor parte del tiempo se encuentran sentados con posturas incorrectas con mobiliario inadecuado e incluso adaptados a espacios que no son ergonómicamente armónicos. De ahí la importancia de la introducción y el aporte de la ergonomía, pero no de la ergonomía como tal su nombre si no en enfoque de esta y su participación integral con todos los ejes de la institución para alcanzar el bienestar de él y las trabajadoras.

Se requiere un trabajo conjunto entre colaboradores, técnicos, médicos, gerencias. Su intervención activa para la conformación y elaboración de protocolos de manejo en riesgos en este estudio de riesgos ergonómicos como la elaboración de programas estratégicos de índole preventivo. De esta manera se modifique las situaciones de riesgo mediante una detección oportuna y eficaz.

De esta forma el y las trabajadoras van a disminuir riesgos laborales e incluso disminuir los casos e incidencias de enfermedades ocupacionales producidas por el trabajo, así como las instituciones disminuyen gastos en los mismos solo con una palabra corta pero inmensa en su contexto prevención.

Una de las estrategias es promover prácticas y estilos de vida saludable durante la jornada laboral mediante la realización de actividad física no de gran impacto pero que si permita el descanso y relajación de las estructuras musculares durante la jornada laboral y de esa manera permita la recuperación de la funcionalidad muscular y disminuir la fatiga evitando de esa manera daño del órgano.

Así no solo disminuimos el impacto de enfermedades osteomusculares en el futuro si no que mejoramos la calidad de vida del trabajador en su entorno bio-psico- social.

Figura 32: Técnicas de Pausas Activas

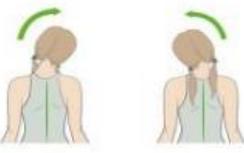
Ejercicios y pausas activas	
Rutina de cuello	
Estos ejercicios propuestos te ayudaran a tener tu cuello en óptimas condiciones para evitar una futura lesión.	
Flexionar la cabeza e intentar que la barbilla toque el pecho. En esta posición lentamente girar hacia tu hombro y mantener 10 segundos hacerlo de izquierda hacia derecha 3 veces.	
Girar lentamente la cabeza por encima del hombro de izquierda a derecha.	
Alzar el brazo y llevar el antebrazo a la altura del cache y realizar un movimiento suave hacia la izquierda hasta que sienta una tensión.	

Ilustración 34 *Técnica - Pausas Activas*

(Vega.2022).<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22799/1/UPS-GT003820.pdf>

Figura 33:

Rutina de ejercicios para la espalda	
Los ejercicios propuestos ayudarán a reducir la tensión acumulada en la espalda.	
Llevamos ambos brazos hacia atrás que los codos vean hacia arriba, entrelazar los dedos y subimos los hombros lentamente y al momento que se sienta un estiramiento en los hombros mantenerlo por 6 segundos.	
Llevar ambos brazos hacia adelante y entre lazar los dedos y ejercer fuerza hacia adelante para realizar el estiramiento.	
Este ejercicio se puede realizar de pie o sentado, con las manos entrelazadas por detrás de la cabeza por encima de la nuca. Tire de la cabeza para llevarla hacia abajo, sin mover el tronco, hasta que la barbilla toque el pecho.	
Partimos de una posición erguida, flexionamos la espalda para tocarnos las puntas de los pies. Podemos flexionar ligeramente las rodillas.	

Ilustración 35 *Rutina De Ejercicios Para La Espalda*

(Vega.2022).<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22799/1/UPS-GT003820.pdf>

Figura 34

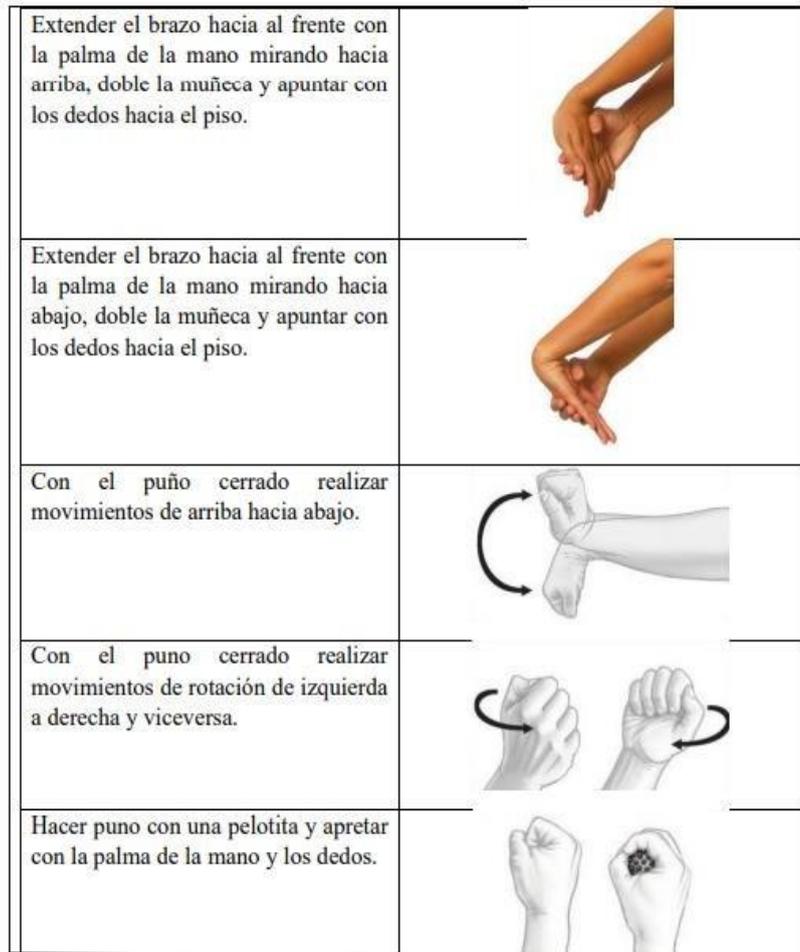


Ilustración 37 Rutina Ejercicios Para Miembros Superiores

(Vega.2022).<https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/22799/1/UPS-GT003820.pdf>

Hoy en día con los nuevos avances tecnológicos y el mundo globalizado el personal administrativo la mayor parte de sus actividades laborales las realiza mediante computadores, uso de teléfonos celulares entre otros.

Como disminuir el impacto de sus riesgos ergonómicos es mediante del uso adecuado y correcto de sus mobiliarios. Concientizar a gerencia que la inversión de un buen y adecuado mobiliario para su trabajador primero debe cumplir con los estándares ya establecidos, segunda mejora la calidad de trabajo ya que va a existir menos ausentismo laboral por sintomatología muscular y tercero se debe implementar el buen uso de los mismos por los trabajadores mediante la enseñanza y supervisión.

Como una postura correcta al sentarse, postura neutra de rodillas de 90 grados, profundidad del asiento de 8cm entre borde y pierna que este mobiliario sea regulable a las necesidades técnicas y ergonómicas del trabajador.

La postura a nivel de los reposabrazos debe estar dada con los codos a 90 grados y los hombros relajados, apoyo lumbar adecuado con un ángulo entre 95 a 110 grados que su respaldo sea regulable.

Evitar uso prolongado del teléfono celular y en lo posible utilizar manos libres para que de esa manera evitemos la inclinación del cuello por el uso del dispositivo.

La distancia de la pantalla no debe sobrepasar los 75cm y su altura debe estar a nivel de los ojos. Uso adecuado de mouse que sea de tipo ergonómico y permita el descanso de la muñeca por el uso y tiempos prolongados de trabajo. Finalmente, el uso del teclado se debe adoptar posición neutra muñeca recta y hombros relajados.

Todas estas técnicas que son parámetros ya establecidos para el buen uso y correcto manejo de los equipos, así como estimular prácticas y estilos de vida saludable permiten al trabajador una vida digna y un buen trato del trabajador en su entorno laboral.

Todo trabajador y trabajadora tiene derecho a un trabajo justo con condiciones adecuadas para la realización de sus actividades laborales, así como el derecho de gozar una salud plena disminuyen el impacto de enfermedades en el futuro.

2.3. Validación De La Propuesta

La validación de la propuesta se realizó mediante expertos conjuntamente con su criterio analítico, validez e importancia a la investigación realizada. Donde se establece los objetivos planteados en la investigación y el alcance de la misma.

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				X
Aplicabilidad				X
Conceptualización				X
Actualidad				X
Calidad técnica				X
Factibilidad				X
Pertinencia				x

2.4. Matriz De Articulación De La Propuesta

EJES O PARTES PRINCIPALES	SUSTENTO TEÓRICO	SUSTENTO METODOLÓGICO	ESTRATEGIAS / TÉCNICAS	DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS	INSTRUMENTOS
<p>Determinar la presencia de factores de riesgo y su evaluación ergonómica para optar medidas de prevención y reducción de los riesgos.</p>	<p>Bibliografía Referente a Ergonomía</p>	<p>Observación Encuesta Aplicación de metodología</p>	<p>Bibliografía referente al estudio. Análisis observacional Aplicación de Cuestionarios. Evaluación del riesgo a través de métodos validados.</p>	<p>Cuestionario Nórdico: el 79% de la población en estudio presenta sintomatología muscular a nivel cervical, seguido de 53% a nivel de mano y muñeca y el 47% a nivel lumbar. Dicha sintomatología ha estado presente en los últimos 12 meses con una reagudización en los últimos 7 días del 37% de los estudiados. El 58% presenta sintomatología por 1 a 24 horas y el 21% a tenido que suspender sus actividades laborales.</p> <p>Método ERGOPAR: el 100% de la población en estudio realiza actividades de manera continua por más de 4 horas acompañada de posturas inadecuadas.</p>	<p>Cuestionario Nórdico Método ERGOPAR Método REBA Método Ocra Método Rosa</p>

Método REBA: Existe la presencia del 16% en relación al Riesgo Medio por lo que se puede asociar a sintomatología osteomuscular.

Método OCRA: no se evidenció una relación entre la sintomatología osteomuscular y actividades de tipo repetitivas. El 100% de los evaluados se encuentran en un nivel de riesgo aceptable.

Método ROSA: se evidenció que el 10% de la población estudiada se encuentra en un nivel Muy Alto y un 37% en un nivel Alto por lo que existe relación entre las posiciones inadecuadas y el uso de equipos conlleva a que el riesgo se eleve y se asocie a sintomatología osteo muscular. Por lo que es importante la detección temprana e intervención oportuna.

CONCLUSIONES

Mediante el presente estudio se realizó la evaluación de riesgos ergonómicos presentes en personal administrativo del Ministerio del interior conjuntamente con la evaluación de sintomatología osteomuscular. Con la finalidad de establecer medidas preventivas, correctivas y acciones inmediatas según los casos. Evidenciando:

- **Cuestionario Nórdico:** el 79% de la población en estudio presenta sintomatología muscular a nivel cervical, seguido de 53% a nivel de mano y muñeca y el 47% a nivel lumbar. Dicha sintomatología ha estado presente en los últimos 12 meses con una reagudización en los últimos 7 días del 37% de los estudiados. El 58% presenta sintomatología por 1 a 24 horas y el 21% ha tenido que suspender sus actividades laborales.
- **Método ERGOPAR:** el 100% de la población en estudio realiza actividades de manera continua por más de 4 horas acompañada de posturas inadecuadas.
- **Método REBA:** Existe la presencia del 16% en relación al Riesgo Medio por lo que se puede asociar a sintomatología osteomuscular.
- **Método OCRA:** no se evidenció una relación significativa entre la sintomatología osteomuscular y actividades de tipo repetitivas ya que se evidencia nivel de riesgo aceptable y no se requiere intervención.
- **Método ROSA:** se evidenció que el 10% de la población estudiada se encuentra en un nivel Muy Alto y un 37% en un nivel Alto por lo que existe relación entre las posiciones inadecuadas y el uso de equipos a que el riesgo incrementa y su asociación con sintomatología osteo muscular. Por lo que es importante la detección temprana e intervención oportuna.

En conclusión, los 5 métodos aplicados en la investigación para determinar la incidencia y su relación entre sintomatología osteomuscular y riesgo ergonómico se determina una relación entre sintomatología osteomuscular y posturas forzadas, pero no existe una relación significativa entre sintomatología osteomuscular y actividades repetitivas. Pero es importante recalcar la observación en el nivel de riesgo aceptable y tomar medidas correctivas y una intervención inmediata en los riesgos ergonómicos en su nivel alto y muy alto determinados por Rosa para precautelar el bienestar del trabajador.

RECOMENDACIONES

Al determinar la incidencia trastorno músculo esqueléticos en el período de 1 marzo – 1 agosto del 2022 y su relación con los factores de riesgo ergonómicos y la sintomatología asociada es recomendable establecer medidas preventivas que reduzcan el riesgo ergonómico en los servidores públicos del Ministerio del Interior de la República del Ecuador.

Impartir los fundamentos teóricos sobre las características ergonómicas en los servidores públicos y la importancia del mismo para que el trabajador tenga conocimiento y puede manejar de manera adecuada y oportuna si existiera la presencia de un riesgo ergonómico en su puesto de trabajo.

Concientizar a los y las trabajadores y a gerencia sobre los factores de riesgos ergonómicos, su nivel de riesgo y efectos que intervienen en el desarrollo de sintomatología osteomuscular y las medidas de prevención de reducción de los mismos.

Elaborar medidas preventivas que disminuyan el riesgo de padecer desórdenes provocadas por el trauma acumulativo optimizando el rendimiento, la productividad y mejorando la calidad de vida de los servidores públicos de la institución objeto de estudio.

Entre las medidas que se pueden incluir para disminuir el riesgo y mejor la salud de los trabajadores están la realización de pausas activas que permitan que el trabajador descanse, logre un estado de relajación y pueda continuar con sus actividades, dotar de herramientas adecuadas para cada actividad que realiza el trabajador, proporcionar mobiliarios adecuados que sean de tipo ergonómicos que respeten las necesidades corporales y posturales de sus trabajadores. Niveles óptimos de iluminación, insonorización y temperatura.

El liderazgo y buena organización para que la distribución de actividades sea de manera equitativa y con igualdad de esta manera disminuyen carga laboral y focalizan esfuerzos. El control médico periódico realizado por el médico ocupacional de la institución y el seguimiento permiten identificar lesiones y si fuera el caso optar por tratamientos oportunos, específicos y la mejor opción preventivos como rehabilitación evitando que se derive en un problema y/ o patología crónica mejorando de esta manera la calidad de vida del colaborador.

BIBLIOGRAFÍA

- Albán. (2016). ¿Qué tan prevalentes son las lesiones. *Rev Fac Cien Med* (, 39).
- ÁLVAREZ, D. P. (2019). PREVALENCIA DE DOLOR MUSCULO ESQUELETICO Y FACTORES ASOCIADOS. *redalyc*, pp. 24-36.
- ANDINO, I. (15 de NOVIEMBRE de 2004). *LEXIS FINDER*. Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECISI%C3%93N-584.-INSTRUMENTO-ANDINO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-EN-EL-TRABAJO.pdf?x42051>
- Celec. (2016). *PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)*. Obtenido de PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA): http://acotecnic.com/wp-content/uploads/2016/01/ESPECIFICACIONES-OPERACION_V9.pdf
- Cobos, C. Á. (2022). Evaluación ergonómica de posturas forzadas utilizando el método reba en los estudiantes del 6to ciclode la carrera de tecnología en paramedicina del Instituto Superior Tecnológico “AmericanCollege. *VICTEC. Revista Académica y Científica*, 104.
- Cochachin, C. V. (2019). NIVEL DE CONOCIMIENTO DE RIESGOS ERGONOMICOS. *SCIELO*.
- Díaz. (2014). Manual del Método Ergopar. 152.
- ECUADOR, C. R. (12 de MARZO de 2020). *LEXISFINDER*.
- Ender. (2009). Ergonomia organizacional y la responsabilidad social. *Clio américa*, 192.
- Ergonautas. (31 de 08 de 2022). *Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*. . Obtenido de Mas: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/ocra/ocra-ayuda.php>
- GARCIA, E. (2020). PREVALENCIA DE LOS TRASTORNOS MUSCULOSQUELETICOS. *SCIELO*, PP. 7-24.
- Heredia. (2012). Relación causa-efecto en alteraciones músculo-esqueléticas en trabajadoras de una empresa productora de envases desechables. Propuesta de contro. 99.
- IESS. (25 de AGOSTO de 2022). *RIESGOS DEL TRABAJO IESS*. Obtenido de <https://www.iess.gob.ec/quienes-somos/>
- IMSS, C. D. (S/F). *medigraphic.com*. Obtenido de Trauma Acumulativo: https://www.medigraphic.com/medicospostgraduadosimss/capitulos/Cap_MedTra/MT-act-16.htm

- López, M. R. (2018). EVALUACION DE RIESGOS ERGONÓMICOS.
- Mas. (2015). *Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra.* . Obtenido de Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocra. : <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>
- Molina, G. V. (2018). EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS DEL TRABAJO EN EMPRESAS DE CATERING. *redalyc*, 123.
- Navarrete. (2021). EVALUACIÓN DEL RIESGO ERGONÓMICO POR MOVIMIENTOS. 124.
- Nogareda. (2001). Obtenido de https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_601.pdf/2989c14f-2280-4eef-9cb7-f195366352ba
- Novillo, N. (31 de ENERO de 2022). <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/>. Obtenido de <https://www.ministeriodegobierno.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2022/02/Literal-b2.-%E2%80%93Distributivo-del-Personal.pdf>
- Osorno. (2019). https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/10818/1/TE.RLA_OsornoDiana-PinaHernan-RodriguezLilia-VacaJenny_2019.pdf.
- Paredes. (2018). Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de enfermería (enfermeras y AAEE) de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales en el Hospital Clínico Universitario de Valladolid. *SCIELO*.
- PEREIRA, Z. (2011). DISEÑOS DE METODO MIXTO. *EDUCARE*.
- Ramos, M. (2012). <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2539/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>.
- Sacoto. (2018). "Influencia de las características individuales y condiciones laborales en la gravedad.
- SANCAM, L. L. (2020). SINTOMAS MUSCULO ESQUELETICOS EN PERSONAL ADMINISTRATIVO. *POLO DEL CONOCIMIENTO*, PP.740-750.
- Sánchez. (2022). Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en. *Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en*.
- Tocagon. (2019). "ANÁLISIS DE RIESGOS DISERGONÓMICOS POR BIOMETRÍA POSTURAL". Obtenido de "ANÁLISIS DE RIESGOS DISERGONÓMICOS POR BIOMETRÍA POSTURAL":

<http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/9379/2/04%20IND%20183%20TRABAJO%20GRADO.pdf>

Torres, Y. (2021). PRINCIPIO TEORICOS DE ERGONOMÍA.

Vega. (2022). *Prevención de lesiones y ergonomía implementando el método rosa dirigido al personal de Talento Humano de la Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil.*

Vega. (2022). Análisis: Mediante la metodología REBA para la valoración de riesgos ergonómicos por posturas forzadas se determina que el 84% de la población en estudio se encuentran en un riesgo bajo comparado con el 16% que se encuentra en riesgo medio.

Yepes, G. (2019). *DISEÑO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICO*. Obtenido de DISEÑO DEL PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLOGICO: <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2292/Trabajo%20de%20grado.pdf?isAllowed=y&sequence=1>

Yumiseba. (Julio de 2022). Evaluación de Riesgos Ergonómicos en los funcionarios del Departamento. *Evaluación de Riesgos Ergonómicos en los funcionarios del Departamento*. Riombamba, Ecuador .

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario Nórdico



Ergonomía en Español
<http://www.ergonomia.cl>
 Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico

El siguiente es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo
			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no		<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho
							<input type="checkbox"/> ambos		<input type="checkbox"/> ambos	

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días				
	<input type="checkbox"/> 8-30 días				
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos				
	<input type="checkbox"/> siempre				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora				
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	1 <input type="checkbox"/>				
	2 <input type="checkbox"/>				
	3 <input type="checkbox"/>				
	4 <input type="checkbox"/>				
	5 <input type="checkbox"/>				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

Anexo 2: Método ERGOPAR



<http://ergopar.istas.net>

Cuestionario de factores de riesgo ergonómicos y daños

Tarea 7, Anexo 5 del Manual del Método ERGOPAR V2.0

CUESTIONARIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONOMÍCOS Y DAÑOS

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

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

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

DATOS PERSONALES Y LABORALES

- Eres:**
 Hombre
 Mujer
- ¿Qué edad tienes?**(años)
- Tu horario es:**
 Turno fijo de mañana
 Turno fijo de tarde
 Turno fijo de noche
 Turno rotativo
 Jornada partida (mañana y tarde)
 Horario irregular
- Tu contrato es:**
 Indefinido
 Eventual (temporal)
- Del siguiente listado de puestos de trabajo, marca EL PUESTO EN EL QUE TRABAJAS HABITUALMENTE (solo tienes que marcar un único puesto de trabajo al que te referirás al responder al cuestionario):**

Método ERGOPAR Versión 2.0

Página 1 de 8



<http://ergopar.istas.net>

¿Cuánto tiempo llevas trabajando en este puesto?

- Menos de 1 año
 Entre 1 y 5 años
 Más de 5 años

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

- 4 horas o menos
 Más de 4 horas

DAÑOS A LA SALUD DERIVADOS DEL TRABAJO

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

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

Método ERGOPAR Versión 2.0

Página 2 de 8



<http://ergopar.istas.net>

POSTURAS Y ACCIONES PROPIAS DEL TRABAJO

Contesta a cada pregunta SIEMPRE EN RELACIÓN CON UNA JORNADA HABITUAL EN EL PUESTO DE TRABAJO MARCADO EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 5).

7. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas?

	Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
Sentado (silla, taburete, vehículo, apoyo lumbar, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De pie sin andar apenas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminando	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Caminando mientras subo o bajo niveles diferentes (escaleras, escalera, rampa, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
De rodillas/en cuclillas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Tumbado sobre la espalda o sobre un lado	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

8. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas de CUELLO/CABEZA?

	Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	Esta postura, ¿tienes que REPETIRLA cada pocos segundos, o MANTENERLA FIJA un tiempo?	
					La repito	La mantengo fija
Inclinación del cuello/cabeza hacia adelante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inclinación del cuello/cabeza hacia atrás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inclinación del cuello/cabeza hacia un lado o ambos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giro del cuello/cabeza	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Método ERGOPAR Versión 2.0

Página 4 de 8



<http://ergopar.istas.net>

RECUERDA: TODAS LAS PREGUNTAS SE REFIEREN AL PUESTO DE TRABAJO QUE HAS MARCADO EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 5).

9. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas de ESPALDA/TRONCO?

	Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	Esta postura, ¿tienes que REPETIRLA cada pocos segundos, o MANTENERLA FIJA un tiempo?	
					La repito	La mantengo fija
Inclinación de la espalda/tronco hacia adelante	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inclinación de la espalda/tronco hacia atrás	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Inclinación de la espalda/tronco hacia un lado o ambos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Giro de la espalda/tronco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

10. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar adoptando o realizando estas posturas de HOMBROS, MUÑECAS Y TOBILLOS/PIES?

	Nunca/ Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas	Esta postura, ¿tienes que REPETIRLA cada pocos segundos, o MANTENERLA FIJA un tiempo?	
					La repito	La mantengo fija
Las manos por encima de la cabeza o los codos por encima de los hombros	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Una o ambas muñecas dobladas hacia arriba o hacia abajo, hacia los lados o giradas (giro de antebrazo)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Ejerciendo presión con uno de los pies	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Método ERGOPAR Versión 2.0

Página 4 de 8

11. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando estas acciones con las MANOS?

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
 Sostener, presionar o levantar objetos o herramientas con los dedos en forma de pinzas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Agarrar o sujetar con fuerza objetos o herramientas con las manos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Utilizar de manera intensiva los dedos (ordenador, controles, botones, mando, osciladora, caja registradora, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

12. ¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando estas acciones relacionadas con la exposición a VIBRACIONES y/o IMPACTOS?

	Nunca/Menos de 30 minutos	Entre 30 minutos y 2 horas	Entre 2 y 4 horas	Más de 4 horas
 Trabajar sobre superficies vibrantes (asiento de vehículo, plataforma o suelo vibrante, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Utilizar herramientas y máquinas de impacto o vibrantes (taladro, remachadora, ancladora, martillo, grapadora neumática, etc.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
 Utilizar la mano (el pie o la rodilla) como martillo, golpeando de forma repetida	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

13. MANIPULACIÓN MANUAL DE CARGAS DE MÁS DE 3 KG EN TOTAL. Responde en relación a cada una de las tres acciones.

<p>COGER Y/O DEJAR MANUALMENTE objetos, herramientas, materiales de MÁS DE 3 KG</p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos <input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas <input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas <input type="checkbox"/> Más de 4 horas	<p>Los PESOS que con mayor frecuencia coges y/o dejas son de:</p> <input type="checkbox"/> Entre 3 y 5 kg <input type="checkbox"/> Entre 5 y 15 kg <input type="checkbox"/> Entre 15 y 25 kg <input type="checkbox"/> Más de 25 kg
<p>TRANSPORTAR MANUALMENTE objetos, herramientas, materiales de MÁS DE 3 KG</p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos <input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas <input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas <input type="checkbox"/> Más de 4 horas	<p>Los PESOS que con mayor frecuencia transportas son de:</p> <input type="checkbox"/> Entre 3 y 5 kg <input type="checkbox"/> Entre 5 y 15 kg <input type="checkbox"/> Entre 15 y 25 kg <input type="checkbox"/> Más de 25 kg
<p>EMPUJAR Y/O ARRASTRAR MANUALMENTE a utilizando algún equipo (carretilla, transpaleta, carro...) objetos, herramientas, materiales de MÁS DE 3 KG</p> 	<p>¿Durante CUÁNTO TIEMPO tienes que trabajar realizando esta acción?</p> <input type="checkbox"/> Nunca/Menos de 30 minutos <input type="checkbox"/> Entre 30 minutos y 2 horas <input type="checkbox"/> Entre 2 y 4 horas <input type="checkbox"/> Más de 4 horas	<p>Señala si habitualmente:</p> <input type="checkbox"/> Tienes que hacer mucho fuerza para iniciar el empuje y/o arrastre <input type="checkbox"/> Tienes que hacer mucho fuerza para desplazar la carga <input type="checkbox"/> La zona donde tienes que poner las manos al empujar y/o arrastrar no es adecuada (muy alta, muy baja, difícil de agarrar, etc.) <input type="checkbox"/> Tienes que caminar más de 10 m empujando y/o arrastrando la carga <input type="checkbox"/> Tienes que empujar y/o arrastrar la carga cada pocos segundos

14. En general, ¿cómo valorarías las EXIGENCIAS FÍSICAS DEL PUESTO DE TRABAJO QUE HAS MARCADO EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 5)?

- Muy bajas
- Bajas
- Moderadas
- Altas
- Muy altas

15. En relación a las POSTURAS Y ACCIONES PROPIAS DEL PUESTO DE TRABAJO QUE HAS MARCADO EN LA PRIMERA PÁGINA DEL CUESTIONARIO (Pregunta 5), ¿cuales piensas que afectan más a tu SALUD Y BIENESTAR?

1.
2.
3.
4.
5.
6.

Indica cualquier otra CUESTIÓN, COMENTARIO U OBSERVACIÓN que consideres de interés en relación con los temas tratados en el cuestionario.

Anexo 3: Hoja De Campo Reba

Grupo A: Análisis de cuello, piernas y tronco

CUELLO

Movimiento	Punt.	Correc.
0°-20° flexión	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
<20° flexión o extensión	2	

PIERNAS

Movimiento	Punt.	Correc.
Soporte bilateral, andando o sentado	1	Añadir + 1 si hay flexión de rodillas entre 30° y 60°
Soporte unilateral, soporte ligero o postura inestable	2	Añadir + 2 si las rodillas están flexionadas + de 60° (salvo postura sedente)

TRONCO

Movimiento	Punt.	Correc.
Erguido	1	Añadir + 1 si hay torsión o inclinación lateral
0°-20° flexión	2	
0°-20° extensión	3	
20°-60° flexión	4	
>20° extensión	3	
> 60° flexión	4	

CARGA / FUERZA

0	1	2	+ 1
< 5 Kg.	5 a 10	> 10 Kg.	Instauración rápida o

Empresa: _____

Puesto de trabajo: _____

TABLA A

PIERNAS	TRONCO				
	1	2	3	4	
CUELLO	1	1	2	2	3
	2	2	3	4	5
	3	3	4	5	6
	4	4	5	6	7
CUELLO	1	1	3	4	5
	2	2	4	5	6
	3	3	5	6	7
	4	4	6	7	8
CUELLO	1	3	4	5	6
	2	3	5	6	7
	3	5	6	7	8
	4	6	7	8	9

TABLA B

MUÑECA	BRAZO					
	1	2	3	4	5	
ANTEBRAZ	1	1	1	3	4	5
	2	2	2	4	5	7
	3	2	3	5	5	8
ANTEBRAZ	1	1	2	4	5	7
	2	2	3	5	6	8
	3	3	4	5	7	8

TABLA C

		Puntuación B										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
1	1	1	1	2	3	3	4	5	6	7		
2	1	2	3	4	4	5	6	7				
3	2	3	3	4	5	6	7	7	8			
4	2	4	4	4	5	6	7	8	8	9		
5	4	4	4	5	5	7	8	8	9	9		
6	5	5	6	7	8	8	9	9	10	10		
7	7	7	7	8	9	9	10	10	11	11		
8	8	8	9	10	10	10	10	10	11	11		
9	9	9	10	10	10	11	11	11	11	12		
10	10	10	11	11	11	11	11	12	12	12		
11	11	11	11	12	12	12	12	12	12	12		
12	12	12	12	12	12	12	12	12	12	12		

Corrección: Añadir +1 si:
 Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas, por ej. aguantadas más de 1 min.
 Movimientos repetitivos, por ej. repetición superior a 4 ves/min.
 Cambios posturales importantes o naturaleza inestable

Grupo B: Análisis de brazos, antebrazos y muñecas

ANTEBRAZOS

Movimiento	Puntuación
60°-100° flexión	1
<60° flexión >100° flexión	2

MUÑECAS

Movimiento	Punt.	Corrección
0°-15° flexión/ extensión	1	Añadir + 1 si hay torsión o desviación lateral
>15° flexión/ extensión	2	

BRAZOS

Posición	Puntuación	Corrección
0°-20° flexión/ extensión	1	Añadir: + 1 si hay abducción o rotación. + 1 si hay elevación del hombro. -1 si hay apoyo o postura a favor de la gravedad.
>20° extensión	2	
20°-45° flexión	3	
>90° flexión	4	

Resultado TABLA B

PUNTUACIÓN FINAL

63

Anexo 4: Parámetros De Evaluación Método Check List - Ocra

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) \cdot MD$$

Índice Check List OCRA (ICKL)

FR	Factor de recuperación.
FF	Factor de frecuencia.
FFz	Factor de fuerza.
FP	Factor de posturas y movimientos.
FC	Factor de riesgos adicionales.
MD	Multiplicador de duración.

Factor Recuperación:

Situación de los periodos de recuperación	Puntuación
- Existe una interrupción de al menos 8 minutos cada hora de trabajo (contando el descanso del almuerzo). - El periodo de recuperación está incluido en el ciclo de trabajo (al menos 10 segundos consecutivos de cada 60, en todos los ciclos de todo el turno)	0
- Existen al menos 4 interrupciones (además del descanso del almuerzo) de al menos 8 minutos en un turno de 7-8 horas. - Existen 4 interrupciones de al menos 8 minutos en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo).	2
- Existen 3 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. - Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas (sin descanso para el almuerzo).	3
- Existen 2 pausas, de al menos 8 minutos, además del descanso para el almuerzo, en un turno de 7-8 horas. - Existen 3 pausas (sin descanso para el almuerzo), de al menos 8 minutos, en un turno de 7-8 horas. - Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 6 horas.	4
- Existe 1 pausa, de al menos 8 minutos, en un turno de 7 horas sin descanso para almorzar. - En 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo).	6
- No existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de turno.	10

Factor Frecuencia:

Acciones técnicas dinámicas	ATD
Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.	0
Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	1
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.	3
Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	4
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.	6
Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.	8
Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permiten las pausas.	10

Acciones técnicas estáticas	ATE
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	2,5
Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).	4,5

Tabla 3: Puntuación de acciones técnicas estáticas (ATE).

Conocidos los valores de ATD y ATE, la puntuación del factor FF se obtendrá como el máximo de los dos valores:

$$FF = \text{Max} (ATD ; ATE)$$

Factor Frecuencia (FF)

(Mas, 2015).

Anexo 4.1

Factor Fuerza:

- Empujar o tirar de palancas.
- Pulsar botones.
- Cerrar o abrir.
- Manejar o apretar componentes.
- Utilizar herramientas.
- Elevar o sujetar objetos.

Fuerza moderada		Fuerza Intensa		Fuerza casi Máxima	
Duración	Puntos	Duración	Puntos	Duración	Puntos
1/3 del tiempo	2	2 seg. cada 10 min.	4	2 seg. cada 10 min.	6
50% del tiempo	4	1% del tiempo	8	1% del tiempo	12
> 50% del tiempo	6	5% del tiempo	16	5% del tiempo	24
Casi todo el tiempo	9	> 10% del tiempo	24	> 10% del tiempo	32

Factor Posturas y Movimientos

$$FP = \text{Max} (PHo ; PCo ; PMu ; PMa) + PEs$$

Factor Posturas y Movimientos (FP)

Posturas y movimientos del hombro	PHo
El brazo no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad del tiempo	1
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo	3
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo	6
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo	12
El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo	24

(*) Si la mano o muñeca por encima de la altura de la cabeza se elevan en estas situaciones

Posturas y movimientos del codo	PCo
El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, torques, golpes) al menos un tercio del tiempo	2
El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, torques, golpes) más de la mitad del tiempo	4
El codo realiza movimientos repetitivos (flexión-extensión o pronosupinación extrema, torques, golpes) casi todo el tiempo	8

Tabla 7: Puntuación del codo (PCo).

Posturas y movimientos de la muñeca	PMu
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo	3
La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo	4
La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo	8

Duración del Agarre	PMa
Alrededor de 1/3 del tiempo	3
Más de la mitad del tiempo	4
Casi todo el tiempo	8

(*) El agarre de consideración solo cuando uno de estos tipos aparece en el brazo o muñeca: agarre en gancho o agarre palmar.

Movimientos estereotipados	PEs
- Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo - O bien el tiempo de codo está entre 8 y 15 segundos.	18
- Existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca o dedos, casi todo el tiempo - O bien el tiempo de codo es inferior a 8 segundos	9

Tabla 10: Puntuación de movimientos estereotipados (PEs).

(Mas, 2015).

Anexo 4.2

Factor Riesgos Adicionales

FC = Ffm + Fso	
Factor de Riesgos Adicionales (FC)	
Factores socio-organizacionales	Fso
El ritmo de trabajo está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que el ritmo de trabajo puede disminuirse o acelerarse	1
El ritmo de trabajo está totalmente determinado por la máquina	2

Tabla 12: Puntuación de Factores socio-organizacionales (Fso).

Factores físico-mecánicos		Ffm
Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo		2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más		2
La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más		2
Existe exposición al frío (menos de 0%) más de la mitad del tiempo		2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio (1/3 del tiempo o más)		2
Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto (1/3 del tiempo o más)		2
Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.)		2
Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 mm.)		2
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo		3
Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo		4

(*) Si concurren varios factores se escogerá alguna de las dos últimas opciones.

Tabla 11: Puntuación de Factores físico-mecánicos (Ffm).

Cálculo Multiplicador MD

Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo (TNTR) en minutos	MD
60-120	0.5
121-180	0.65
181-240	0.75
241-300	0.85
301-360	0.95
361-420	0.95
421-480	1
481-539	1.2
540-599	1.5
600-659	2
660-719	2.5
≥720	4



Determinación del Nivel de Riesgo

Una vez calculados todos los factores y el multiplicador de duración es posible conocer el Índice Check List OCRA empleando la ecuación:

$$ICKL = (FR + FF + FFz + FP + FC) \cdot MD$$

Índice Check List OCRA (ICK)

Con el valor calculado del Índice Check List OCRA puede obtenerse el Nivel de Riesgo y la Acción recomendada mediante la Tabla 14.

Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	Acción recomendada	Índice OCRA equivalente
≤ 8	Bueno	No se requiere	≤ 7.5
5.1 - 7.5	Adaptivo	No se requiere	1.4 - 2.2
7.6 - 11	Incerto	Se recomienda un nuevo análisis o mejora del puesto	2.3 - 3.5
11.1 - 14	Inaceptable Leve	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	3.6 - 4.5
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	4.6 - 9
> 22.5	Inaceptable Alta	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento	> 9

Tabla 14: Nivel del Riesgo, Acción Recomendada e Índice OCRA equivalente.

(Mas, 2015).

Anexo 5: Parámetros - Evaluación Método Rosa

Tablas A: silla de trabajo

	Puntuación inicial			Criterios adicionales		
Imagen						
Descripción	Postura neutra: rodillas 90°	Postura con desviación: asiento bajo, rodillas < 90°	Postura con desviación: asiento alto, rodillas > 90°	Postura con desviación: pies sin tocar el suelo	Espacio suficiente para las piernas	Altura no regulable
Puntuación	1	2	2	3	+1	+1

Tabla A-1. Puntuación de la altura del asiento.

	Puntuación inicial			Criterios adicionales
Imagen				
Descripción	Postura neutra: 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: < 8 cm entre borde y pierna	Postura con desviación: > 8 cm entre borde y pierna	Profundidad no regulable
Puntuación	1	2	2	+1

Tabla A-2. Puntuación de la profundidad del asiento.

	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
Imagen					
Descripción	Postura neutra: codo a 90° y hombros relajados	Postura con desviación: codos altos, hombros encorvados o brazos sin apoyar	Bordes afilados o duros	Descansillo ancho	No regulable
Puntuación	1	2	+1	+1	+1

Tabla A-3. Puntuación de los reposabrazos.

	Puntuación inicial			Criterios adicionales	
Imagen					
Descripción	Postura neutra: apoyo lumbar e inclinación > 100° y < 110°	Postura con desviación: no hay apoyo lumbar o apoyo inadecuado	Postura con desviación: inclinación > 110° o < 100°	Superficie alta (hombros incómodos)	Respaldo no regulable
Puntuación	1	2	2	+1	+1

Tabla A-4. Puntuación del respaldo.

Reposabrazos + respaldo (A-3 + A-4)

	2	3	4	5	6	7	8	9	
Asiento: altura + profundidad (A-1 + A-2)	2	2	2	3	4	5	6	7	8
	3	2	2	3	4	5	6	7	8
	4	3	3	3	4	5	6	7	8
	5	4	4	4	4	5	6	7	8
	6	5	5	5	5	6	7	8	9
	7	6	6	6	7	7	8	8	9
	8	7	7	7	8	8	9	9	9
	9	8	8	8	9	9	9	9	9

Tabla A. Puntuación de la silla

Tablas B: teléfono y pantalla

	Puntuación inicial		Criterios adicionales		
Imagen					
Descripción	Postura neutra: cuello recto (1 mano, manos libres)	Postura con desviación: teléfono alejado > 30 cm	Sujeción con el hombro/cuello	No existe opción de manos libres	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+2	+1	+1 / -1

Tabla B-1. Puntuación del teléfono.

	Puntuación inicial			Criterios adicionales				
Imagen								
Descripción	Postura neutra: pantalla a 40-75 cm, y a la altura de los ojos	Postura con desviación: pantalla baja, por debajo de 30°	Postura con desviación: pantalla alta, extensión de cuello	Distancia > 75 cm	Giro de cuello	No hay portadocumentos si se necesita	Reflejos en pantalla	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	3	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

Tabla B-2. Puntuación de la pantalla.

Pantalla (B-2)

	0	1	2	3	4	5	6	7	8	
Teléfono (B-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6	6
	1	1	1	2	2	3	4	5	6	6
	2	1	2	2	3	3	4	6	7	7
	3	2	2	3	3	4	5	6	8	8
	4	3	3	4	4	5	6	7	8	8
	5	4	4	5	5	6	7	8	9	9
	6	5	5	6	7	8	8	9	9	9

Tabla B. Puntuación de teléfono y pantalla.

Anexo 5.1

Tablas C: ratón y teclado

	Puntuación inicial		Criterios adicionales			
Imagen						
Descripción	Postura neutra: ratón alineado con el hombro.	Postura con desviación: ratón no alineado o fuera del alcance	Ratón pequeño agarre en pinza	Ratón y teclado a diferentes alturas	Reposamanos duro o puntos de presión	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+1	+2	+1	+1 / -1

Tabla C-1. Puntuación del ratón.

	Puntuación inicial		Criterios adicionales				
Imagen							
Descripción	Postura neutra: muñeca recta, hombros relajados	Postura con desviación: extensión muñeca > 15°	Desviación al escribir	Teclado elevado, hombros encogidos	Alcance por encima de la cabeza	Soporte teclado no ajustable	Tiempo de uso diario (tabla F)
Puntuación	1	2	+1	+1	+1	+1	+1 / -1

Tabla C-2. Puntuación del teclado.

		Teclado (C-2)							
		0	1	2	3	4	5	6	7
Ratón (C-1)	0	1	1	1	2	3	4	5	6
	1	1	1	2	3	4	5	6	7
	2	1	2	2	3	4	5	6	7
	3	2	3	3	3	5	6	7	8
	4	3	4	4	5	5	6	7	8
	5	4	5	5	6	6	7	8	9
	6	5	6	6	7	7	8	8	9
	7	6	7	7	8	8	9	9	9

Tabla C. Puntuación de ratón y teclado.

Tabla D: pantalla y periféricos

La puntuación obtenida en la tabla B, junto con la de la tabla C, constituyen los datos de entrada de la tabla D para obtener la puntuación total relativa a la pantalla y los periféricos.

		Tabla C (ratón y teclado)								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9
Tabla B (teléfono y pantalla)	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9

Tabla D. Puntuación de pantalla y periféricos.

Tabla E: puntuación final

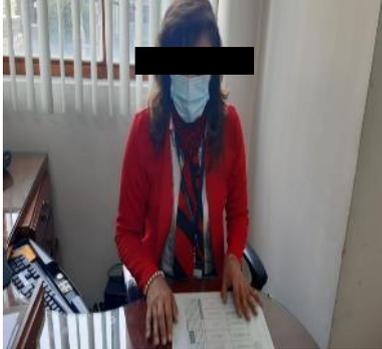
La puntuación final del método ROSA se obtiene a través de la tabla E partiendo de la puntuación final de la silla (tabla A con el ajuste adicional del tiempo de uso diario) y la puntuación final de los periféricos (tabla D).

		Tabla D (pantalla y periféricos)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tabla A (silla) con factor tiempo	1	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	2	2	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	3	3	3	3	4	5	6	7	8	9	10
	4	4	4	4	4	5	6	7	8	9	10
	5	5	5	5	5	5	6	7	8	9	10
	6	6	6	6	6	6	6	7	8	9	10
	7	7	7	7	7	7	7	7	8	9	10
	8	8	8	8	8	8	8	8	8	9	10
	9	9	9	9	9	9	9	9	9	9	10
	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10	10

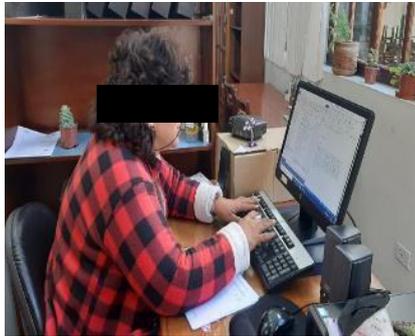
Tabla E. Puntuación final del método ROSA. Las casillas sombreadas corresponden al nivel de acción que requiere actuación.

Anexo 6: Evidencia Fotográfica - Colaboradores Evaluados

Colaborador 1



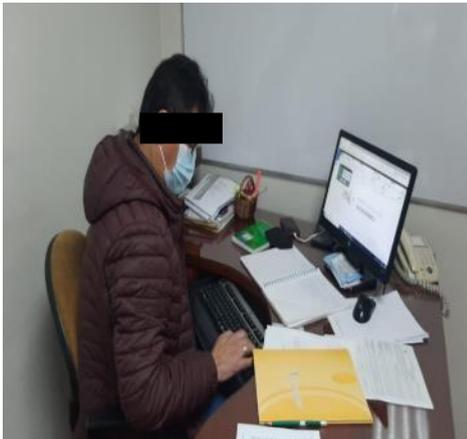
Colaborador 2



Colaborador 3



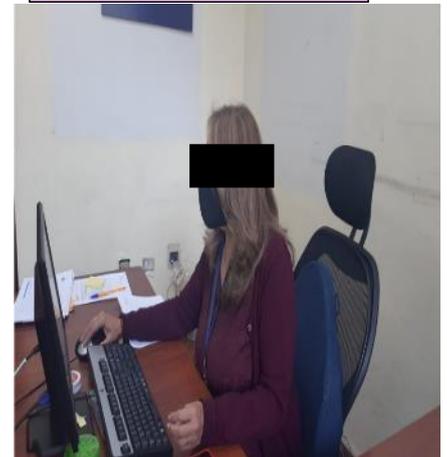
Colaborador 4



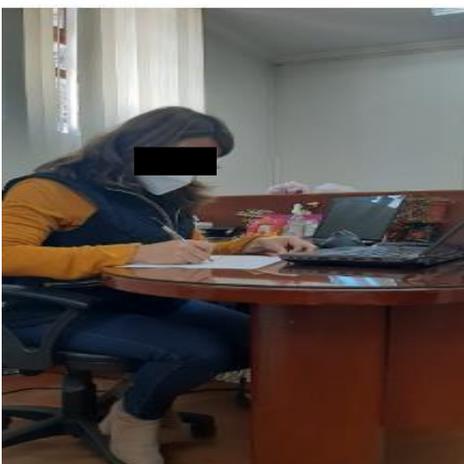
Colaborador 5



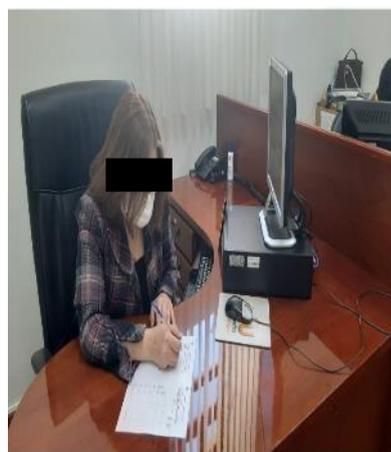
Colaborador 6



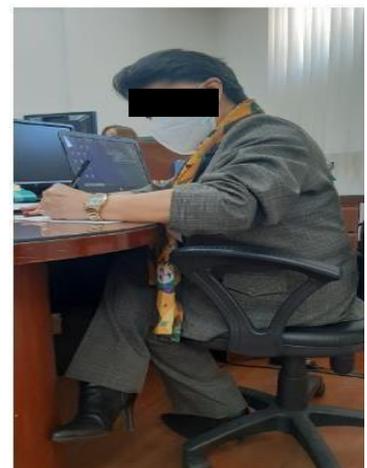
Colaborador 7



Colaborador 8



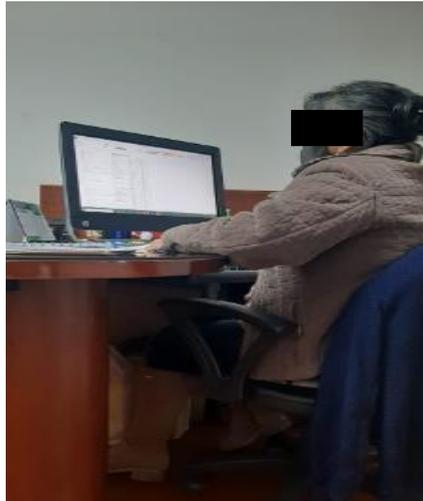
Colaborador 9



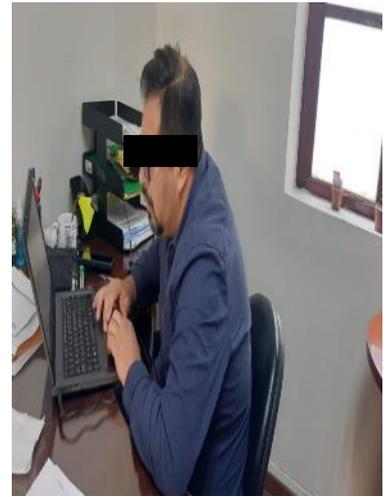
Colaborador 10



Colaborador 11



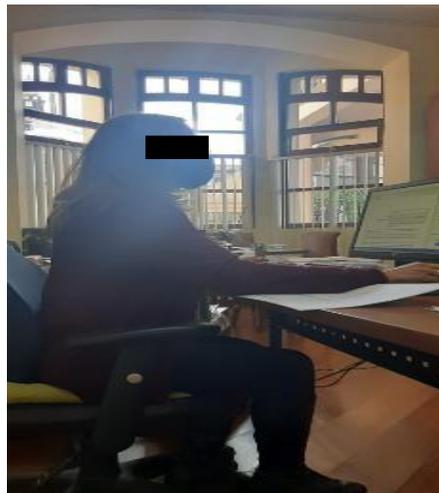
Colaborador 12



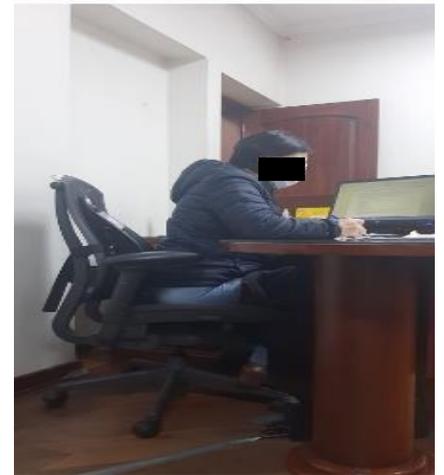
Colaborador 13



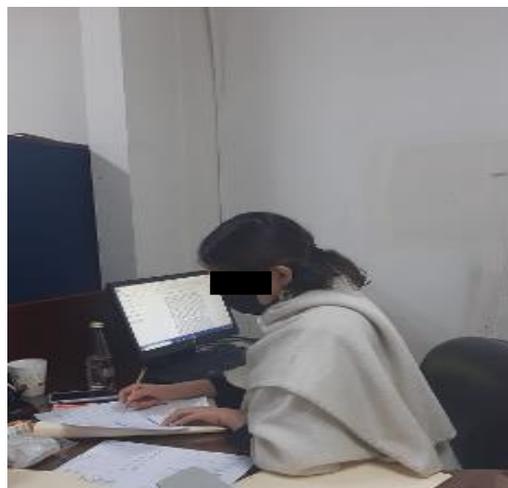
Colaborador 14



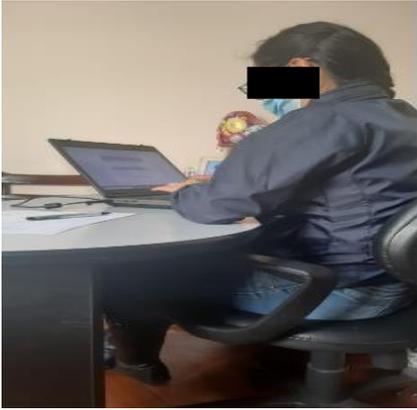
Colaborador 15



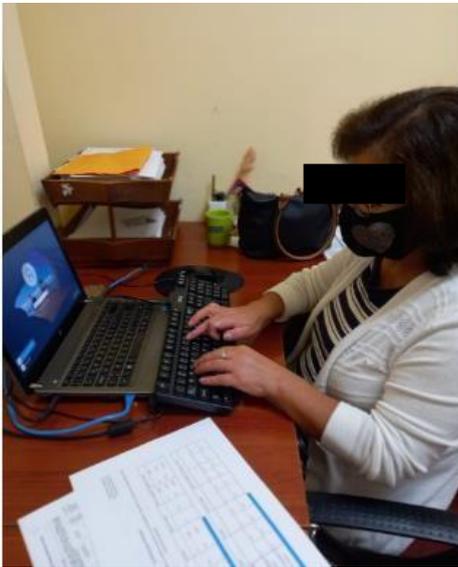
Colaborador 16



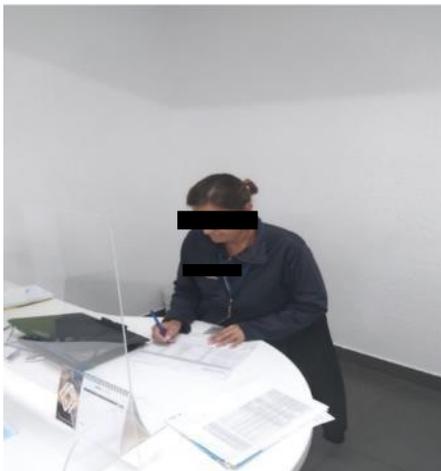
Colaborador 17



Colaborador 18



Colaborador 19



Anexo 7: Validación Por Expertos

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Incidencia de Trastorno músculo esqueléticos y su relación con los factores de riesgo ergonómicos en personal administrativo de la dirección de Control Sustancias Catalogadas Sujetas a fiscalización del Ministerio del Interior de la República del Ecuador en la ciudad de Quito año 2022.

Autor del Trabajo/Artículo: Karina Elizabeth Pacheco Romero

Fecha: 25 de agosto 2022

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Determinar la incidencia trastorno músculo esqueléticos en el período de 1 marzo – 1 agosto del 2022 y su relación con los factores de riesgo ergonómicos y la sintomatología asociada para establecer medidas preventivas que reduzcan el riesgo ergonómico en los servidores públicos del Ministerio del Interior de la República del Ecuador.
2. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre las características ergonómicas en los servidores públicos del Ministerio del Interior en el área administrativa.
3. Determinar los factores de riesgos ergonómicos, su nivel de riesgo y efectos que intervienen en el desarrollo de sintomatología provocada por el Trauma Acumulativo en los servidores públicos.
4. Elaborar medidas preventivas que disminuyan el riesgo de padecer desórdenes provocadas por el trauma acumulativo optimizando el rendimiento, la productividad y mejorando la calidad de vida de los servidores públicos de la institución objeto de estudio.
5. Validar el presente trabajo de investigación a través del criterio de expertos

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Maritza Ximena Collaguazo Narváez	1708835903	MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL	10 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				x
Aplicabilidad				x
Conceptualización				x
Actualidad				x
Calidad técnica				x
Factibilidad				x
Pertinencia				x

Resultado de la Validación:

VALIDADO	x	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	 <p>Autenticado digitalmente por: MARITZA XIMENA COLLAGUAZO NARVAEZ</p>
----------	---	-------------	-------------------	--

Anexo 7.1

VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: Incidencia de Trastorno músculo esqueléticos y su relación con los factores de riesgo ergonómicos en personal administrativo de la dirección de Control Sustancias Catalogadas Sujetas a fiscalización del Ministerio del Interior de la República del Ecuador en la ciudad de Quito año 2022.

Autor del Trabajo/Artículo: Karina Elizabeth Pacheco Romero

Fecha: 24 de agosto 2022

Objetivos del Trabajo/Artículo:

1. Determinar la incidencia trastorno músculo esqueléticos en el periodo de 1 marzo – 1 agosto del 2022 y su relación con los factores de riesgo ergonómicos y la sintomatología asociada para establecer medidas preventivas que reduzcan el riesgo ergonómico en los servidores públicos del Ministerio del Interior de la República del Ecuador.
2. Contextualizar los fundamentos teóricos sobre las características ergonómicas en los servidores públicos del Ministerio del Interior en el área administrativa.
3. Determinar los factores de riesgos ergonómicos, su nivel de riesgo y efectos que intervienen en el desarrollo de sintomatología provocada por el Trauma Acumulativo en los servidores públicos.
4. Elaborar medidas preventivas que disminuyan el riesgo de padecer desórdenes provocadas por el trauma acumulativo optimizando el rendimiento, la productividad y mejorando la calidad de vida de los servidores públicos de la institución objeto de estudio.
5. Validar el presente trabajo de investigación a través del criterio de expertos

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
Sandra Maricela Luna Zhapa	1104220676	MAGISTER EN SEGURIDAD Y SALUD LABORAL	4 años

Criterios de evaluación:

Criterios	Descripción
Impacto	Representa el alcance que tendrá el modelo de gestión y su representatividad en la generación de valor público.
Aplicabilidad	La capacidad de implementación del modelo considerando que los contenidos de la propuesta sean aplicables.
Conceptualización	La propuesta tiene como base conceptos y teorías propias de la gestión por resultados de manera sistémica y articulada.
Actualidad	Los contenidos consideran procedimientos actuales y cambios científicos y tecnológicos.
Calidad Técnica	Miden los atributos cualitativos del contenido de la propuesta.
Factibilidad	Nivel de utilización del modelo propuesto por parte de la Entidad.
Pertinencia	Los contenidos son conducentes, concernientes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				x
Aplicabilidad				x
Conceptualización				x
Actualidad				x
Calidad técnica				x
Factibilidad				x
Pertinencia				x

Resultado de la Validación:

VALIDADO	x	NO VALIDADO	FIRMA DEL EXPERTO	 <p>directo: elatm@interior.gob.ec SANDRA MARICELA LUNA ZHAPA</p>
----------	---	-------------	-------------------	---