



## **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL**

### **ESCUELA DE POSGRADOS “ESPOG”**

#### **MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

*Resolución RCP-SO-22-No.477-2020*

#### **PROYECTO DE TITULACIÓN EN OPCIÓN AL GRADO DE MAGISTER**

---

**Título del proyecto:**

Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD`s dirigido al personal médico del Centro Avantmed Shyris

**Línea de Investigación:**

Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible

**Campo amplio de conocimiento:**

Servicios

**Autor/a:**

Md. Diana Lizbeth Pozo Valencia

**Tutor/a:**

Dr. Erick Javier Riofrío Fierro

**Quito – Ecuador**

**2023**

## 1 APROBACIÓN DEL TUTOR



Yo, Erick Javier Riofrío Fierro con C.I: 1713150827 en mi calidad de Tutor del proyecto de investigación titulado: Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's dirigido al personal médico del Centro Avantmed Shyris.

Elaborado por: Diana Lizbeth Pozo Valencia, de C.I: 1720872520, estudiante de la Maestría: 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., 12 de marzo de 2023



**Firma**

## **AGRADECIMIENTO**

En primer lugar, mi gratitud con Dios por ser la guía y el pilar fundamental de mi vida y durante mi proceso académico, brindándome la fortaleza y sabiduría necesarias para cumplir con cada propósito propuesto. A mi familia, quienes han sido mi soporte y me han brindado su apoyo y amor incondicional a lo largo de mi vida, impulsándome a perseguir y alcanzar mis objetivos personales y académicos.

Agradezco a la Universidad Tecnológica Israel por su programa de posgrado en línea, que me ha permitido continuar con mi formación académica; a todos los docentes que fueron parte de la Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional, por brindarme los conocimientos y enseñanzas necesarias para convertirme en una profesional capaz de servir y contribuir con un cambio positivo en la sociedad.

Mi agradecimiento especial al Dr. Erick Riofrío, tutor de mi plan de titulación, por su buena predisposición, paciencia, sus consejos y enseñanzas, lo cual fue de gran ayuda para la elaboración de mi proyecto de tesis.

Por último, agradezco al personal del Centro Médico Avantmed, quienes colaboraron para hacer posible el presente proyecto de investigación. Así como, a mis compañeros de curso, quienes mostraron siempre compañerismo, empatía y colaboración durante nuestra formación académica.

## **DEDICATORIA**

Este proyecto de titulación está dedicado de manera especial a mi madre, a quien amo, respeto y admiro profundamente, por ser mi mayor ejemplo de esfuerzo y perseverancia; además, su paciencia, dedicación, amor y apoyo incondicionales, fueron piezas claves para alcanzar este importante logro académico. A mi hermana, por ser mi amiga y consejera en cada punto de mi vida; a mis sobrinas, por siempre brindarme su cariño y apoyo en momentos difíciles.

A mi novio, a quien amo inefablemente y se ha convertido en mi mejor amigo, mi confidente y mi soporte en los días malos; por siempre brindarme su confianza, comprensión, amor y apoyo, motivándome siempre a crecer personal y profesionalmente.

## 2 Tabla de contenidos

1	APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
2	DECLARACIÓN DE AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL ESTUDIANTE ¡Error! Marcador no definido.	
3	Tabla de contenidos .....	v
4	Índice de tablas .....	vi
5	Índice de figuras.....	vii
6	INFORMACIÓN GENERAL .....	1
6.1	Contextualización del tema.....	1
6.2	Problema de investigación.....	3
6.3	Objetivo general.....	3
6.4	Objetivos específicos.....	3
6.5	Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:.....	4
7	CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO .....	5
7.1	Contextualización general del estado del arte .....	5
7.2	Proceso investigativo metodológico .....	13
7.2.1	Enfoque de la investigación .....	13
7.2.2	Tipo de investigación .....	13
7.2.3	Población y muestra.....	13
7.2.4	Métodos, técnicas e instrumentos .....	14
7.3	Análisis de resultados.....	17
7.3.1	Análisis de resultados demográficos de la muestra.....	18
7.3.2	Análisis de resultados obtenidos con el ERGOepm_Premapa.....	21
7.3.3	Análisis de resultados de la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka .....	22
7.3.4	Aplicación del Método REBA y ROSA .....	31
7.3.5	Análisis de resultados de la aplicación del Método REBA y ROSA.....	43
8	CAPÍTULO II: PROPUESTA.....	44
8.1	Fundamentos teóricos aplicados .....	44
8.2	Descripción de la propuesta .....	51
8.3	Validación de la propuesta.....	53
8.4	Matriz de articulación de la propuesta.....	54
9	CONCLUSIONES.....	56
10	RECOMENDACIONES.....	57
11	BIBLIOGRAFÍA.....	58
12	ANEXOS .....	62

### 3 Índice de tablas

Tabla 1. Lesiones músculo esqueléticas frecuentes .....	11
Tabla 2. Cantidad de la muestra de estudio.....	13
Tabla 3. Nivel de riesgo y actuación de acuerdo a la puntuación final del Método REBA.....	15
Tabla 4. Nivel de riesgo y actuación de acuerdo a la puntuación final del Método ROSA.....	17
Tabla 5. Descripción de las tareas y análisis del puesto de trabajo.....	17
Tabla 6. Datos demográficos de la muestra en estudio.....	18
Tabla 7. Resultados de la aplicación del método REBA.....	31
Tabla 8. Resultados de la aplicación del método ROSA.....	37
Tabla 9. Matriz de articulación.....	54

#### 4 Índice de figuras

Figura 1. Criterios para considerar como usuarios de PVD's.....	8
Figura 2. Localización más frecuente de molestias osteomusculares.....	9
Figura 3. <i>Postura adecuada para el usuario de PVDs</i> .....	10
Figura 4. Flujograma de puntuaciones del Método REBA.....	14
Figura 5. Flujograma de puntuaciones del Método ROSA.....	16
Figura 6. Distribución de la muestra por género.....	18
Figura 7. Distribución de la muestra por edad.....	19
Figura 8. Distribución de la muestra por Índice de masa corporal (IMC).....	19
Figura 9. Distribución de la muestra por años de servicio.....	20
Figura 10. Distribución de la muestra por región corporal afectada.....	22
Figura 11. Distribución de la muestra de acuerdo al tiempo de afección.....	23
Figura 12. Distribución de la muestra por la necesidad de cambio de puesto de trabajo.....	24
Figura 13. Distribución de la muestra por la presencia de molestias osteomusculares en el último año.....	24
Figura 14. Distribución de la muestra por el tiempo de presentación de molestias osteomusculares en el último año.....	25
Figura 15. Distribución de la muestra de acuerdo al tiempo de duración de las molestias osteomusculares.....	26
Figura 16. Distribución de la muestra de acuerdo al tiempo de impedimento laboral a causa de molestias osteomusculares.....	26
Figura 17. Distribución de la muestra de acuerdo a la necesidad de tratamiento debido a molestias osteomusculares.....	27
Figura 18. Distribución de la muestra de a la presencia de molestias osteomusculares en los últimos 7 días.....	28
Figura 19. Distribución de la muestra de acuerdo a la severidad de las molestias osteomusculares.....	29
Figura 20. Distribución de la muestra de acuerdo factores atribuibles para la presencia de molestias osteomusculares.....	30
Figura 21. Distribución de la muestra de acuerdo al nivel de riesgo presentado al aplicar el Método REBA.....	43
Figura 22. Distribución de la muestra de acuerdo al nivel de riesgo presentado al aplicar el Método ROSA.....	43

Figura 23. Pausas activas.....	45
Figura 24. Posturas inadecuadas al usar PVD's.....	46
Figura 25. Consejos para mantener posturas adecuadas con el uso de PVD's.....	47
Figura 26. Características del asiento.....	48
Figura 27. Características del teclado.....	49
Figura 28. Características de la superficie de trabajo.....	50
Figura 29. Características de la pantalla.....	51
Figura 30. Tamaño de la pantalla.....	51

## 5 INFORMACIÓN GENERAL

### 6.1 Contextualización del tema

La salud constituye un derecho imprescindible del ser humano, que le permite desenvolverse adecuadamente en sus actividades diarias, incluyendo el ámbito laboral. En este contexto, la Organización Mundial de la Salud (OMS, 1946) ha definido a la salud como “un estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades” (p. 1). Ante esto, con el fin de garantizar el cumplimiento de dicho derecho en el campo laboral, la rama de la Seguridad y salud ocupacional, en los últimos años, ha cobrado vital importancia, generando así, una responsabilidad social organizacional que vela por los intereses colectivos, tanto de empleados como de empleadores.

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2014) la Seguridad y salud ocupacional se encarga de precautelar el bienestar de los trabajadores, para lo cual requiere de un manejo multidisciplinario. Las estrategias implementadas procuran promover el trabajo en un ambiente sano y seguro para el trabajador, además de mejorar la organización laboral, garantizando el bienestar mental, físico y social de los empleados, para lograr un adecuado desempeño y cumplimiento laboral (p. 10).

Dentro del ámbito laboral, existen diversos factores de riesgo, que pueden desencadenar accidentes y enfermedades ocupacionales, poniendo en riesgo el bienestar y desempeño de los trabajadores; según datos de la Organización Internacional del Trabajo (OIT, 2019) anualmente mueren 2,78 millones de trabajadores debido a accidentes y enfermedades ocupacionales, dentro de esta estadística, 2,4 millones corresponden a enfermedades laborales; además, 374 millones de trabajadores presentan accidentes profesionales no mortales.

Por ello, es indispensable que las empresas dispongan de programas que velen por el bienestar de sus trabajadores, garantizando así, el desempeño adecuado de los empleados y la mejora en la productividad empresarial. La clasificación de los riesgos laborales es variada, por lo que este estudio estará enfocado en los riesgos ergonómicos relacionados con posturas forzadas y uso de pantallas de visualización de datos.

La Ergonomía es la disciplina que adecúa el trabajo a los individuos, tomando en cuenta diversos parámetros, como: anatómicos, fisiológicos y sociológicos, a fin de generar, mediante un esfuerzo mínimo y sin afectar la salud, una productividad óptima (Navas Cuenca, 2018).

De acuerdo al Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT, 2008), la ergonomía se define como “el conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el trabajo y la persona” (p. 12). Es decir, mediante la aplicación de la ergonomía dentro de las empresas, se pueden adaptar

de forma adecuada los puestos de trabajo a cada empleado, con el propósito de reducir los riesgos ergonómicos y de esta manera prevenir la aparición de trastornos osteomusculares en el personal.

Los trastornos músculo esqueléticos son enfermedades que tienen un origen multicausal, dentro de los que se incluyen factores físicos, organizacionales y psicosociales en relación con el trabajo; entre los factores de riesgo ergonómico encontramos: movimientos repetitivos, posturas forzadas, manipulación manual de cargas, aplicación de fuerza. (European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), 2019).

Según datos de la OMS del 2021, los Trastornos Músculo Esqueléticos (TME), constituyen más de 150 afecciones que comprometen al sistema locomotor, pudiendo ser trastornos repentinos y de corta duración, llegando a ser enfermedades crónicas que ocasiona limitación de la capacidad funcional e incapacidad permanente. Discroll (2018), menciona que los factores de riesgo ergonómico, constituyen uno de los factores más relevantes a nivel mundial, capaces de generar enfermedades laborales; en su estudio menciona que un 26.8% de la población se ve afectada por dolor lumbar (p. 133). La alta prevalencia de trastornos músculo esqueléticos como consecuencia de la exposición a factores de riesgo ergonómicos, representa un problema importante en el ámbito de la Seguridad y Salud Ocupacional, debido a que conlleva al deterioro del bienestar de los trabajadores, así como pérdidas económicas para las empresas, debido al ausentismo que producen estas patologías.

En relación a lo anteriormente mencionado sobre los trastornos músculo esqueléticos, Morales Carrera et al. 2021, menciona que:

Los profesionales del área de la salud presentaron patologías derivadas de las condiciones de trabajo; por lo que se debe incluir en la formación de los profesionales de la salud conceptos de ergonomía, para poder identificar en forma temprana los agentes de riesgo causales en el ambiente laboral (p. 68).

Debido a que los TME originados por la exposición a riesgos ergonómicos representan un alto índice de enfermedades laborales, ha surgido la necesidad de diseñar un programa de prevención de los mismos para el personal médico del Centro Avantmed, el cual esté basado en la normativa legal vigente dentro del Ecuador, que respalda el derecho de los trabajadores a desenvolverse en un ambiente laboral óptimo, como lo menciona La Constitución de la República del Ecuador (2020) en su Art. 326.- numeral 5. “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar” (pág. 162).

El Centro Médico Avantmed, es un prestador externo de salud, el cual brinda atención médica ambulatoria a la población en general, en horario extendido, ya sea en el servicio de Medicina General o de algunas especialidades médicas como Ginecología, Gastroenterología, Pediatría, entre otras. Dicha atención se realiza cada 15 minutos en caso de Medicina General, y, cada 20 o 30 minutos en el

caso de especialidades; la información del paciente es registrada en el computador mediante una plataforma virtual. Adicional a esto, algunos consultorios no cuentan con el mobiliario adecuado para el desempeño del médico; por ello, el programa ya mencionado, ayudaría a reducir los riesgos ergonómicos presentes, y las consecuencias que conlleva dicho problema, como son: trastornos músculo esqueléticos, el ausentismo laboral y la pérdida económica para la empresa.

## **6.2 Problema de investigación**

¿Cuál sería la utilidad del diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por uso de PVD's en el personal médico del Centro Avantmed?

El presente estudio va enfocado al personal médico que labora en la Matriz Shyris, ubicada en la Ciudad de Quito. Esta casa de salud se encarga de la atención ambulatoria de pacientes, por lo cual, diariamente tiene una alta afluencia de usuarios. Debido a que la información del paciente debe registrarse en el ordenador, se ha observado que, los médicos permanecen en sedestación gran parte del tiempo de la jornada laboral, la cual corresponde a 8 horas, superando ocasionalmente dicho horario; además, en algunos consultorios no se cuenta con el mobiliario ergonómico que garantice la seguridad en el desempeño del personal.

Por ello, el proyecto va encaminado a diseñar un “Programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's en el personal médico del Centro Avantmed”, debido a los factores de riesgos ergonómicos presentes, principalmente posturas forzadas, uso de pantalla de visualización de datos, teclado y mouse, los cuales generan molestias osteomusculares y pueden desencadenar enfermedades profesionales.

## **6.3 Objetivo general**

Diseñar un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's en el personal médico del Centro Avantmed Shyris de la ciudad de Quito.

## **6.4 Objetivos específicos**

- Contextualizar los fundamentos teóricos sobre los riesgos ergonómicos posturales y uso de PVD's.
- Identificar los peligros ergonómicos en el personal médico del Centro Avantmed, mediante la aplicación de la herramienta ERGO\_Premapa.
- Evaluar los riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's en el personal médico del Centro Avantmed mediante las metodologías REBA y ROSA.

- Determinar la sintomatología osteomuscular presente en el personal médico del Centro Avantmed a través del uso del Cuestionario Nórdico Kuorinka.
- Elaborar estrategias de prevención de riesgos ergonómicos posturales en el personal médico del Centro Avantmed.
- Valorar a través de criterios de especialistas el programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales en el personal médico del Centro Avantmed.

#### **6.5 Vinculación con la sociedad y beneficiarios directos:**

Actualmente, el sector empresarial no debe cuidar únicamente las necesidades de la empresa, sino asegurar un ambiente propicio para el desempeño de sus trabajadores. Por ello es necesario que el Centro Médico Avantmed, cuente con un programa de prevención de riesgos ergonómicos, el cual beneficiará directamente al personal médico que utiliza PVD's y que está expuesto a posturas forzadas, disminuyendo la aparición de trastornos músculo esqueléticos, y, promoviendo así, una cultura preventiva en el trabajo y la corresponsabilidad entre empleado y empleador.

Las enfermedades laborales ocasionadas por riesgos ergonómicos generan grandes repercusiones, tanto en los trabajadores como en las empresas, no sólo desde el ámbito físico y emocional, sino también en el aspecto económico, debido al ausentismo laboral que pueden generar estas enfermedades. Por lo tanto, mediante el cumplimiento de la normativa legal en vigencia dentro del Ecuador, se proponen medidas que generen cambios positivos en la salud de los trabajadores, con el fin de garantizar un óptimo desempeño en sus labores, favoreciendo directamente la productividad del Centro Médico Avantmed.

El actual trabajo de estudio, puede ser utilizado como guía para futuras investigaciones; además, de ser utilizado como punto de referencia para desarrollar un documento estándar de prevención de riesgos ergonómicos en el personal médico de centros de atención ambulatoria, aportando a otras instituciones de salud. (ANEXO 1)

## 6 CAPÍTULO I: DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

### 7.1 Contextualización general del estado del arte

En varios países el trabajo realizado por el personal de salud, ya sea a nivel hospitalario o en consulta externa se lleva a cabo en condiciones ergonómicas inadecuadas, desencadenando lesiones osteomusculares en los trabajadores (Marín y González, 2022). En relación a lo mencionado, la Asociación Internacional de Ergonomía mencionada por Obregón (2016) define a la ergonomía como:

La disciplina científica que trata de las interacciones entre los seres humanos y otros elementos de un sistema de trabajo, así como, la profesión que aplica teoría, principios, datos y métodos al diseño con objeto de optimizar el bienestar del ser humano y el resultado global del sistema (p. 11).

La ergonomía tiene como objetivos el aportar para el diseño y evaluación de trabajos, tareas sistemas y productos ambientales, que sean acordes a las habilidades, limitaciones y necesidades de los individuos (Asociación Internacional de Ergonomía, 2015).

Los trastornos músculo esqueléticos ocasionados por la exposición a factores de riesgo ergonómico, actualmente constituyen una problemática común dentro de las empresas, debido a su alta prevalencia, lo cual repercute en la salud de los empleados, y en el desarrollo productivo de las instituciones. Los TME tienen una prevalencia entre 13.5% y 47% en la población en general; sin embargo, Caraballo (2013) plantea que la presentación de los TME es de 3 a 4 veces más elevada en determinados sectores, como son: minería, salud, industria procesadora de alimentos, aeronavegación, curtido de cueros, e industria manufacturera.

En el Ecuador en el año 2021 se notificaron 552 enfermedades profesionales, distribuidas por sexo en 52.2% de casos en mujeres y 47.8% en hombres. El mes en el que se presentaron más enfermedades laborales fue junio con el 11% del total de casos. Las provincias con mayor cantidad de casos fueron Pichincha y Guayas con 58% y 22.3% de casos respectivamente. Según la actividad realizada en nuestro país, los sectores mayormente afectados son: industrias de manufacturación con 26% de casos, servicios sociales, comunales y personales con 24.8%, y el sector de comercio al por mayor y menor, restaurantes y hoteles en un 19.2% de casos (Sistema de Avisos de Registro del Seguro de Riesgos del Trabajo, 2021).

El personal de salud se ve afectado por los riesgos ergonómicos, ya que demanda de largas jornadas de trabajo, procedimientos rigurosos, que requieren de posturas forzadas constantes, movimientos repetitivos, manejo de instrumental, por lo que es común presentar trastornos músculo esqueléticos en dicha profesión. En un estudio realizado en Lahore, se evidenció que el 51% del personal

encuestado presentó dolor lumbar, siendo los médicos el grupo más afectado con un 66.8%. (Mansoor et al. 2022).

Un estudio realizado en Arabia Saudita a personal de salud, determinó que los trastornos músculo esqueléticos más comunes incluyeron cervicalgia (46%), dolor de espalda (34%), dolor de hombro (38%) y muñecas (26%) (Mansoor et al. 2022).

Coral Hernández (2021) realiza un estudio descriptivo observacional, denominado trastornos músculo esqueléticos asociado a posturas forzadas en el personal de salud del Hospital el Ángel, en Tulcán Ecuador, determinando que la prevalencia de trastornos músculo esqueléticos se presentó en el rango de edad entre 31 a 40 años. En cuanto a la prevalencia por género se determinó que el 77.7% eran mujeres y el 22.2% hombres; presentando una antigüedad en el área de trabajo de la mayoría de trabajadores de 1 a 5 años. Además, se determinó que el cuello y la zona lumbar, son las regiones con mayor afectación presentes en los profesionales de la salud, seguidas de molestias a nivel de mano y muñeca.

Morales Ximena (2016) mediante un estudio descriptivo, realizado en el personal de salud que manipula pacientes de forma manual en el Hospital Carlos Andrade Marín (HCAM), determinó que las principales dolencias referidas por los trabajadores fueron a nivel de columna lumbar (96%), región cervical (81%), columna dorsal (78%), rodillas (59%). En el área de hospitalización, las molestias presentadas en su mayoría son a nivel de cuello, muñecas, columna lumbar, dorsal, rodilla y cadera.

Noboa Viteri (2019) realiza un estudio descriptivo denominado Incidencias de lesiones músculo esqueléticas asociadas con factores de riesgos ergonómicos en trabajadores administrativos de SIREM, documentando que jornadas largas de trabajo, en este caso 12 horas, constituye un factor de riesgo importante en la aparición de TME. Otro resultado encontrado es que, la edad preponderante oscila entre 35 a 44 años; el 50 % de profesionales pertenecen al servicio de psicología, y 100% de personal labora 12 horas diarias. Además, precisa que los principales factores de riesgo ergonómico relacionados con TME son: las posturas forzadas, los movimientos repetitivos al manejar pantallas de visualización de datos, lo cual puede ocasionar fatiga visual, todo lo mencionado sumado a la carga laboral y mental del trabajo puede desencadenar una alta probabilidad de presentar trastornos músculo esqueléticos.

En otro estudio realizado a personal que labora en un centro médico Universitario expuesto a posturas forzadas, realizado por Haro Larco (2015), en el cual se utiliza el Cuestionario Nórdico y el Método Rosa para valorar factores de riesgo ergonómico y mobiliaria respectivamente, se obtuvieron como resultados que la edad prevalente de los trabajadores del estudio estuvo en un rango de 41 a 60 años con un 79 %, la antigüedad en el establecimiento de los población en estudio osciló entre 1 a

5 años. La sintomatología prevalente en dicho estudio fue de carácter osteomuscular, principalmente en la región cervical, dorso lumbar, y hombros. El más alto riesgo ergonómico se evidenció con el uso de: monitor/teléfono, mouse.

Talavera Sheila (2016) con el estudio “Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos músculo esqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre 2015 Centro de salud Pedro Altamirano Silais Managua, Nicaragua”, concluyó que las posturas estáticas forzadas, debido a permanecer sentados gran parte del tiempo de la jornada laboral, fue el principal factor de riesgo identificado; además, los síntomas referidos por el personal de salud que se presentaron con mayor frecuencia fueron: a nivel de espalda alta (región dorsal) y baja (región lumbar), y en menor frecuencia en cuello y hombro.

De acuerdo a lo mencionado, es importante conocer terminología que permita comprender con mayor claridad el presente estudio.

### **Factores de riesgo ergonómico**

Se definen como las condiciones del trabajo que precisan exigencias físicas y mentales impuestas al trabajador por las tareas que realiza, las cuales aumentan la posibilidad de que se generen trastornos músculo esqueléticos. De acuerdo a Torres (2021) diversos parámetros como la ergonomía, mobiliario, organización del trabajo, tipo de tarea, trabajos repetitivos y satisfacción del trabajo, son algunos de los factores causales de riesgos ergonómicos laborales (p.197).

De acuerdo a CENEA (2023) dentro de los factores de riesgo ergonómico, tenemos: levantamiento y transporte manual de cargas, movimientos repetitivos, uso de ordenador (pantallas de visualización de datos), posturas forzadas, aplicación de fuerza.

#### **Posturas forzadas**

Son posiciones que adopta el trabajador al realizar las tareas laborales, donde una o varias regiones del cuerpo pierden su posición anatómica para pasar a una postura que ocasiona hiperextensión, hiperflexión y/o hiperrotación en distintas partes del cuerpo (Prevalia, 2013). De acuerdo a Estrada (2015) se habla de postura prolongada, cuando se mantiene la misma postura durante el 75% o más tiempo de la jornada de trabajo (p.32).

#### **Pantallas de Visualización de datos (PVD's)**

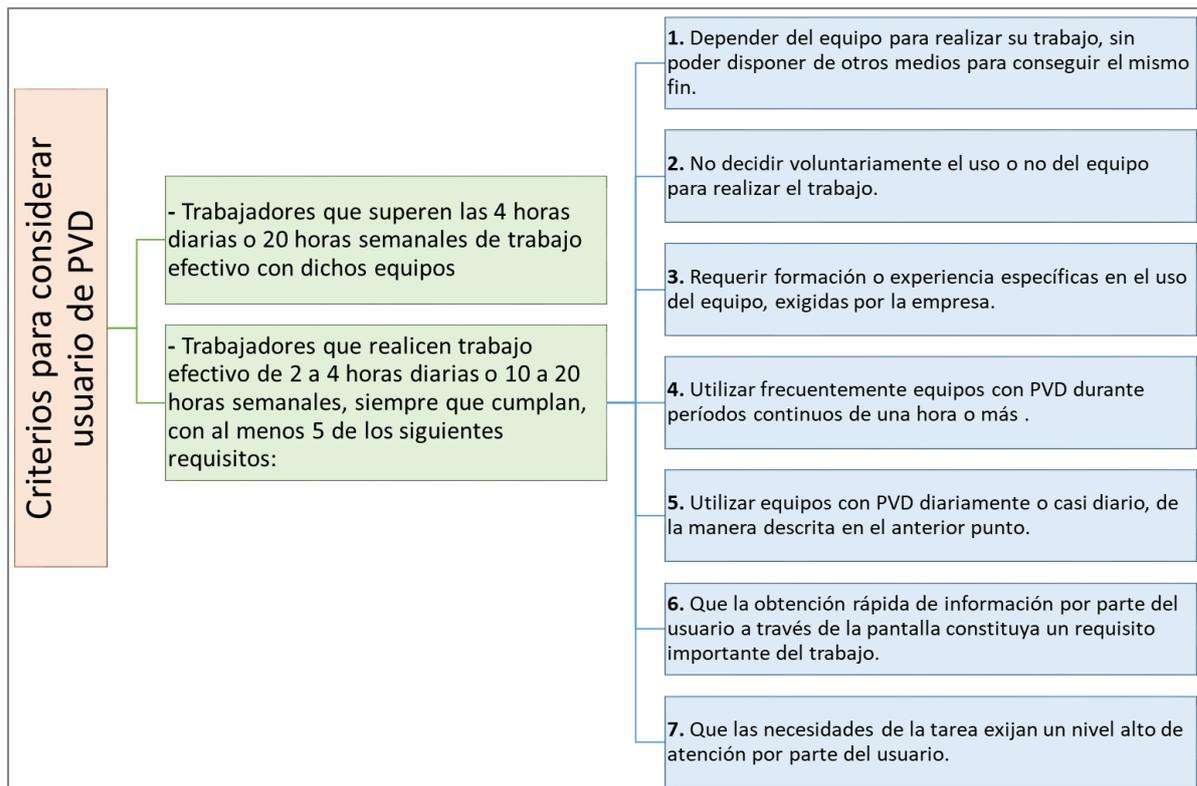
A través de los años los avances tecnológicos han generado cambios en el ámbito laboral, ya que actualmente, varios puestos de trabajo incluyen el uso de ordenadores o dispositivos electrónicos. El Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2001) define a la pantalla de visualización

como “una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado” (p.2).

Además, como se menciona en el INSST (2001) existen criterios para considerar a los trabajadores como usuarios de PVD (Figura 1).

**Figura 1**

*Criterios para considerar como usuarios de PVD's*

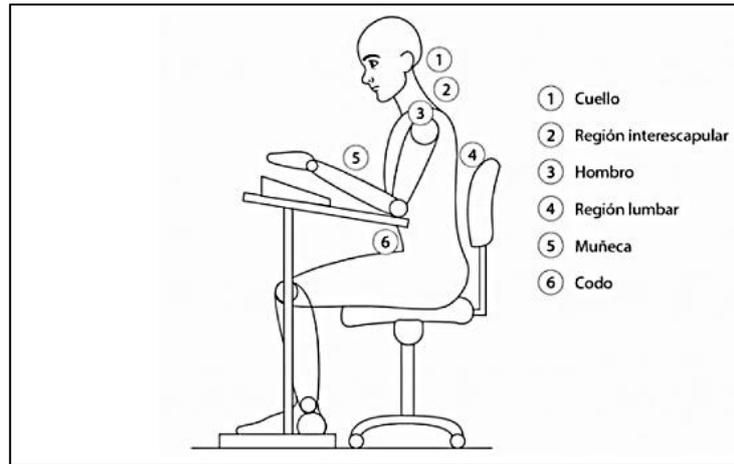


**Fuente:** Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2001)

Por el uso de PVD's, se han incrementado las molestias osteomusculares, fatiga visual y alteraciones psicológicas en el personal, debido a la carga mental y postural que implica el uso de ordenadores (Torres, 2021). (Figura. 1)

**Figura 2**

*Localización más frecuente de molestias osteomusculares*



**Fuente:** Torres, 2021.

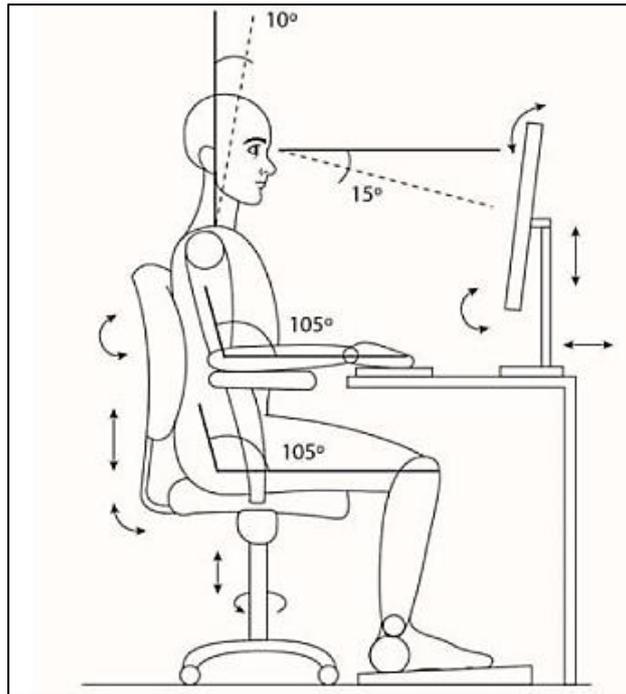
Es importante hacer mención en cuanto al mobiliario del puesto de trabajo, ya que el éste, debe tener características que permitan adoptar posturas cómodas para el trabajador. Entre estas características encontramos:

- Altura ajustable.
- Espacio suficiente para las piernas.
- Espacio suficiente en la superficie de trabajo.
- Posibilidad de adoptar posturas neutras.

Hablamos de una postura estática ideal cuando reúne ciertas características que generen confort a los trabajadores, entre ellas: postura neutral de las muñecas, hombros relajados, el tronco debe estar ligeramente reclinado y relajado, inclinación limitada del cuello, rodillas ligeramente por encima del nivel de la cadera y los pies apoyados en una superficie, todo esto con el fin de minimizar molestias osteomusculares como tendinitis, túnel carpiano, contracturas musculares, dolores de cuello y espalda (Torres, 2021). (Figura. 2)

### **Figura 3**

*Postura adecuada para el usuario de PVD's*



**Fuente:** Torres, 2021

**Trastorno Musculoesquelético:** según la OMS (2004) son condiciones que afectan al aparato locomotor (músculos, tendones, huesos cartílagos, ligamentos y nervios), los cuales pueden presentarse en el contexto laboral como enfermedades profesionales al tener relación causal con la exposición a riesgos ergonómicos en el ámbito laboral. Entre las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes tenemos las siguientes:

**Tabla 1**

*Lesiones músculo esqueléticas frecuentes*

<b>Trastorno músculo esquelético</b>	<b>Características</b>
<b>Tendinitis</b>	Inflamación de un tendón debido a que se encuentra repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.
<b>Tenosinovitis</b>	Producción excesiva de líquido sinovial, ocasionando hinchazón y dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca
<b>Epicondilitis</b>	Inflamación de los tendones del codo, debido a una sobrecarga, produciendo dolor.
<b>Síndrome del túnel carpiano</b>	Se origina por la compresión excesiva del nervio mediano, localizado en la muñeca. Los síntomas pueden incluir dolor, hormigueo y adormecimiento en la mano.
<b>Síndrome cervical por tensión</b>	Se origina por tensiones repetidas en la musculatura del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión o extensión prolongadas.
<b>Lumbalgia</b>	Es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, debido a sobrecargas.

**Fuente:** Prevalia, 2013

### **Marco legal**

Dentro del ámbito legal, existen varios reglamentos que respaldan el cumplimiento de los derechos de los trabajadores, así como el cumplimiento de sus obligaciones.

Según la Constitución de la República del Ecuador (2008) “Art. 363, numeral 1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario” (pag.173).

El Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (2004), menciona varios artículos que hacen referencia a los riesgos laborales y la obligatoriedad de las empresas en garantizar la prevención de los mismos. Dentro de estos artículos encontramos: en su Art.1, literal d, hace referencia a “Medidas de prevención: Las acciones 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 de parte de los empleadores” (p.2).

Art. 1, literal e. “Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión” (p.2).

Art. 1, litera m. “Enfermedad profesional: Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral” (p.3)

Art. 1, literal s. “Salud ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades” (p. 3).

Art.4, literal i. “Propiciar programas para la promoción de la salud y seguridad en el trabajo, con el propósito de contribuir a la creación de una cultura de prevención de los riesgos laborales” (p. 4).

Art. 11, 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 de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores” (p. 7).

De acuerdo al Decreto Ejecutivo 2393 (2003), en su Art. 11, numeral 2. menciona “Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad” (p. 5).

La Resolución C.D. 513, Capítulo XI, artículo 55 refiere que “las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica:” (p.24)

- Identificación de peligros (Resolución C.D. 513).
- Factores de riesgo (Resolución C.D. 513).
- Medición de factores de riesgo (Resolución C.D. 513).
- Evaluación de factores de riesgo (Resolución C.D. 513).
- Control operativo integral (Resolución C.D. 513).
- Vigilancia ambiental laboral y de la salud (Resolución C.D. 513).
- Evaluaciones periódicas (Resolución C.D. 513).

En el Capítulo II, artículo 9 de la Resolución C.D. 513, se menciona que “Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional, y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial” (p11).

La normativa existente permite tener un sustento legal para el cumplimiento de programas que velen por el bienestar de los empleados, garantizando así, su principal derecho que es la salud, no solo en su entorno personal, sino también dentro del trabajo.

## 7.2 Proceso investigativo metodológico

### 7.2.1 Enfoque de la investigación

La presente investigación utiliza un enfoque Mixto (cualitativo-cuantitativo), ya que combina características de ambos. De acuerdo a Blasco & Pérez (2007) “la investigación cualitativa estudia la realidad en su contexto natural y cómo sucede, sacando e interpretando fenómenos de acuerdo con las personas implicadas” (p.25). Mientras que el enfoque cuantitativo, se basa en la recopilación y análisis de datos, mediante el uso de herramientas informáticas, estadísticas y matemáticas para la obtención de resultados (Neill y Cortez, 2018).

En base a lo mencionado, esta investigación se fundamenta en la recopilación de información mediante la observación directa y el cuestionario aplicados a la muestra en estudio, la revisión de la literatura disponible, además, combina la información encontrada con la recolección de datos numéricos mediante mediciones que evalúan los riesgos ergonómicos, con el fin de dar respuesta a la pregunta de investigación planteada.

### 7.2.2 Tipo de investigación

Proyectiva: debido a que se va a elaborar una propuesta o plan para dar solución a la problemática planteada.

Descriptiva: ya que se recopila información de la población en estudio, mediante la observación y la aplicación de métodos cuantitativos con el fin de conocer características de la población.

### 7.2.3 Población y muestra

La población del estudio es un total de 11 personas que corresponden al personal médico que labora en el Centro Avantmed; sin embargo, la muestra representativa serán 10 personas, ya que como autora de la presente investigación no puedo participar del estudio.

**Tabla 2**

*Cantidad de la muestra de estudio*

<b>Personal médico del Centro Avantmed</b>	
<b>Hombres</b>	4
<b>Mujeres</b>	6
<b>Total</b>	10

**Fuente.** Elaboración propia

#### 7.2.4 Métodos, técnicas e instrumentos

Los instrumentos y técnicas utilizadas para la recopilación de datos fueron el ERGO\_Premapa y el cuestionario Nórdico de Kuorinka.

- **Herramienta ERGO\_Premapa:** esta herramienta permite evaluar los peligros ergonómicos presentes en el puesto de trabajo, con el fin de determinar acciones correctivas que eviten el apareamiento de enfermedades osteomusculares. La herramienta consta de 5 secciones: Clasificación general, movimiento repetitivo, levantamiento manual de carga, contaminantes y resumen; en cada sección se observan varias preguntas las cuales deben marcarse con “X”, colocar porcentajes o valores numéricos, dependiendo de cada pregunta. (ANEXO 2)
- **Cuestionario Nórdico de Kuorinka:** La aplicación de este cuestionario facilita la recopilación y análisis de sintomatología osteomuscular, lo cual permite la detección oportuna de dichos síntomas para prevenir la aparición de trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores. El cuestionario consta de 9 preguntas de opción múltiple, y, 2 preguntas abiertas. (ANEXO 3)

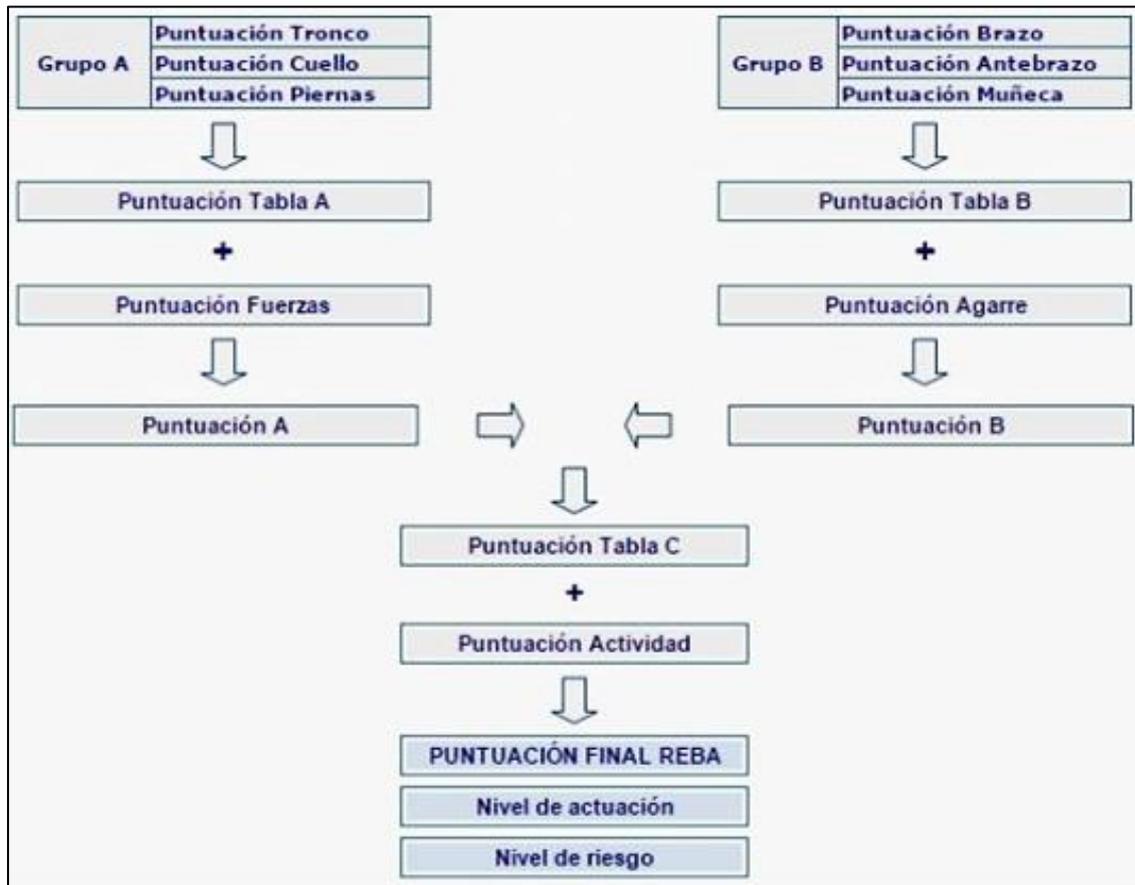
Los métodos utilizados para la medición del nivel de riesgo ergonómico postural y uso de PVDs son REBA y ROSA respectivamente.

- **Método REBA:** Este método de cuantificación de riesgos ergonómicos es uno de los más utilizados, ya que permite evaluar tanto extremidades superiores como inferiores, tomando en cuenta las posiciones que conlleven una mayor carga postural, ya sea por su frecuencia o duración; para ello, es necesario observar las tareas que desempeña el empleado, una vez determinada la postura a evaluar, se realiza la medición de ángulos mediante fotografías, las cuales deben ser tomadas con vista lateral y desde la parte superior del trabajador. (ANEXO 4)

Las posturas son evaluadas en 2 grupos que son: el Grupo A conformado por el tronco, cuello y piernas, mientras que las extremidades superiores (brazo, antebrazo y muñeca) corresponden al Grupo B; a la puntuación obtenida en el grupo A se suma la puntuación de la carga o fuerza aplicadas, mientras que al grupo B, se suma la puntuación del agarre. Una vez obtenido el resultado del grupo A más el grupo B, se suma la puntuación del tipo de actividad, obteniendo así, la puntuación final del método junto al nivel de actuación (Figura. 1), que comprenden valores del 1 al 15 con 4 niveles de actuación, lo cual permite al evaluador determinar el nivel de riesgo ergonómico postural, con el fin de aplicar acciones correctivas y prevenir la aparición de trastornos músculo esqueléticos (Ergonautas, 2015).

**Figura 4**

*Flujograma de puntuaciones del Método REBA*



Fuente: Ergonautas, 2015

**Tabla 3**

*Nivel de riesgo y actuación de acuerdo a la puntuación final del Método REBA*

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación de inmediato

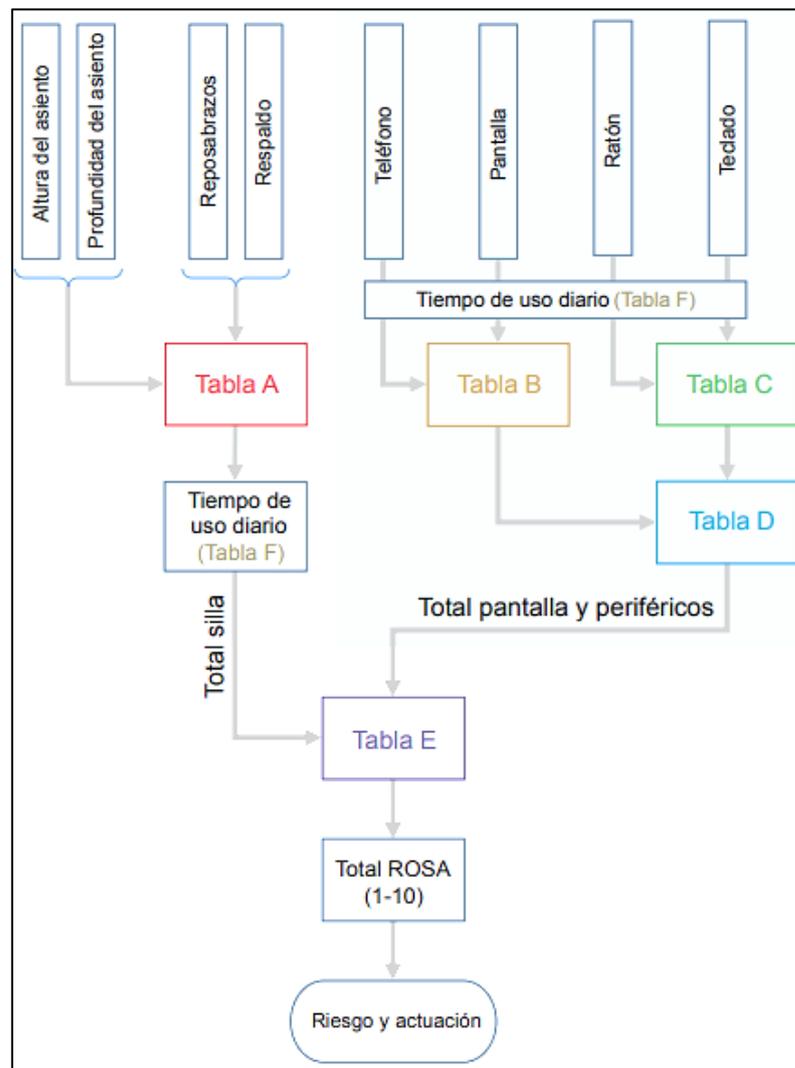
Fuente: Ergonautas, 2015

- **Método ROSA:** Este método es utilizado en puestos de oficina, para la evaluación de posturas que adopta el trabajador al interactuar con pantallas de visualización de datos (ordenadores). Este método se aplica mediante la observación de la postura, junto con la

evaluación de 5 elementos del puesto de trabajo, que son: silla (desglosada en las características del asiento), y periféricos (teléfono, pantalla, mouse, teclado). (ANEXO 5) Cada elemento del método, está distribuido por tablas (A, B, C, D, E y F), de las cuales se obtiene un puntaje que va del 1 al 10, con 4 niveles de actuación, lo cual permite determinar el nivel de riesgo del puesto de trabajo (Figura. 2). Cabe mencionar, que al valor obtenido de la tabla A (silla) y a la puntuación de cada valor obtenido de los elementos periféricos, se suma el valor del tiempo de uso diario (Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST), 2022).

**Figura 5**

*Flujograma de puntuaciones del Método ROSA*



**Fuente:** Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST, 2022)

**Tabla 4**

*Nivel de riesgo y actuación de acuerdo a la puntuación final del Método ROSA*

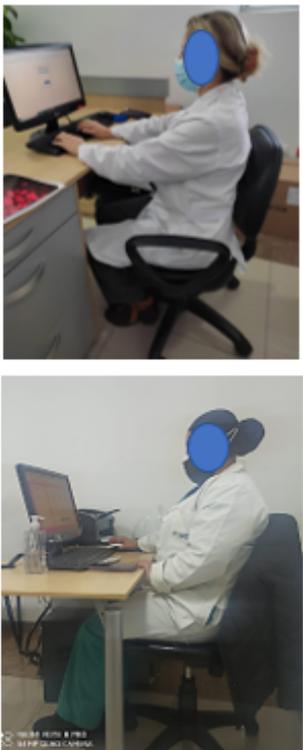
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación
1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación
2 -3 -4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
5	Alto	2	Es necesaria la actuación
6 – 7- 8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente

Fuente: Ergonautas, 2015

### 7.3 Análisis de resultados

**Tabla 5**

*Descripción de las tareas y análisis del puesto de trabajo*

<i>Puesto de trabajo</i>	<i>Tareas</i>	<i>Análisis del puesto de trabajo mediante la observación directa</i>
<p>Médico/a</p> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>-Jornada laboral 8 horas</li> <li>-Atención de pacientes por consulta externa, agendados cada 15 minutos.</li> <li>-Ingreso de datos a la historia clínica mediante una plataforma virtual.</li> <li>-Examen físico del paciente que dura aproximadamente de 3 a 5 minutos.</li> <li>-Impresión de formularios</li> </ul>	<p>El puesto de trabajo en general corresponde a la atención ambulatoria de pacientes en consultorios bien iluminados; se requiere mantener postura en sedestación por el uso del ordenador. Ciertos consultorios no cuentan con mobiliario ergonómico apropiado (mouse pad), y, en algunos consultorios la silla no dispone de apoya brazo, la altura no es ajustable.</p>

Fuente: Elaboración propia

### 7.3.1 Análisis de resultados demográficos de la muestra

Tabla 6

*Datos demográficos de la muestra en estudio*

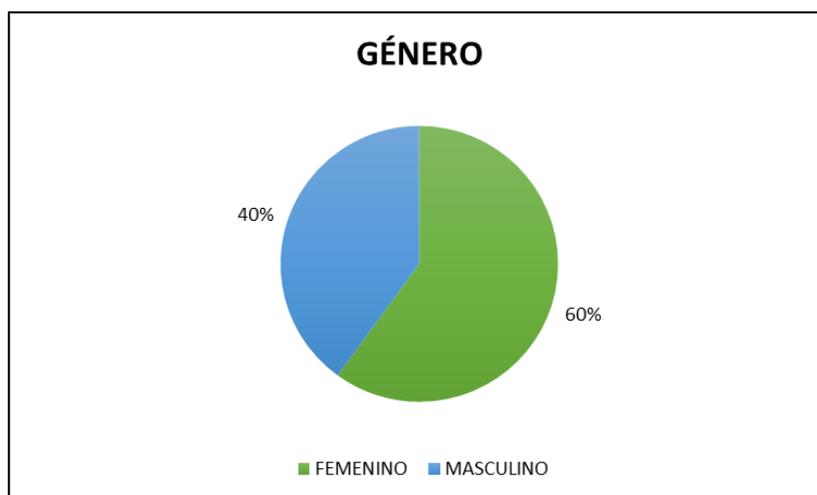
Médico/a	Género	Edad	Peso (kg)	Talla (m)	IMC	Años laborados	Lateralidad
1	F	42	59	1.55	24.6	5	Diestra
2	F	43	70	1.56	28.8	11	Diestra
3	F	32	56	1.54	23.6	7	Diestra
4	M	29	67	1.72	22.6	1	Diestra
5	M	33	98	1.73	32.7	4	Diestra
6	F	28	55	1.50	24.4	1	Diestra
7	M	35	89	1.70	30.8	3	Diestra
8	F	27	65	1.60	25.4	1	Diestra
9	F	28	58	1.57	23.5	2	Diestra
10	M	28	78	1.70	27	2	Diestra

F: Femenino, M: Masculino

**Fuente.** Elaboración propia

Figura 6

*Distribución de la muestra por género*

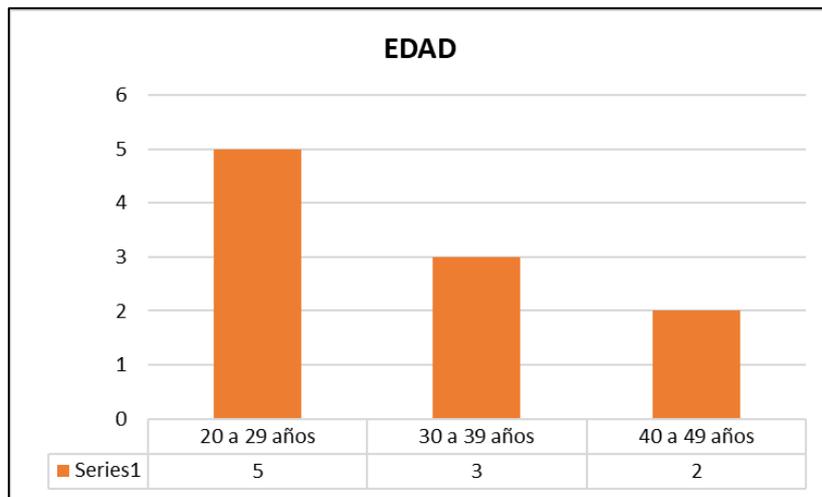


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** En el gráfico realizado por división en género se determina que el 60% de la población en estudio corresponde al género femenino, mientras que el 40% corresponde al género masculino.

**Figura 7**

*Distribución de la muestra por edad*

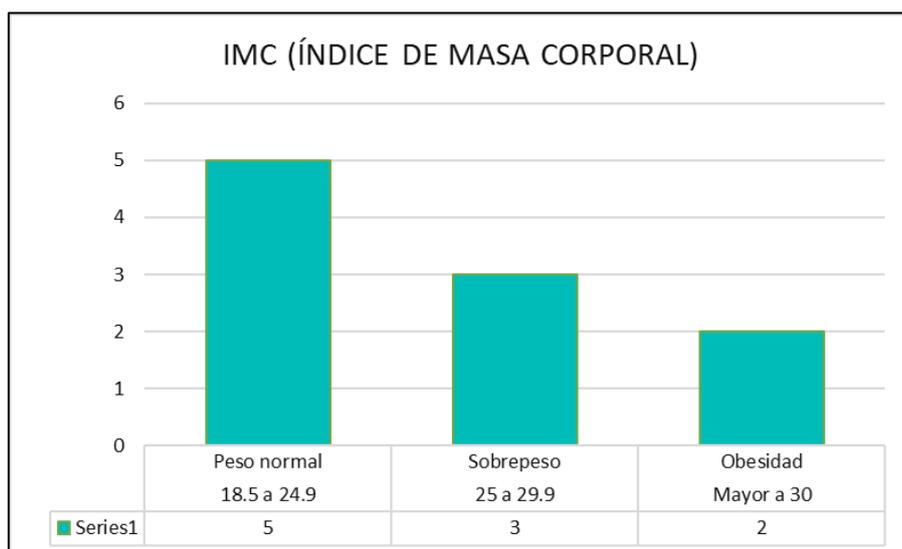


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** En la distribución por edad, se evidencia que 5 trabajadores tienen edades que oscilan entre 20 a 29 años, 3 trabajadores tienen edades entre 30 a 39 años, y tan solo 2 personas tienen edades que corresponden al rango de 40 a 49 años.

**Figura 8**

*Distribución de la muestra por Índice de masa corporal (IMC)*

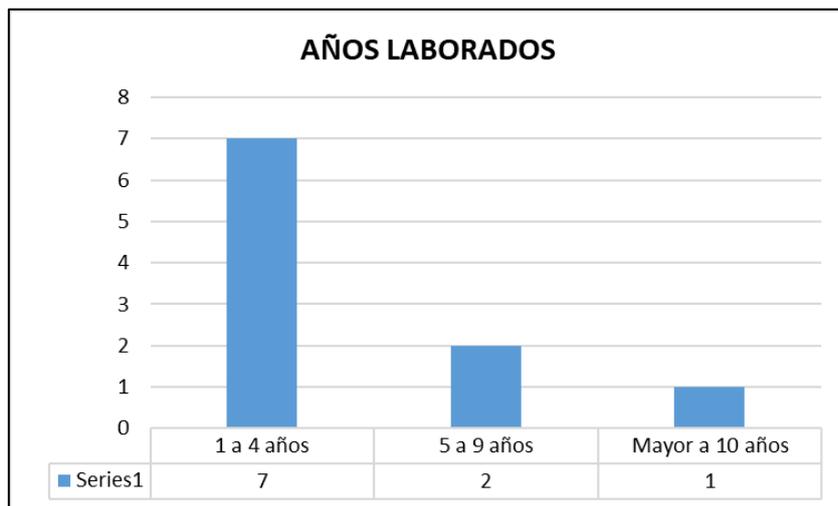


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** En IMC fue analizado ya que el sobrepeso y obesidad son factores que predisponen el apareamiento de molestias osteomusculares. En el gráfico se evidencia que 5 médicos tienen un IMC normal, 3 tienen sobrepeso, y 2 médicos presentan obesidad.

**Figura 9**

*Distribución de la muestra por años de servicio*

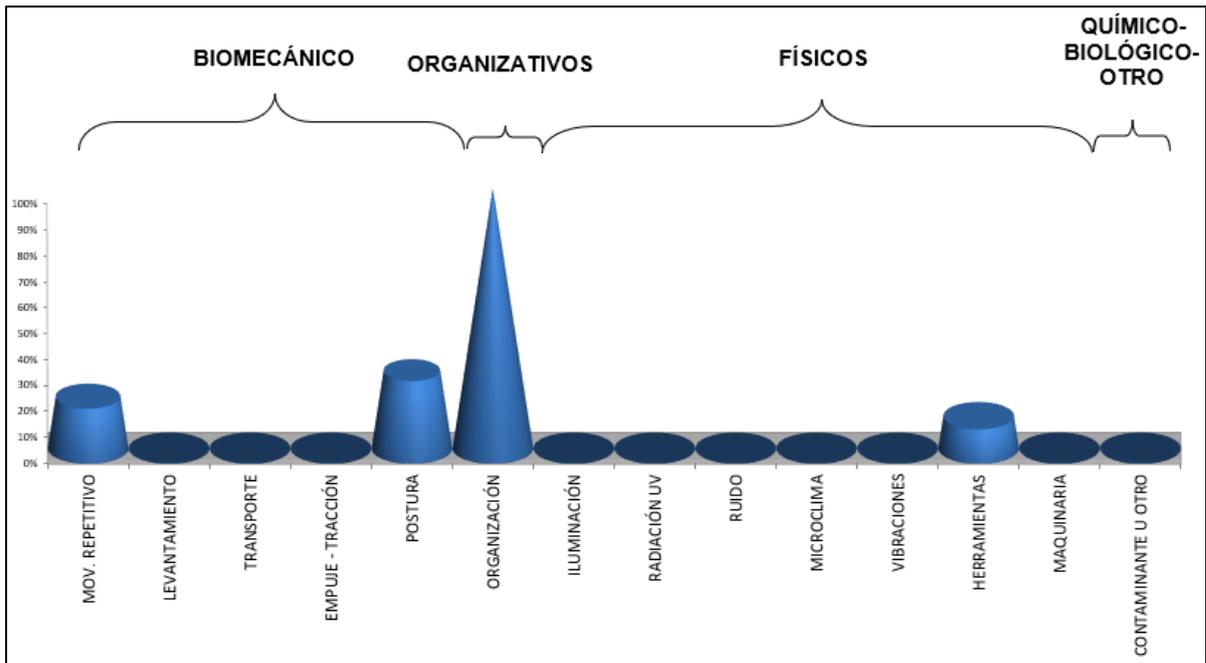


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** Un total de 7 personas han trabajado en la empresa entre 1 a 4 años, 2 personas durante un período de 5 a 9 años y 1 persona un tiempo mayor a 10 años. Es importante analizar el tiempo de trabajo, ya que un mayor tiempo laborando puede influir en el apareamiento de lesiones músculo esqueléticas.

### 7.3.2 Análisis de resultados obtenidos con el ERGOepm\_Premapa

		<b>ERGOepm_Premapa</b> <b>IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS</b> <small>©Copyright epm International Ergonomics School</small>					
<b>HOJA 5: Resumen del resultado</b>							
Empresa	Avantmed	Puesto de Trabajo	Médico general				
Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes	Médicos generales distribuidos en hombres y mujeres entre 27 y 43 años, el puesto de trabajo consiste en atención ambulatoria de pacientes, agend						
Sector productivo	Salud	Nº Trabajadores	<table border="1"> <tr> <td>H</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>M</td> <td>6</td> </tr> </table>	H	4	M	6
H	4						
M	6						
<b>B PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA</b>							
B1	<b>SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS</b>						
	TAREA NO REPETITIVA	<input type="checkbox"/>	TAREA REPETITIVA				
			<input checked="" type="checkbox"/>				
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS						
B2	<b>SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS</b>						
	NO LEVANTAMIENTO	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO				
			<input type="checkbox"/>				
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS						
B3	<b>SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS</b>						
	NO TRANSPORTE	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE TRANSPORTE				
			<input type="checkbox"/>				
	PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS						
B4	<b>SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS</b>						
	NO EMPUJE Y TRACCIÓN	<input checked="" type="checkbox"/>	PRESENCIA DE EMP. Y TRAC.				
			<input type="checkbox"/>				
B5	<b>SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES</b>						
<b>C ILUMINACIÓN</b>							
<b>D PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV</b>							
<b>E RUIDO</b>							
<b>F PROBLEMA MICROCLIMÁTICO</b>							
<b>G PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO</b>							
<b>H PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES</b>							
<b>I PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO</b>							
<b>L PROBLEMAS DE CONTAMINANTES</b>							
<small>CUALES:</small>							
<b>M PROBLEMAS ORGANIZATIVOS</b>							



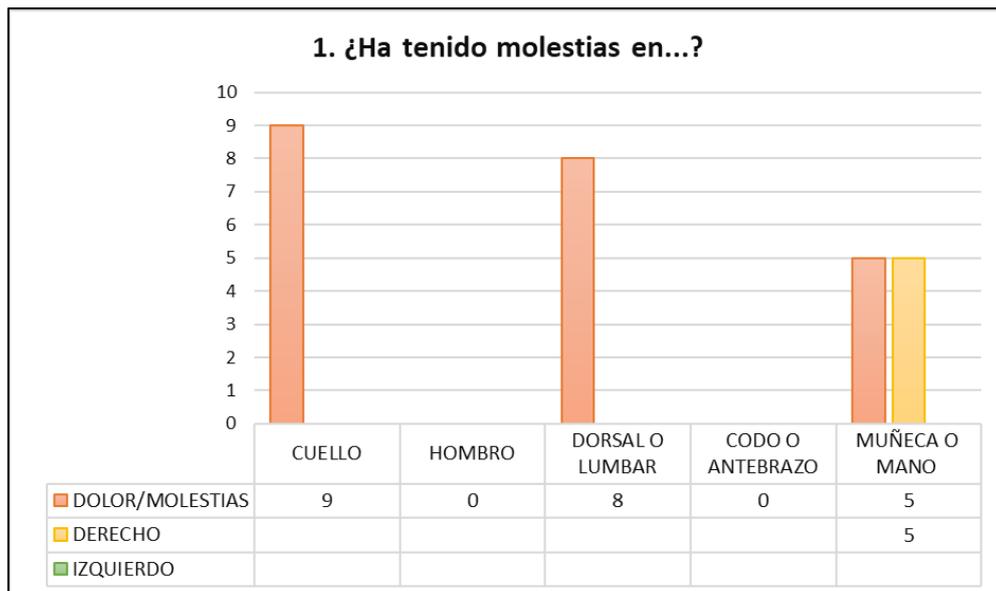
**Fuente:** ERGO\_Premapa, elaboración propia

**Análisis:** Se puede observar que los dos principales riesgos a los que está expuesto el personal médico son el riesgo organizacional en un 100%, seguido del riesgo postural en un 40% aproximadamente.

### 7.3.3 Análisis de resultados de la aplicación del Cuestionario Nórdico de Kuorinka

**Figura 10**

*Distribución de la muestra por región corporal afectada*

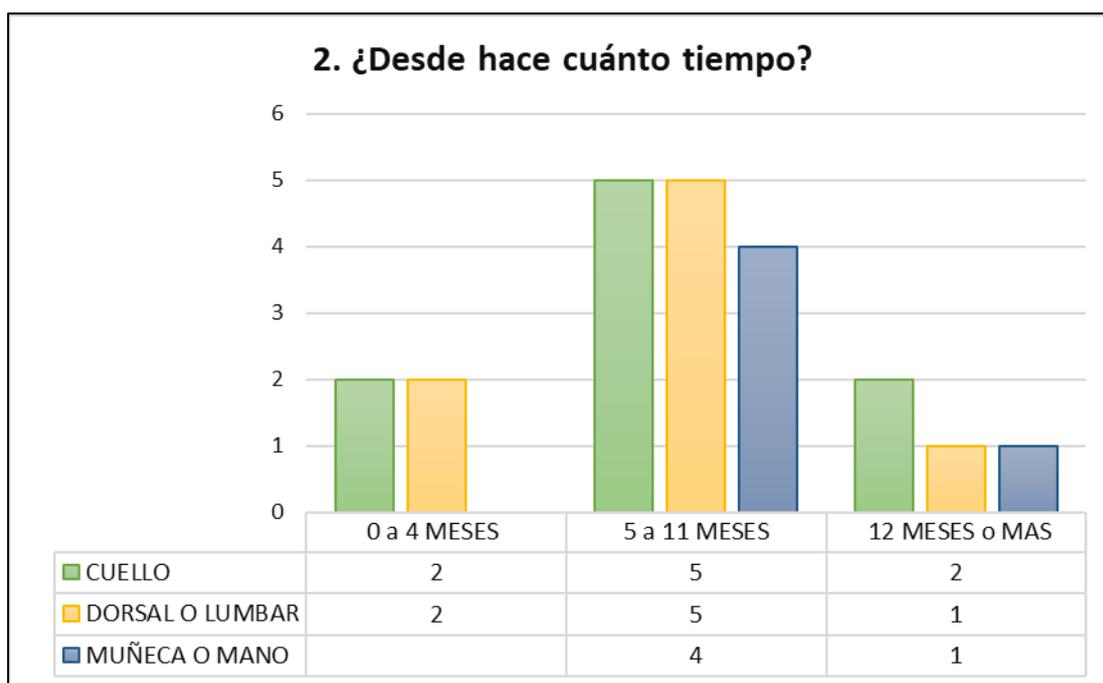


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** De los 10 trabajadores encuestados, 9 presentan molestias en cuello; 8 en región dorso-lumbar; y 5 presentan molestias en mano o muñeca derecha. Con este resultado podemos determinar que las regiones mayormente afectadas son el cuello, la región dorso-lumbar, seguidas de molestias en extremidad superior (mano o muñeca) derecha, que corresponde al lado dominante en el personal encuestado.

**Figura 11**

*Distribución de la muestra de acuerdo al tiempo de afección*

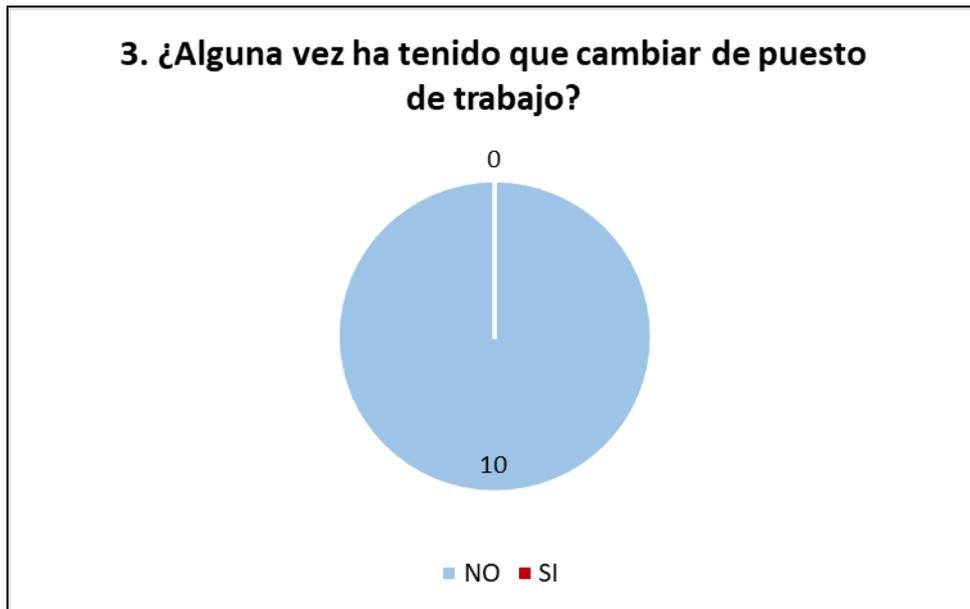


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** De acuerdo con el gráfico se determina que, en relación a molestias en cuello 5 personas manifiestan tener molestias desde hace 5 a 11 meses, 2 personas han tenido molestias desde hace 0 a 4 meses y 2 trabajadores desde hace más de 12 meses. En relación a molestias en región dorso-lumbar, 5 personas presentan molestias desde hace 5 a 11 meses, 2 desde hace 0 a 4 meses, y 1 trabajador desde hace más de 12 meses. Las molestias en mano o muñeca han estado presentes desde hace 5 a 11 meses en 4 personas, y desde hace más de 12 meses en 1 persona. Este resultado indica que el lapso de tiempo prevalente desde que se han presentado las molestias osteomusculares en el personal es el de 5 a 11 meses, seguido del periodo de tiempo que va de 0 a 4 meses.

**Figura 12**

*Distribución de la muestra por la necesidad de cambio de puesto de trabajo*

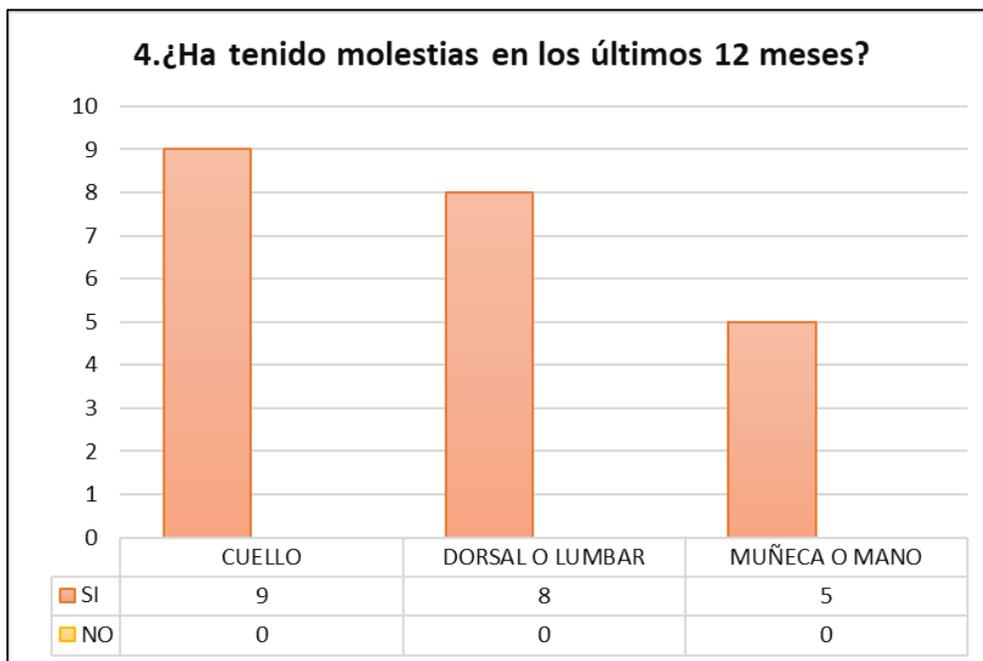


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** En el gráfico se evidencia que ningún trabajador ha tenido que cambiar de puesto de trabajo, sin embargo, este resultado puede deberse a que la totalidad de encuestados son médicos, y debido a la naturaleza de su profesión, es difícil realizar una reubicación laboral.

**Figura 13**

*Distribución de la muestra por la presencia de molestias osteomusculares en el último año*

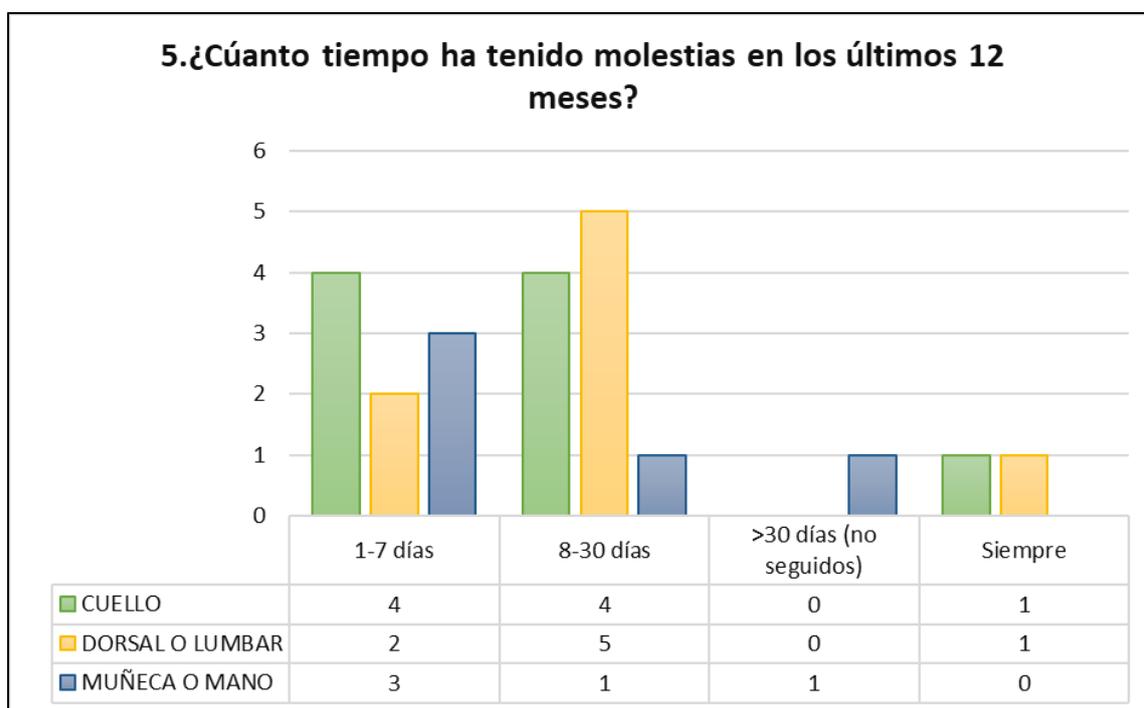


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** En el gráfico se evidencia que, del total de 10 encuestados, 9 han presentado molestias en cuello; 8 personas presentaron molestias en región dorso lumbar; y 5 trabajadores presentaron molestias en mano o muñeca en el último año. Este resultado indica que durante el último año el 90% de trabajadores han presentado molestias en cuello, un 80% molestias en región dorso lumbar y 50% de trabajadores han tenido molestias en mano o muñeca.

**Figura 14**

*Distribución de la muestra por el tiempo de presentación de molestias osteomusculares en el último año*

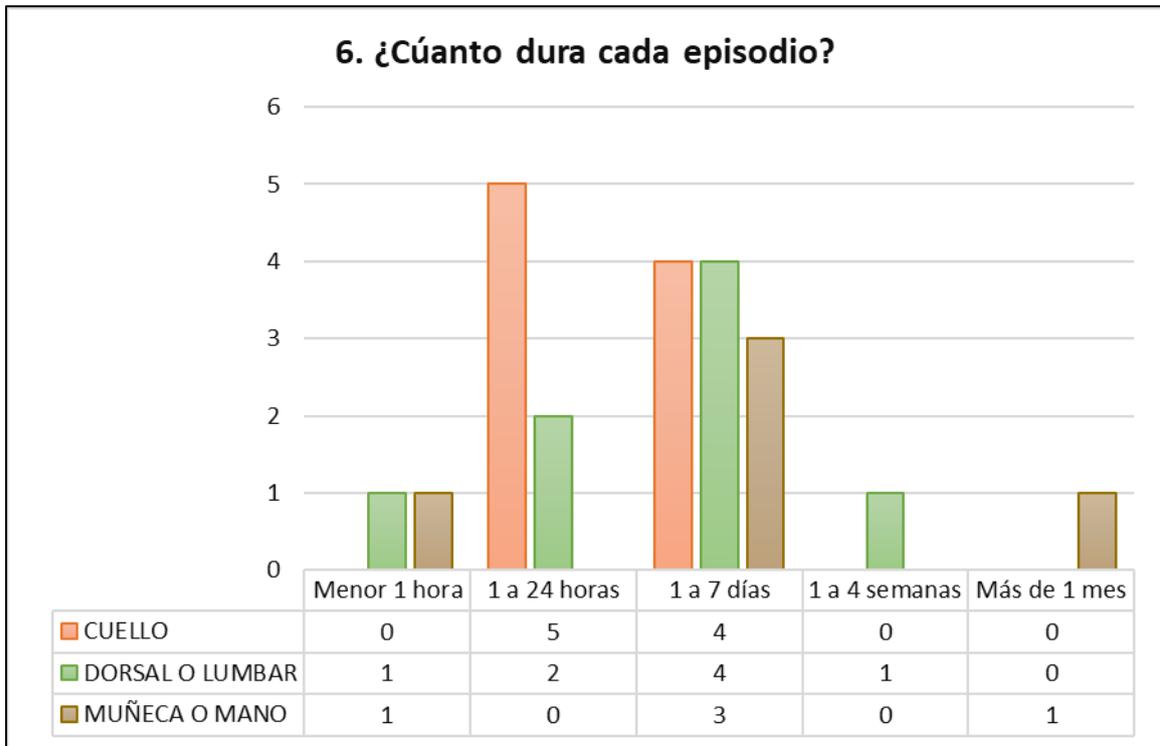


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** En el gráfico se evidencia que, durante el tiempo comprendido entre 1 a 7 días, 4 trabajadores presentan molestias en cuello, 2 en región dorso-lumbar y 3 en mano o muñeca. Durante el período comprendido entre 8 a 30 días, 4 trabajadores presentan molestias en cuello, 5 en región dorso-lumbar y 1 trabajador en mano o muñeca. Durante un período mayor de 30 días no seguidos, 1 persona ha presentado molestias en mano o muñeca; mientras que, de manera constante (siempre) 1 trabajador presenta molestias en cuello y, 1 en región dorso-lumbar. Con el resultado se determina que el tiempo que prevalece la presencia de molestias osteomusculares es de 8 a 30 días, seguido de un periodo de 1 a 7 días.

**Figura 15**

*Distribución de la muestra de acuerdo al tiempo de duración de las molestias osteomusculares*

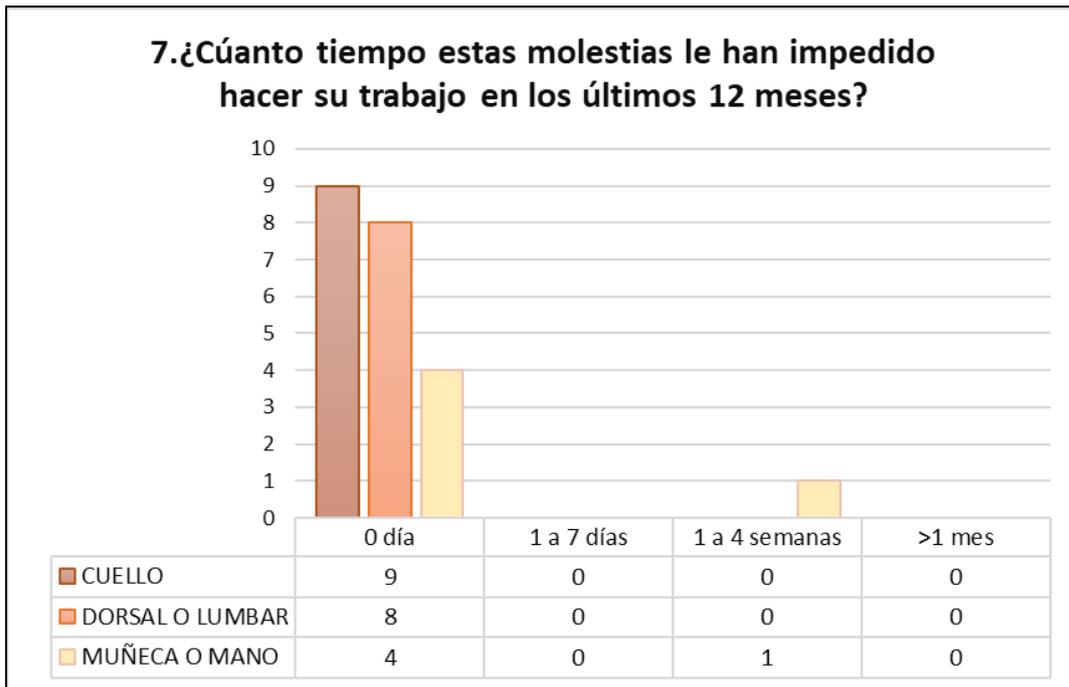


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** El gráfico muestra que 5 personas han tenido molestias en cuello con duración entre 1 a 24 horas; 4 con duración de 1 a 7 días. En relación a las molestias en región dorso-lumbar, 3 personas han tenido duración de sus molestias entre 1 a 7 días, 2 entre 1 a 24 horas, 1 trabajador duración menor a una hora, y 1 persona con duración de sus molestias entre 1 a 4 semanas. En relación a la mano o muñeca, 3 personas han tenido molestias con duración de 1 a 7 días, 1 persona duración menor a una hora y 1 persona duración mayor a un mes. Se determina de acuerdo a los resultados obtenidos que, la mayor prevalencia de duración de los episodios de molestias osteomusculares oscila entre 1 a 7 días, seguido de un periodo de duración de 1 a 24 horas.

**Figura 16**

*Distribución de la muestra de acuerdo al tiempo de impedimento laboral a causa de molestias osteomusculares*

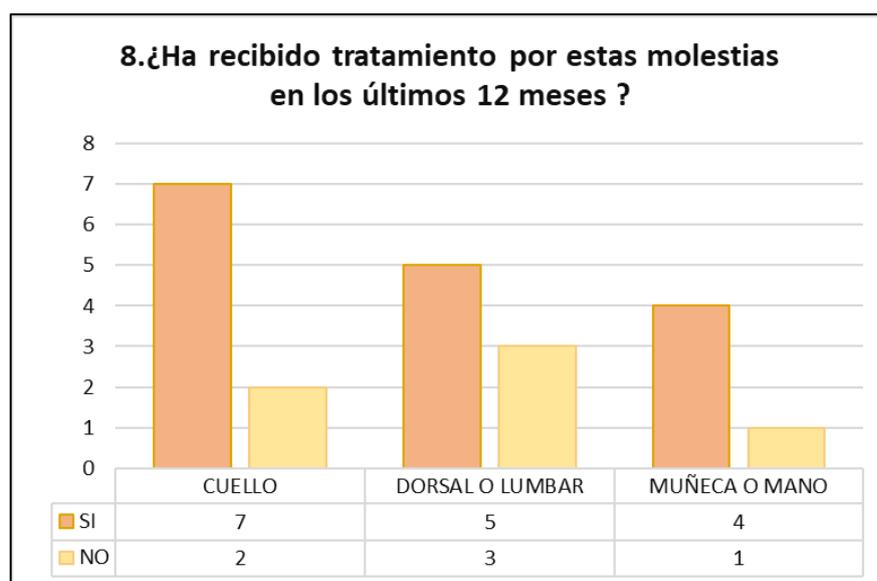


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** De acuerdo al gráfico se observa que únicamente 1 persona tuvo impedimento para realizar su trabajo debido a molestias en su mano/muñeca, durante un período comprendido entre 1 a 4 semanas.

**Figura 17**

*Distribución de la muestra de acuerdo a la necesidad de tratamiento debido a molestias osteomusculares*

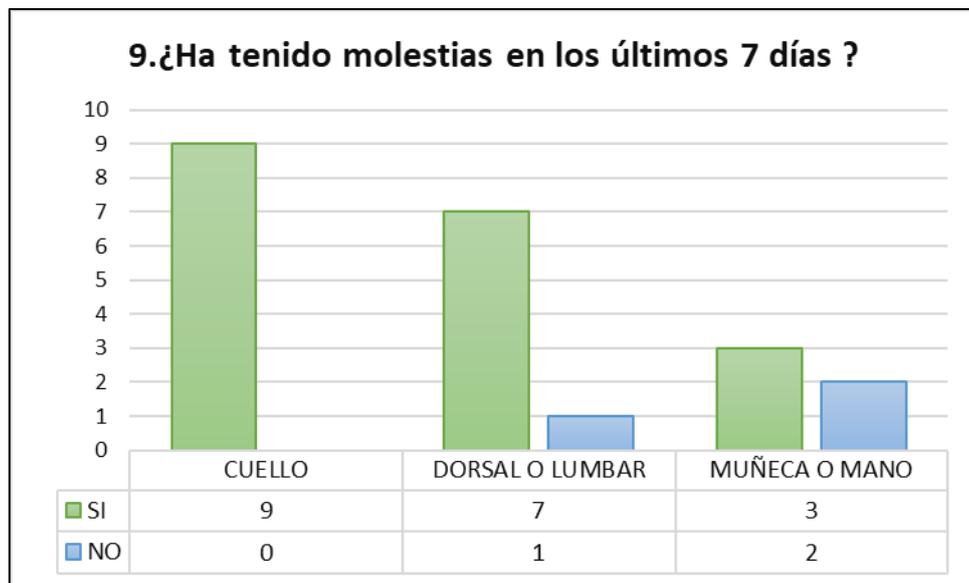


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** En relación al gráfico, se evidencia que, por molestias en el cuello, 7 trabajadores han recibido tratamiento; debido a molestias en región dorso-lumbar, 7 trabajadores han recibido tratamiento; y, por molestias en mano o muñeca 4 trabajadores han recibido tratamiento durante el último año. Con este resultado se determina que en la mayor parte de trabajadores ha sido necesario algún tipo de tratamiento para las molestias osteomusculares, predominantemente en cuello y región dorso-lumbar.

**Figura 18**

*Distribución de la muestra de a la presencia de molestias osteomusculares en los últimos 7 días*

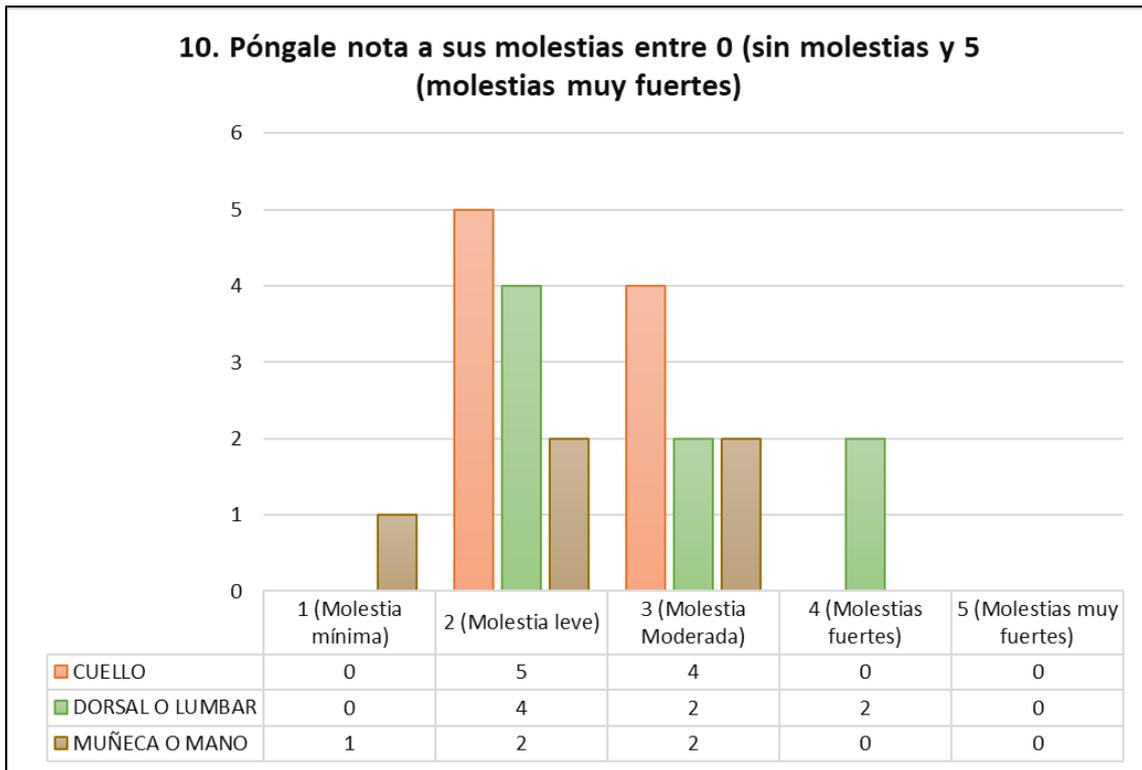


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** El gráfico muestra que, en los últimos 7 días, 9 personas presentan molestias en cuello; 7 trabajadores tienen molestias en región dorso-lumbar, y 3 presentan molestias en mano o muñeca. Se determina que, la región que ocasiona mayores molestias osteomusculares en los últimos 7 días es el cuello, seguido de la región dorso-lumbar.

**Figura 19**

*Distribución de la muestra de acuerdo a la severidad de las molestias osteomusculares*

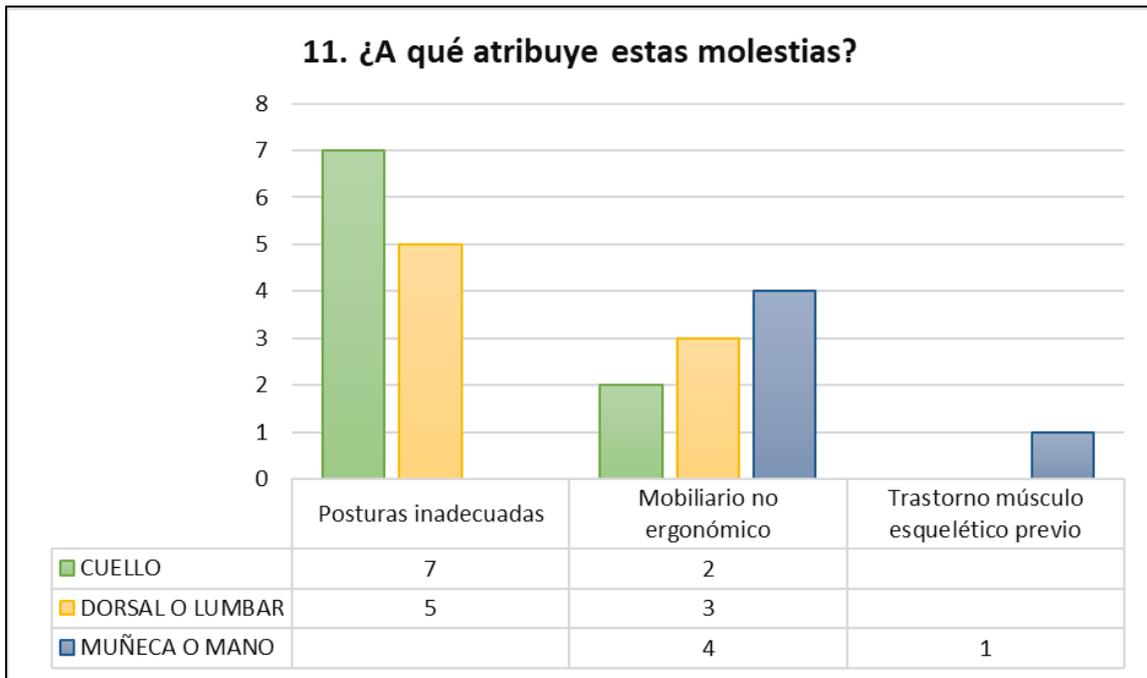


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** El gráfico muestra que, en relación a la severidad de las molestias a nivel de cuello, 5 trabajadores presentan molestias leves, 4 trabajadores presentan molestias moderadas. Debido a molestias presentes en región dorso-lumbar, 4 trabajadores presentan molestias leves, 2 trabajadores presentan molestias moderadas, 2 personas presentan molestias fuertes. En relación a la severidad de las molestias en muñeca o mano, 1 trabajador presenta molestia mínima, 2 trabajadores presentan molestias leves, y 2 personas presentan molestias moderadas. Con ello, podemos determinar que, la severidad de las molestias presentes en los trabajadores oscila entre leve y moderadas.

**Figura 20**

*Distribución de la muestra de acuerdo factores atribuibles para la presencia de molestias osteomusculares*



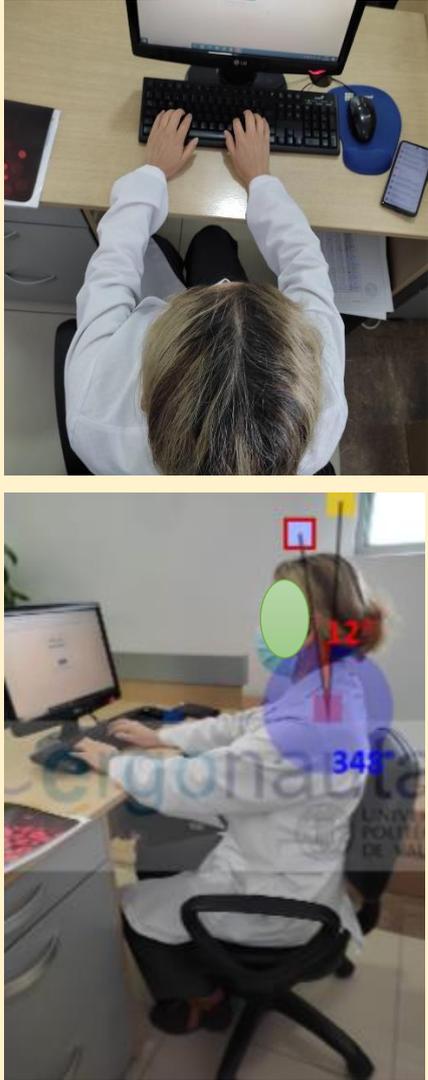
**Fuente:** Elaboración propia

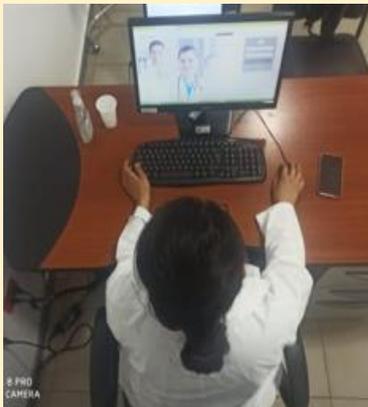
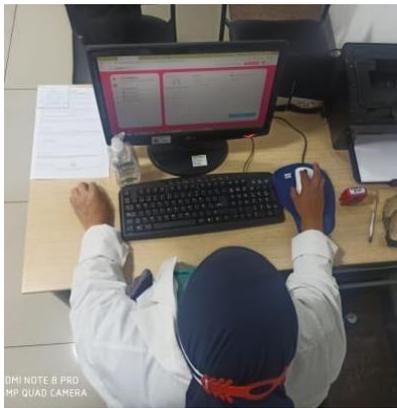
**Análisis:** En relación al gráfico se determina que, 7 trabajadores presentan molestias en cuello por posturas inadecuadas, 2 personas debido a mobiliario no ergonómico. En relación a molestias en región dorso-lumbar, 5 personas lo atribuyen a posturas inadecuadas, 3 personas debido a mobiliario no ergonómico. Las molestias en muñeca o mano fueron atribuidas a mobiliario no ergonómico por 4 personas, y 1 trabajador lo atribuye a un trastorno músculo esquelético previo (Síndrome de Túnel Carpiano). Con este resultado se puede determinar que los principales factores a los que se atribuyen la presencia de molestias osteomusculares son las posturas inadecuadas y el mobiliario no ergonómico.

### 7.3.4 Aplicación del Método REBA y ROSA

Tabla 7

Resultados de la aplicación del método REBA

Evidencia fotográfica	Resultado método REBA																								
	<p style="text-align: center;"><b>Puntuación final 2</b></p> <table border="1" data-bbox="667 891 1428 1149"> <thead> <tr> <th>Puntuación</th> <th>Nivel</th> <th>Riesgo</th> <th>Actuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>Inapreciable</td> <td>No es necesaria la actuación</td> </tr> <tr> <td>2 o 3</td> <td>1</td> <td>Bajo</td> <td>Pueden mejorarse algunos elementos del puesto</td> </tr> <tr> <td>4 a 7</td> <td>2</td> <td>Medio</td> <td>Es necesaria la actuación</td> </tr> <tr> <td>8 a 10</td> <td>3</td> <td>Alto</td> <td>Es necesaria la actuación cuanto antes</td> </tr> <tr> <td>11 a 15</td> <td>4</td> <td>Muy alto</td> <td>Es necesaria la actuación urgentemente</td> </tr> </tbody> </table>	Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación	1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación	2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación	8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes	11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente
Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación																						
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación																						
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto																						
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación																						
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes																						
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente																						

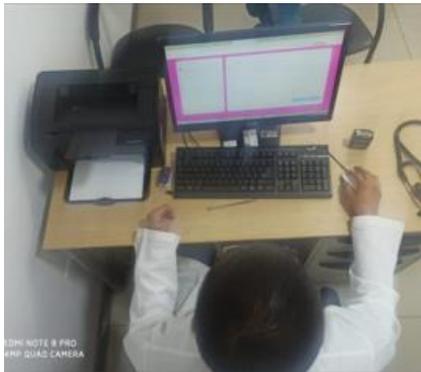


### Puntuación final 3

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

### Puntuación final 5

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

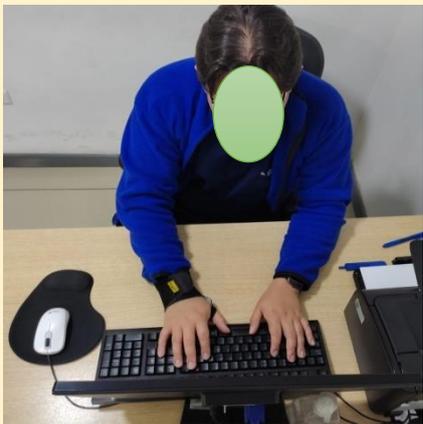
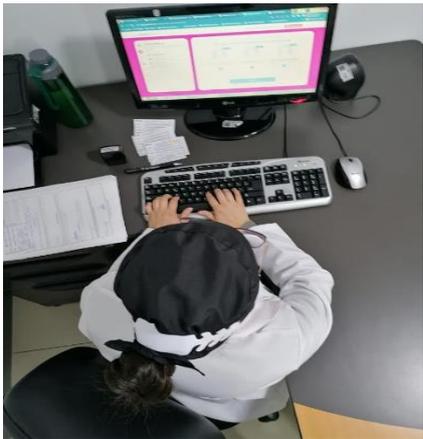


### Puntuación final 2

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

### Puntuación final 3

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

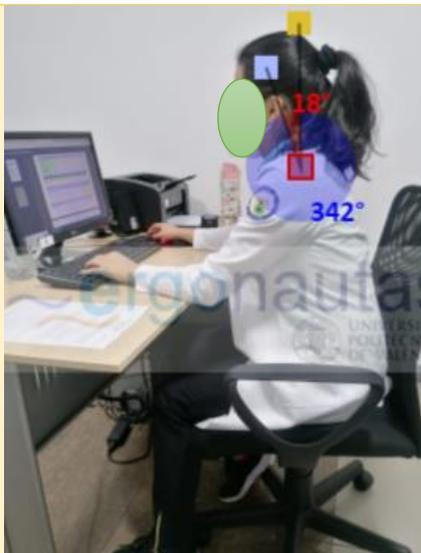
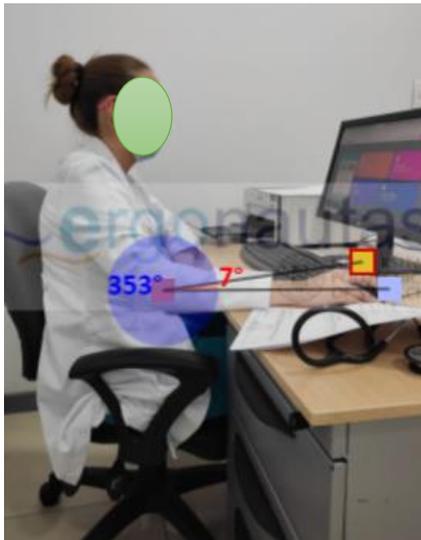
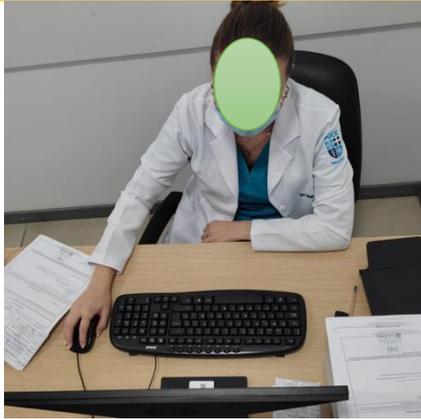


### Puntuación final 2

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

### Puntuación final 7

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

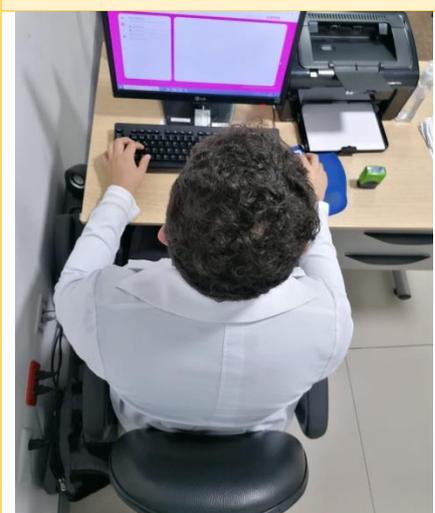
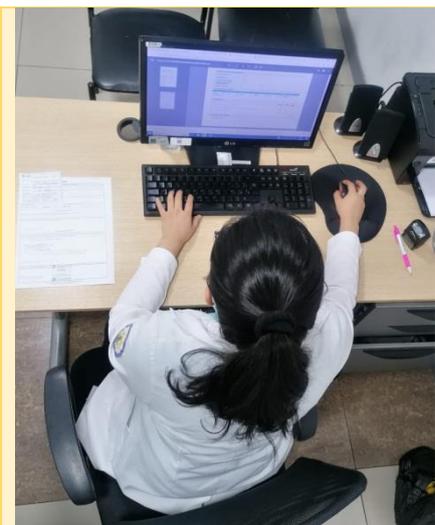


### Puntuación final 2

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

### Puntuación final 2

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

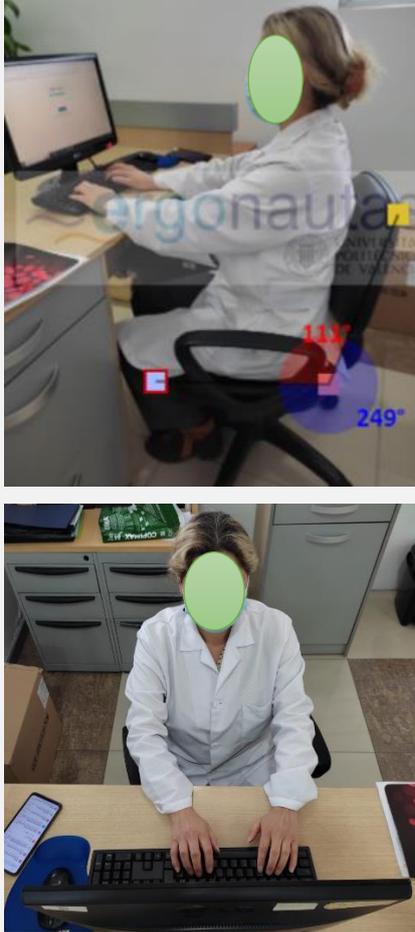


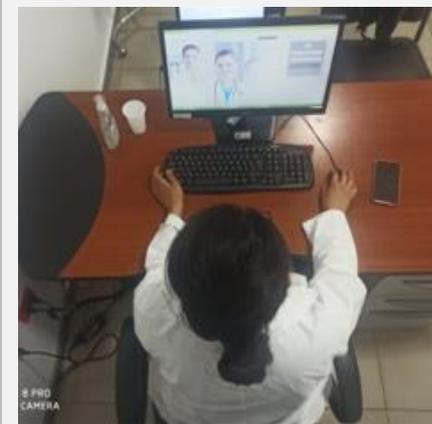
### Puntuación final 2

Puntuación	Nivel	Riesgo	Actuación
1	0	Inapreciable	No es necesaria la actuación
2 o 3	1	Bajo	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto
4 a 7	2	Medio	Es necesaria la actuación
8 a 10	3	Alto	Es necesaria la actuación cuanto antes
11 a 15	4	Muy alto	Es necesaria la actuación urgentemente

**Tabla 8**

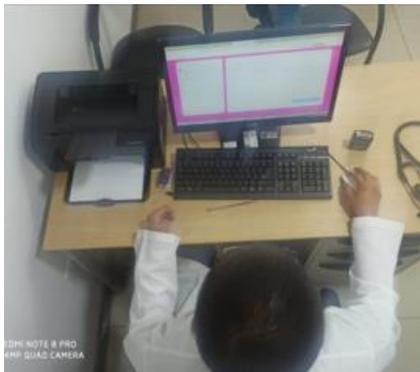
*Resultados de la aplicación del método ROSA*

Evidencia fotográfica	Resultado método ROSA																								
	<p style="text-align: center;"><b>Puntuación final 6</b></p> <table border="1" data-bbox="660 763 1433 1016"> <thead> <tr> <th>Puntuación</th> <th>Riesgo</th> <th>Nivel</th> <th>Actuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Inapreciable</td> <td>0</td> <td>No es necesaria la actuación</td> </tr> <tr> <td>2 -3 -4</td> <td>Mejorable</td> <td>1</td> <td>Pueden mejorarse algunos elementos del puesto</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>Alto</td> <td>2</td> <td>Es necesaria la actuación</td> </tr> <tr style="background-color: #f8d7da;"> <td>6 – 7- 8</td> <td>Muy alto</td> <td>3</td> <td>Es necesaria la actuación cuanto antes</td> </tr> <tr> <td>9 - 10</td> <td>Extremo</td> <td>4</td> <td>Es necesaria la actuación urgentemente</td> </tr> </tbody> </table>	Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación	1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación	2 -3 -4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	5	Alto	2	Es necesaria la actuación	6 – 7- 8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes	9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación																						
1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación																						
2 -3 -4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto																						
5	Alto	2	Es necesaria la actuación																						
6 – 7- 8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes																						
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente																						
	<p style="text-align: center;"><b>Puntuación final 5</b></p> <table border="1" data-bbox="660 1473 1433 1727"> <thead> <tr> <th>Puntuación</th> <th>Riesgo</th> <th>Nivel</th> <th>Actuación</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>Inapreciable</td> <td>0</td> <td>No es necesaria la actuación</td> </tr> <tr> <td>2 -3 -4</td> <td>Mejorable</td> <td>1</td> <td>Pueden mejorarse algunos elementos del puesto</td> </tr> <tr style="background-color: #fff3cd;"> <td>5</td> <td>Alto</td> <td>2</td> <td>Es necesaria la actuación</td> </tr> <tr> <td>6 – 7- 8</td> <td>Muy alto</td> <td>3</td> <td>Es necesaria la actuación cuanto antes</td> </tr> <tr> <td>9 - 10</td> <td>Extremo</td> <td>4</td> <td>Es necesaria la actuación urgentemente</td> </tr> </tbody> </table>	Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación	1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación	2 -3 -4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto	5	Alto	2	Es necesaria la actuación	6 – 7- 8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes	9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente
Puntuación	Riesgo	Nivel	Actuación																						
1	Inapreciable	0	No es necesaria la actuación																						
2 -3 -4	Mejorable	1	Pueden mejorarse algunos elementos del puesto																						
5	Alto	2	Es necesaria la actuación																						
6 – 7- 8	Muy alto	3	Es necesaria la actuación cuanto antes																						
9 - 10	Extremo	4	Es necesaria la actuación urgentemente																						



**Puntuación final 6**

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



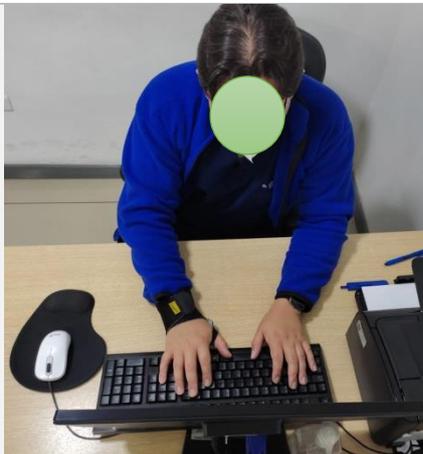
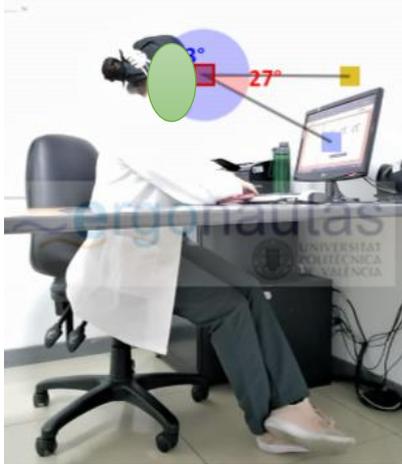
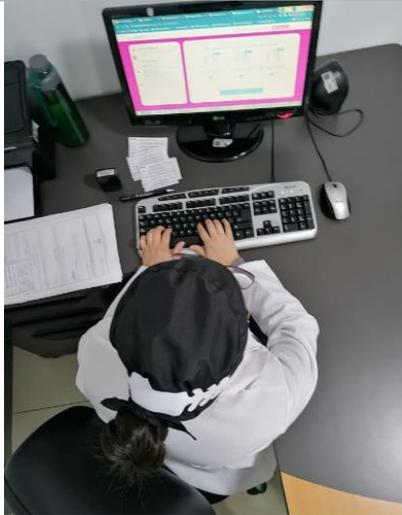
### Puntuación final 6

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



### Puntuación final 7

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

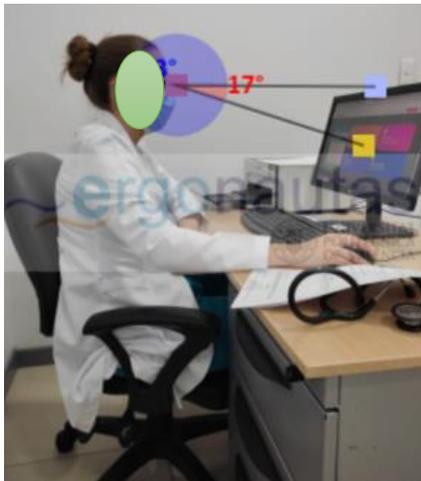
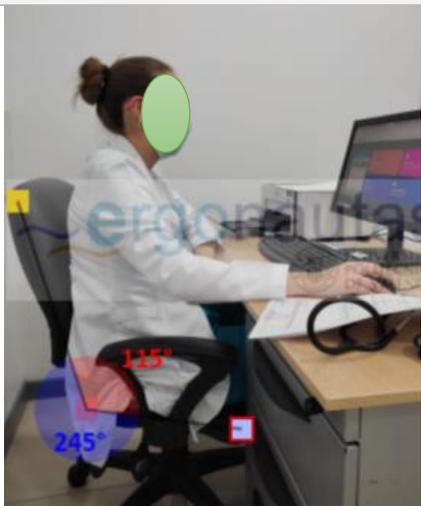


### Puntuación final 7

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

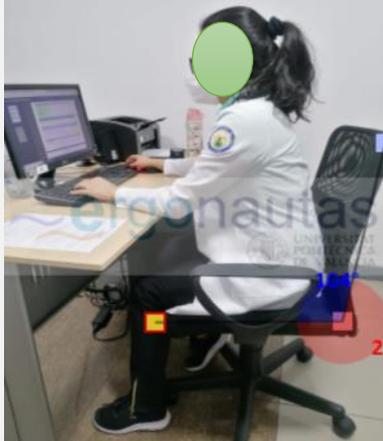
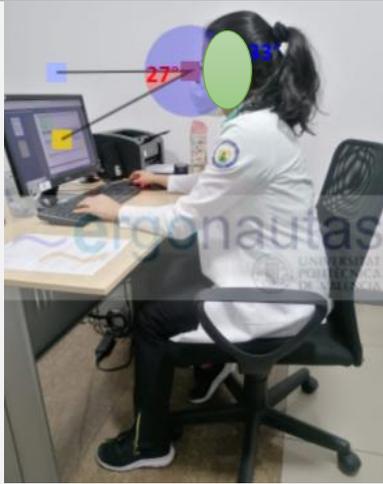
### Puntuación final 7

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



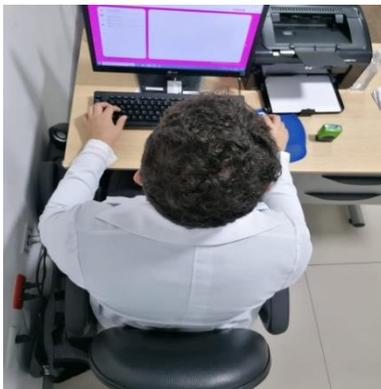
**Puntuación final 6**

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



### Puntuación final 6

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



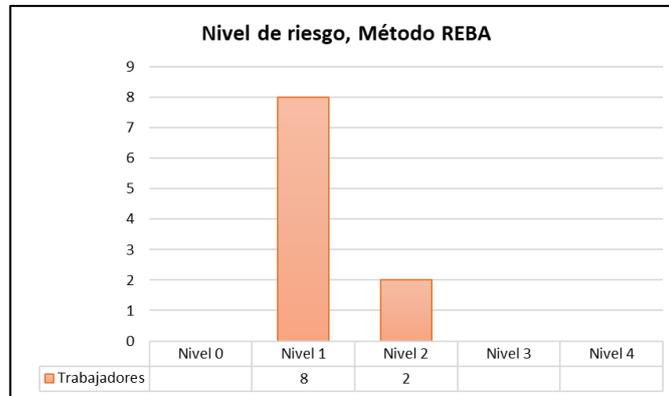
### Puntuación final 6

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

### 7.3.5 Análisis de resultados de la aplicación del Método REBA y ROSA

**Figura 21**

*Distribución de la muestra de acuerdo al nivel de riesgo presentado al aplicar el Método REBA*

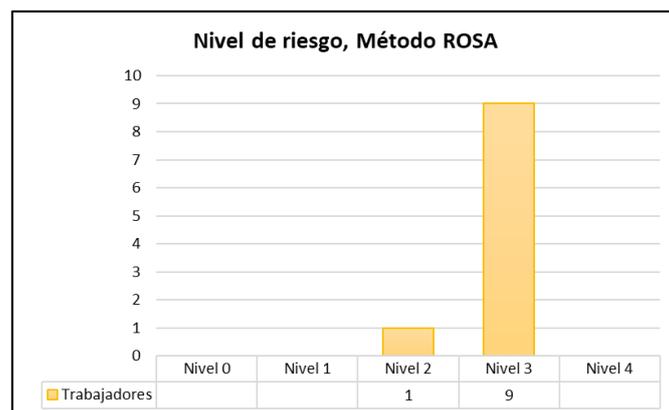


**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** De los 10 trabajadores en los que se aplicó el Método REBA, 8 de ellos se encuentran en el nivel 1, es decir riesgo bajo, lo cual indica que se pueden mejorar algunos elementos del puesto de trabajo; mientras que 2 empleados se encuentran en el nivel 2, es decir en riesgo medio, en los cuales es necesaria la actuación para mejorar la carga postural.

**Figura 22**

*Distribución de la muestra de acuerdo al nivel de riesgo presentado al aplicar el Método ROSA*



**Fuente:** Elaboración propia

**Análisis:** De los 10 trabajadores en los que se aplicó el Método ROSA, 9 de ellos se encuentran en el nivel 3, es decir riesgo muy alto, lo cual indica la actuación lo antes posible; mientras que 1 empleado se encuentra en el nivel 2, es decir en riesgo alto, lo cual requiere la necesidad de actuación para mejorar el puesto de trabajo.

## 7 CAPÍTULO II: PROPUESTA

### 8.1 Fundamentos teóricos aplicados

De acuerdo a Ordoñez et al., (2016) los trastornos músculo esqueléticos tienen una causa multifactorial, lo cual incide en la aparición de los mismos. Entre estos factores se encuentran los factores organizacionales que abarcan el tiempo de la jornada laboral, los períodos de descanso, el nivel de exigencia del trabajo, la autonomía sobre las tareas a realizar, repetitividad y monotonía de la actividad, y las remuneraciones; los factores individuales abarcan características propias del trabajador como son la edad, género, hábitos extralaborales, enfermedades subyacentes, sedentarismo; y por último la condición de la tarea, la cual hace referencia a la interacción del trabajador con el puesto de trabajo, las condiciones atmosféricas, las posturas, vibración, iluminación, mobiliario (p. 28-30).

Los trastornos músculo esqueléticos son el resultado del uso excesivo de ciertos grupos musculares, por ello si se toman en cuenta los factores anteriormente mencionados para diseñar puestos de trabajo acordes a las características de cada empleado, y manteniendo ambientes de trabajo óptimos, la aparición de enfermedades osteomusculares de origen laboral, pueden ser prevenibles (Ordoñez et al., 2016).

Debido a lo mencionado, es importante que dentro de las empresas se implementen programas basados en la normativa vigente, que ayuden a reducir la presencia de estos trastornos, los cuales perjudican la salud de los trabajadores. Entre las medidas que pueden implementarse están: las pausas activas y el diseño adecuado del puesto de trabajo.

Según el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (2017) las pausas activas, también denominadas gimnasia laboral son el conjunto de varias técnicas, que son utilizadas durante la jornada laboral, en períodos cortos de tiempo, con el fin de ayudar al trabajador a recuperar energía, mejorar el desempeño laboral, además de reducir la aparición de fatiga laboral, estrés, y, trastornos osteomusculares ocasionados por posturas prolongadas y movimientos repetitivos (p.4).

Los ejercicios que se contemplan dentro de las pausas activas consisten en actividades de movilidad articular, estiramiento, gimnasia cerebral, y otros que evitan la fatiga visual (Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, 2017).

En la página web de la Universidad Libre de Colombia (UNILIBRE, 2020) se recomiendan algunas pausas activas que pueden ponerse en práctica dentro del trabajo, las cuales se muestran a continuación (Figura 24):

Figura 23

Pausas activas



Fuente: UNILIBRE, 2020.

De acuerdo con Umivale Activa (2022), las pausas activas dentro del trabajo tendrán una duración de 5 a 10 minutos, y se realizan de una a dos veces al día durante la jornada laboral de 8 horas. Los ejercicios recomendados para los puestos de trabajo que presenten riesgos ergonómicos debido a la sedestación prolongada y por uso de PVD's, son:

- Ejercicios para columna cervical, de ser posible tras las dos primeras horas de trabajo o antes de iniciarlo.
- Ejercicios de columna dorsal, básicamente al final de la jornada.
- Ejercicios de manos-codos, básicamente a la mitad de la jornada de trabajo (p. 21)

Según la Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España (2019) existen posturas inadecuadas al utilizar PVD's (Figura 25), las cuales se describen a continuación:

1. Giro de cabeza
2. Falta de apoyo en la espalda
3. Elevación de hombros (ajuste mesa-asiento)
4. Falta de apoyo para muñecas y antebrazos
5. Extensión y desviación de la muñeca al teclear

## Figura 24

*Posturas inadecuadas al usar PVD's*

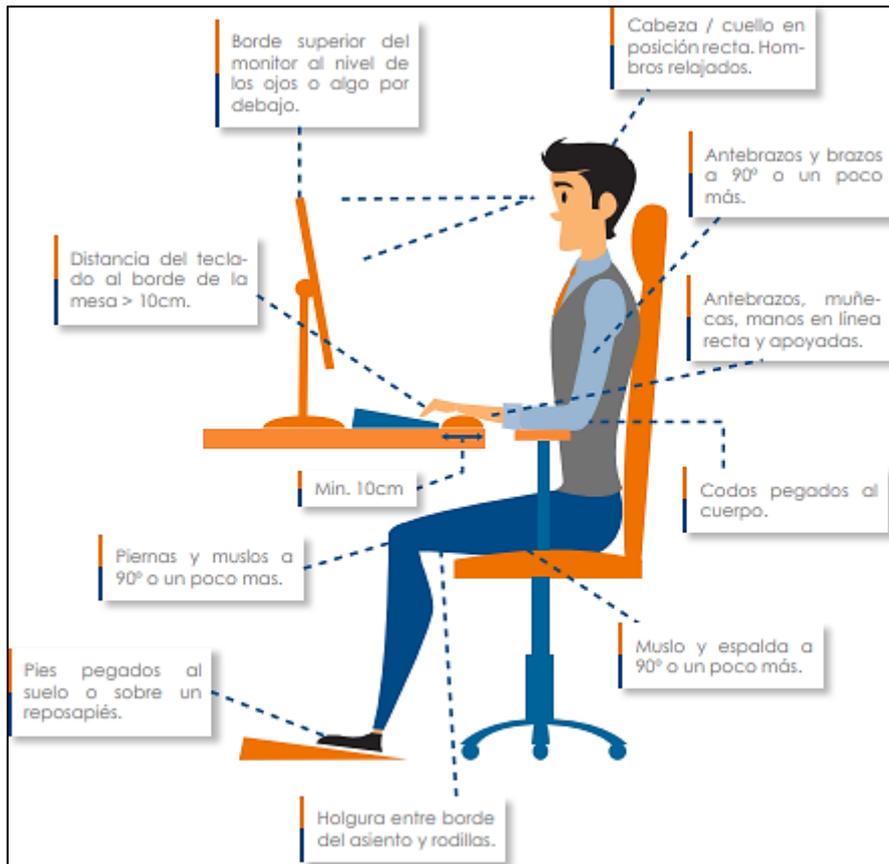


**Fuente:** Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España, 2019

Al momento de diseñar un puesto de trabajo, es necesario tener en consideración la antropometría de cada individuo, y la implementación de mobiliario adecuado que permita mantener una adecuada interacción entre el trabajador y su entorno laboral (García, 2017). Lo mencionado anteriormente permite adoptar y mantener posturas adecuadas durante la jornada laboral, reduciendo la aparición de molestias osteomusculares. (Figura 26)

## Figura 25

*Consejos para mantener posturas adecuadas con el uso de PVD's*



**Fuente:** Umivale Activa, 2019

El equipo de trabajo, el cual comprende la mobiliaria que es utilizada en el puesto de trabajo, debe cumplir ciertas características que se adapten a cada trabajador, de acuerdo a sus datos antropométricos. Es importante, tomar en cuenta que el espacio para trabajar en posición sentada, debe ser el suficiente para permitir la acomodación correcta de los miembros inferiores, así como, facilitar el cambio postural durante la jornada laboral; las dimensiones del espacio para las extremidades inferiores, deben considerarse en un mínimo de 60 cm de ancho por 65 a 70 cm de profundidad (INSHT, 2001).

De acuerdo a las recomendaciones antes mencionadas, a continuación, se describen ciertas características que deben cumplir cada uno de los elementos del equipo de trabajo por uso de PVD's.

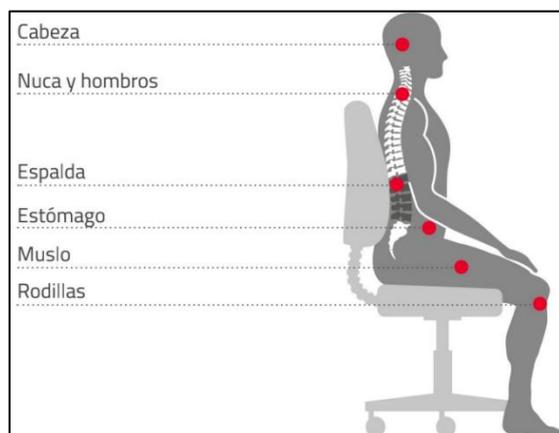
### **Silla o asiento**

- La altura, profundidad y reposabrazos deben ser regulables.
- Debe tener un respaldo que proporcione el apoyo suficiente para la columna vertebral y tener una suave prominencia para dar apoyo en la región lumbar.
- El material del asiento y el respaldo deben ser transpirables para mayor comodidad.

- Las sillas con ruedas permiten una mejor movilidad, sin forzar la postura. Deben ser giratorias y tener cinco apoyos en el suelo.

**Figura 26**

*Características del asiento*



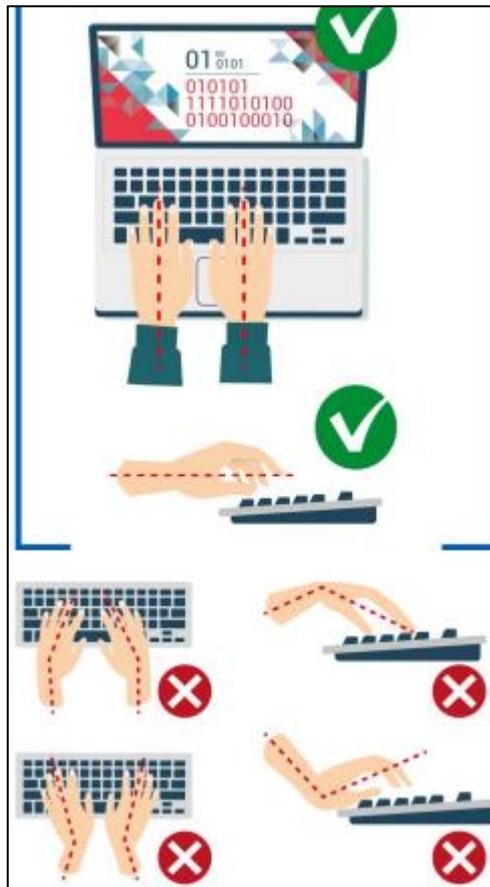
**Fuente:** Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España, 2019

### **Teclado y mouse**

- El teclado debe ser independiente del resto de equipo de trabajo, con el fin de colocarlo en la posición más cómoda.
- La inclinación del teclado debe oscilar entre 0 y 25 grados.
- El grosor del teclado debe ser igual o menor de 3 cm, el cual se toma en cuenta desde la base de apoyo hasta la parte superior de la tercera fila de teclas.
- La superficie del teclado debe ser mate para evitar reflejos, los símbolos de las teclas deben resaltar, y no deben existir aristas o esquinas agudas.
- El mouse debe ajustarse a la curva de la mano, y se sujetará entre el pulgar y el cuarto y quinto dedos. El segundo y el tercer dedo deben descansar ligeramente sobre los botones del mouse.
- El mouse debe tener fácil movilidad sobre la superficie de trabajo.
- Debe mantenerse lo más cercano posible al teclado.
- Se debe mantener la muñeca recta, y el mouse será adaptado de acuerdo a la lateralidad del trabajador.

**Figura 27**

*Características del teclado*



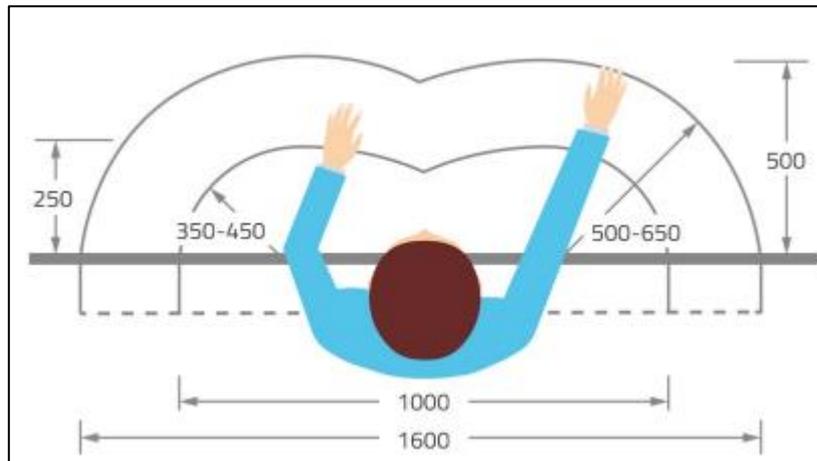
**Fuente:** Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España, 2019

### **Mesa o superficie de trabajo**

- El tamaño de la mesa de trabajo dependerá de las tareas a realizarse y de los elementos que estarán sobre la superficie.
- Para tareas generales de oficina el tamaño aproximado de la superficie debe ser de 80 cm por 120 cm.
- Puede ser necesaria una dimensión mayor en cuanto al ancho de la mesa, con el fin de asegurar que quede un espacio entre 5 a 10 cm entre el teclado y el borde libre de la mesa, actuando este espacio como un reposamanos.
- Se debe mantener una disposición apropiada de los elementos que son utilizados en el puesto de trabajo, para evitar movimientos forzados.
- El plano horizontal y vertical deben cumplir con distancias óptimas, acordes a cada trabajador, para generar el confort necesario.

## Figura 28

### Características de la superficie de trabajo



**Fuente:** Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España, 2019

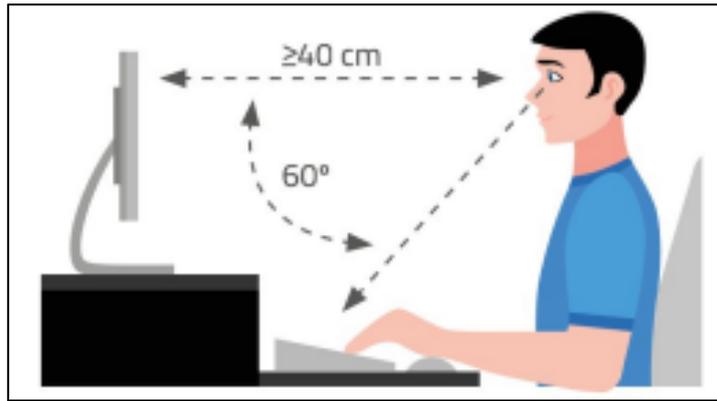
## Pantalla

Las características de la pantalla o monitor deben ser consideradas con el fin de evitar molestias osteomusculares y también, fatiga visual

- Los caracteres de la pantalla deben estar bien definidos y configurados de manera clara, con tamaño apropiado.
- La imagen reflejada en la pantalla debe ser estable, evitando reflejos, destellos, centelleos u otras formas de inestabilidad. El monitor debe ser inclinable para facilitar las necesidades del empleado.
- La pantalla se debe situar a una distancia superior a 40 cm respecto a los ojos del usuario, teniendo una altura en la que pueda ser visualizada dentro del espacio comprendido entre la línea de visión horizontal y la trazada a 60 grados por debajo de la línea horizontal. (Figura 31)
- Se recomienda que la superficie de la pantalla sea plana
- En cuanto al tamaño del monitor, el Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST) recomienda que se debe adecuar al tipo de trabajo que se realice. (Figura 32)

## Figura 29

### Características de la pantalla



**Fuente:** Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España, 2019

**Figura 30**

*Tamaño de la pantalla*

TRABAJO PRINCIPAL	TAMAÑO DE LA PANTALLA (DIAGONAL)	RESOLUCIÓN (Nº DE "PIXELES")	FRECUENCIA DE IMAGEN
OFICINA	35 cm (14")	640 x 480	70 Hz
GRÁFICOS	42 cm (17")	800 x 600	70 Hz
PROYECTOS	50 cm (20")	1024 x 768	70 Hz

**Fuente:** Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España, 2019

## 8.2 Descripción de la propuesta

El trabajo de investigación está enfocado en el diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's para el personal médico del Centro Avantmed Shyris, debido a posturas inadecuadas y falta de mobiliario adecuado, el cual se realizará en base a fundamentos teóricos, normativa legal, y las conclusiones obtenidas a través de la herramienta ERGO\_Premapa con la cual se identificarán los peligros presentes en el puesto de trabajo, una vez, obtenidos estos resultados, se aplicarán métodos cuantitativos para evaluar carga postural, mediante la aplicación de la metodología REBA y ROSA. De igual forma, con la finalidad de determinar las molestias osteomusculares presentes en el personal médico de Avantmed, se aplicará el Cuestionario Nórdico de Kuorinka.

Con los resultados obtenidos de los peligros y el riesgo postural al cual está expuesto el personal médico del Centro Avantmed, se propone la implementación de recomendaciones para la reducción de los mismos, con el fin de prevenir la aparición de enfermedades músculo esqueléticas y garantizar el bienestar de los trabajadores, y, la productividad de la empresa. (ANEXO 7)

## UI8Estructura general



#### **a. Explicación del aporte**

El presente estudio tiene como finalidad el diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por uso de PVD's en el personal médico del Centro Avantmed, el cual contribuya a mejorar la salud de los mismos y la productividad de estos en el Centro Médico.

#### **b. Estrategias y/o técnicas**

Para la elaboración del presente programa, se realizó la revisión bibliográfica acerca de conceptos claves sobre ergonomía, recopilación de marco legislativo, además, datos estadísticos. Se utilizó la observación directa y la herramienta ERGO\_Premapa para identificación de peligros; se aplicó la metodología cuantitativa para riesgo postural y uso de PVD's, a través de REBA y ROSA respectivamente; y, finalmente, se aplicó el cuestionario Nórdico de Kuorinka para la identificación de sintomatología osteomuscular.

Con los datos y resultados obtenidos, se procedió a realizar el análisis correspondiente de los mismos, para constatar la realidad actual del Centro Avantmed Shyris e implementar medidas que mejoren el entorno laboral y la salud de los trabajadores.

### **8.3 Validación de la propuesta**

Este acápite se realiza mediante la presentación del resumen del proyecto de investigación y la propuesta del programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales a profesionales expertos en el área de salud, medicina del trabajo o ingenieros con maestría en salud y seguridad ocupacional, los cuales validan el estudio en base a criterios de evaluación: impacto, aplicabilidad, conceptualización, actualidad, calidad técnica, factibilidad y pertinencia. En este caso, se realizó la validación de la propuesta con expertos en el área de salud ocupacional e imagenología. (ANEXO 8)

## 8.4 Matriz de articulación de la propuesta

**Tabla 9**

*Matriz de articulación*

<b>EJES O PARTES PRINCIPALES</b>	<b>SUSTENTO TEÓRICO</b>	<b>SUSTENTO METODOLÓGICO</b>	<b>ESTRATEGIAS / TÉCNICAS</b>	<b>DESCRIPCIÓN DE RESULTADOS</b>	<b>INSTRUMENTOS APLICADOS</b>
Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por uso de PVD's dirigido al personal médico del Centro Avantmed Shyris.	-Organización Mundial de la Salud -Organización Internacional del Trabajo -Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo -Normativa legal	-Observación directa -Herramienta ERGO_Premapa -Cuestionario Nórdico de Kuorinka -Método REBA -Método ROSA	-Revisión bibliográfica -Aplicación de herramienta ERGO_Premapa -Medición angular de las postural para cuantificar riesgo con Método REBA -Medición angular y observación de mobiliario para cuantificar riesgo con Método ROSA	-ERGO_Premapa: los dos principales riesgos a los que está expuesto el personal médico son el riesgo organizacional en un 100%, seguido del riesgo postural en un 40% aproximadamente. -Cuestionario Nórdico de Kuorinka: De los 10 trabajadores encuestados, 9 presentan molestias en cuello; 8 en región dorso-lumbar; y 5 presentan molestias en mano o muñeca derecha.	-Excel de la herramienta ERGO_Premapa -Cuestionario Nórdico de Kuorinka -Registro fotográfico -Herramienta RULER de la página web Ergonautas para medición de ángulos

-Método REBA: 8 médicos se encuentran en el nivel 1, es decir riesgo bajo; mientras que 2 empleados se encuentran en el nivel 2, es decir en riesgo medio.

-Método ROSA: De los 10 trabajadores evaluados, 9 de ellos se encuentran en el nivel 3, es decir riesgo muy alto; mientras que 1 empleado se encuentra en el nivel 2, es decir en riesgo alto.

**Fuente:** Elaboración propia

## 8 CONCLUSIONES

El estudio se enfocó en el personal médico del Centro Avantmed Shyris, debido a la carga horaria que manejan y a la carga postural observada. Mediante la recopilación de datos se constató que el personal médico cumple con una jornada laboral de 8 horas diarias, de los cuales, el 50% presenta un IMC dentro de rangos normales; los años laborados oscilan entre 1 a 4 años en el 70% de la muestra de estudio; y, la edad promedio de los médicos está entre los 20 a 29 años en un 50%, lo cual nos indica que se trata de una población joven; por lo tanto, en el presente estudio las molestias osteomusculares encontradas no se relacionaron directamente con la edad, el IMC ni el tiempo de trabajo, sino más bien con la carga horaria, la naturaleza del trabajo y la falta de mobiliario ergonómico adecuado en los puestos de trabajo.

Al aplicar la herramienta ERGO\_Premapa para la identificación de peligros presentes en el Centro Médico, se constató que los principales fueron el riesgo organizacional y la carga postural, por lo cual es indispensable desarrollar el programa para la prevención de los mismos.

Al tener identificados los peligros, se procedió con la evaluación de los riesgos ergonómicos posturales mediante las metodologías REBA y ROSA. Con la aplicación del Método REBA se encontró que 8 trabajadores se encuentran en nivel de riesgo 2, lo que sugiere evaluar el puesto de trabajo y mejorar algunos elementos, debido a que el personal permanece en sedestación por varias horas por el uso de PVDs; por ello, se complementó la evaluación mediante el Método ROSA, el cual determinó que, 9 trabajadores se encuentran en el nivel de riesgo 3, el mismo que nos induce a realizar una actuación lo antes posible, todo esto debido a la falta de mobiliario adecuado, principalmente la silla ergonómica.

Mediante la aplicación del Cuestionario Nórdico Kuorinka se determinó la presencia de molestias osteomusculares en la mayoría del personal, siendo las zonas más afectadas la región cervical en 9 personas, de las 10 encuestadas, es decir 90% del total; seguido de molestias en la región dorso lumbar, referido por 8 personas (80%) y por último molestias en muñeca derecha en 50% de la muestra de estudio, cabe recalcar que la totalidad de la muestra tienen lateralidad diestra, muchos médicos presentan varias afecciones osteomusculares al mismo tiempo. Además, la mayoría del personal atribuyó sus molestias a las posturas inadecuadas y mobiliario no ergonómico.

Los resultados obtenidos en este proyecto de investigación han permitido constatar la situación actual del Centro Médico Avantmed, y la necesidad de plantear medidas preventivas, que permitan mejorar los riesgos ergonómicos posturales presentes en la institución, lo cual ha sido validado por expertos.

## 9 RECOMENDACIONES

Con las conclusiones obtenidas en el presente estudio, se pueden realizar las siguientes recomendaciones:

1. Valoración de la carga horaria y la exigencia que demanda el puesto de trabajo, ya que es un condicionante directo para la aparición de trastornos músculo esqueléticos, debido al tiempo de exposición a los factores de riesgo ergonómico presentes.
2. Dotación de mobiliario apropiado para los trabajadores el cual se adapte a las características antropométricas de cada uno, principalmente una silla ergonómica, la cual sea ajustable tanto en su altura, profundidad y los reposabrazos. Además, se sugiere adquirir mouse pad para cada consultorio, con el fin de reducir el riesgo de afecciones en muñeca. Posterior al cambio de mobiliario, se sugiere reevaluar el puesto de trabajo para verificar la reducción del riesgo.
3. Se sugiere mejorar la organización del trabajo y la implementación de pausas activas durante la jornada laboral, para mejorar el rendimiento, reducir la carga tensional y el estatismo postural.
4. Actualización de fichas médicas de cada trabajador, que nos proporcione información detallada sobre los antecedentes patológicos de cada uno de ellos; además, verificar cada uno de los puestos de trabajo, para evaluar el grado de exposición a los diferentes factores de riesgo, en este caso ergonómicos, lo cual nos permitirá detectar lesiones osteomusculares de manera temprana y tomar medidas correctivas.
5. Socialización y capacitación al personal acerca de la higiene postural, la importancia de la actividad física cardiovascular, enfermedades profesionales, riesgos ergonómicos, a fin de que los trabajadores puedan identificar y notificar a tiempo cualquier peligro ergonómico que desencadene en la aparición de enfermedades profesionales osteomusculares.
6. Seguimiento de las medidas de control propuestas y actualización del Programa de riesgos ergonómicos anualmente, de acuerdo a los cambios que puedan surgir en los puestos de trabajo.

## 10 BIBLIOGRAFÍA

- Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. (2004). 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>
- Caraballo-Arias, Y. (2013). Epidemiología de los trastornos músculo-esqueléticos de origen ocupacional. *Temas de epidemiología y salud pública Tomo II*, 745–764. Obtenido de [https://www.researchgate.net/profile/Yohama-Caraballo-Arias/publication/291165356\\_Temas\\_de\\_Epidemiologia\\_y\\_Salud\\_Publica\\_Tomo\\_II/links/5b0485c54585154aeb07f5c7/Temas-de-Epidemiologia-y-Salud-Publica-Tomo-II.pdf](https://www.researchgate.net/profile/Yohama-Caraballo-Arias/publication/291165356_Temas_de_Epidemiologia_y_Salud_Publica_Tomo_II/links/5b0485c54585154aeb07f5c7/Temas-de-Epidemiologia-y-Salud-Publica-Tomo-II.pdf)
- CENEA. (9 de marzo de 2023). *¿QUÉ SON LOS RIESGOS ERGONÓMICOS? – GUÍA DEFINITIVA (2023)*. Obtenido de Artículos de Ergonomía Laboral: <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- CONSTITUCION DE LA REPUBLICA DEL ECUADOR 2008. (2008). Obtenido de <https://www.cosede.gob.ec/wp-content/uploads/2019/08/CONSTITUCION-DE-LA-REPUBLICA-DEL-ECUADOR.pdf>
- Coral Hernández, D. N. (2021). *Trastornos Músculoesqueléticos asociado a posturas forzadas en personal de salud del Hospital el Angel*. Obtenido de <https://dspace.uniandes.edu.ec/bitstream/123456789/12751/1/UTACMSAOC023-2021.pdf>
- Cruz, A. P. (2019). Factores de riesgo ergonómico en personal administrativo, un problema de salud ocupacional. *Sinapsis*, 1-10.
- Decreto Ejecutivo 2393 . (2003). Obtenido de <https://www.trabajo.gob.ec/wp-content/uploads/2012/10/DECRETO-EJECUTIVO-2393.-REGLAMENTO-DE-SEGURIDAD-Y-SALUD-DE-LOS-TRABAJADORES.pdf?x42051>
- Diego-Mas, J. A. (2015). *Evaluación postural mediante el método REBA*. Obtenido de Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/reba/reba-ayuda.php>
- Discroll, T. (2020). Global and regional burden of disease and injury in 2016 arising from occupational exposures: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *Ocupar Environ Med*, 133-141. Obtenido de <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC7035694/>
- European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA). (2019). *Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU*. Obtenido de <https://osha.europa.eu/en/publications/msds-facts-and-figures-overview-prevalence-costs-and-demographics-msds-europe>
- García Rodríguez, E. (2017). *Prevención de riesgos laborales en el uso de pantallas de visualización de datos (PVD's)*. Obtenido de Universidad de Granada : <https://ssp.ugr.es/sites/serv/ssprl/public/inline-files/EQUIPOS-Y-MOBILIARIO-ERGONOMICO-PVD-Revisado-junio-2017.pdf>

- Haro Larco, P. A. (2015). *Evaluación ergonómica del personal expuesto a posturas forzadas que labora en un centro médico universitario*. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/1272/1/Evaluaci%c3%b3n%20ergon%c3%b3mica%20del%20personal%20expuesto%20a%20posturas%20forzadas%20que%20labora%20en%20un%20centro%20m%c3%a9dico%20universtirario.pdf>
- Instituto Colombiano de Bienestar Familiar. (2017). *Pausas Activas, Tómate un descanso renuévate de energía*. Obtenido de [https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/pu1.pg6\\_.gth\\_publicacion\\_cartilla\\_pausas\\_activas\\_2018\\_v1.pdf](https://www.icbf.gov.co/sites/default/files/procesos/pu1.pg6_.gth_publicacion_cartilla_pausas_activas_2018_v1.pdf)
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2017). *Reglamento del Seguro General de Riesgos de Trabajo CD 513*. Obtenido de <https://www.gob.ec/sites/default/files/regulations/2018-10/C.D.%20513.pdf>
- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. (2021). *Sistema de Avisos de Registro del Seguro de Riesgos del Trabajo*. Obtenido de <https://app.powerbi.com/view?r=eyJrIjoiMzhhZjRkOGYtMTQ2NC00ZWlyLWE2Y2UtY2IxNDc0NzI2YWJjIiwidCI6IjZhNmNIOGVkLTBIMGYtNDY4YS05Yzg1LWU3Y2U0ZjlxZjRmMiJ9>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT). (2008). Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/710902/Ergonom%3%ADa+-+A%3%B1o+2008.pdf/18f89681-e667-4d15-b7a5-82892b15e1fa>
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. (2001). *NTP 602: El diseño ergonómico del puesto de trabajo con pantallas de visualización: el equipo de trabajo*. Obtenido de [https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp\\_602.pdf/51b9742c-27a1-4ece-a446-ca88cbd6d926](https://www.insst.es/documents/94886/326775/ntp_602.pdf/51b9742c-27a1-4ece-a446-ca88cbd6d926)
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2018). *NTP 1.130*. Obtenido de Criterios ergonómicos para regular correctamente la silla de oficina y otras sillas alternativas: <https://www.insst.es/documents/94886/564690/NTP+1130+Criterios+ergon%3%B3micos+par+a+regular+la+silla+de+oficina+y+otras+sillas+alternativas/1fa09048-3d65-4095-83cf-05794ec1e7a8>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo (INSST). (2022). *NTP 1.173 Modelo para la evaluación de puestos de trabajo en oficina: método ROSA (Rapid Office Strain Assessment)*. Obtenido de <https://www.insst.es/documents/94886/566858/NTP+1173+Modelo+para+la+evaluaci%3%B3n+de+puestos+de+trabajo+en+oficina.+M%3%A9todo+ROSA.pdf/68d0d775-aeb9-598c-d4e2-8e102601a4d7?version=2.0&t=1653390736592>
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). *Pantallas de visualización, Guía Técnica del INSHT*. Obtenido de [https://www.insst.es/documents/94886/509319/DTE\\_PVD-guiaTecnica.pdf/09375e8b-1de6-4793-9d07-c06f0dc16f1c](https://www.insst.es/documents/94886/509319/DTE_PVD-guiaTecnica.pdf/09375e8b-1de6-4793-9d07-c06f0dc16f1c)
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud de España. (2015). *Factores de riesgo ergonómico y causas de exposición*. Obtenido de [https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3\\_FactoresRiesgosYCausas.pdf](https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf)

- Marin-Vargas, B. J., & Gonzalez-Argote, J. (2022). Riesgos ergonómicos y sus efectos sobre la salud en el personal de Enfermería. *Revista Información Científica*, 1-11. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/ric/v101n1/1028-9933-ric-101-01-e3724.pdf>
- Morales Carrera , X. E., Bonilla Fernández, E. V., & Roldán Agurto, M. G. (2021). Evaluación del riesgo ergonómico por posturas forzadas en fisioterapeutas. *Revista Médica Científica Cambios*, 67-73. Obtenido de <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/637/443>
- Navas Cuenca, E. (2018). *Ergonomía (2a. ed.)*. Málaga: ICB.
- Noboa Viteri, E. (2019). *Incidencias de lesiones musculo esqueléticas asociadas con factores de riesgos ergonómicos en trabajadores administrativos de SIREM*. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/bitstream/123456789/3587/1/Erika%20Noboa%20PDF.pdf>
- Obregón Sanchez, M. (2016). *Fundamentos de Ergonomía*. México D.F: Patria. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/40469?page=24>.
- Ordóñez, C. A., Gómez, E., & Calvo, A. P. (2016). Desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 26-32. Obtenido de [https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc\\_salud\\_ocupa/article/view/4889/4180](https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/rc_salud_ocupa/article/view/4889/4180)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2014). Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos\\_aires/documents/publication/wcms\\_248685.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/@americas/@ro-lima/@ilo-buenos_aires/documents/publication/wcms_248685.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2015). Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed\\_dialogue/---lab\\_admin/documents/publication/wcms\\_346717.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---ed_dialogue/---lab_admin/documents/publication/wcms_346717.pdf)
- Organización Internacional del Trabajo (OIT). (2019). *Seguridad y Salud en el Centro del Futuro del Trabajo, aprovechar 100 años de experiencia*. Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Obtenido de [https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms\\_686762.pdf](https://www.ilo.org/wcmsp5/groups/public/---dgreports/---dcomm/documents/publication/wcms_686762.pdf)
- Organización Mundial de la Salud (OMS) . (8 de Febrero de 2021). *Trastornos musculoesqueléticos*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Organización Mundial de la Salud (OMS). (2017). Obtenido de <https://salud.gob.ar/dels/printpdf/45>
- Prevalia, S.L.U. (2013). *Riesgos ergonómicos y medidas preventivas de las empresas lideradas por jóvenes empresarios*. Obtenido de Aje Madrid Jóvenes Empresarios: [http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje\\_ergonomicos.pdf](http://www.ajemadrid.es/wp-content/uploads/aje_ergonomicos.pdf)
- Sahibzada Nasir, M., Dilshad Hunain, A. A., & Farooq Azam, R. (2022). Ergonomics and musculoskeletal disorders among health care professionals: Prevention is better than cure. *Revista de la Asociación Médica de Pakistán*, 1243-1245. Obtenido de <https://jpma.org.pk/PdfDownload/11368>

- Secretaría de Salud Laboral y Medio Ambiente de España. (2019). *Guía sindical para reducir riesgos por el uso de Pantallas de visualización de datos*. Zaragoza: CCOO Aragón. Obtenido de <https://www.saludlaboralymedioambiente.ccooaragon.com/documentacion/pantallas-gs19.pdf>
- Talavera, S. (2016). *Factores de riesgo ergonómicos, síntomas y signos musculoesqueléticos percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre 2015*. Centro de Salud Pedro Altamirano. SILAIS Managua, Nicaragua. noviembre 2015. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7807/1/t909.pdf>
- Torres-Pérez, Y. (2021). *Principios Teórico Prácticos de Ergonomía para el Diseño y Evaluación de herraminetas, puestos de trabajo y máquinas*. UPTC. Obtenido de <https://elibro.net/es/ereader/uisrael/219256?page=197>.
- Umivale Activa España. (2022). *Ejercicios para la prevención de los trastornos músculo-esqueléticos*. Obtenido de Plan General de Actividades Preventivas 2022: [https://umivaleactiva.es/dam/umivale-activa/prevencion-y-salud/higiene-postural/GUIA\\_EJERCICIOS\\_TME\\_-CAST\\_V3\\_compressed.pdf](https://umivaleactiva.es/dam/umivale-activa/prevencion-y-salud/higiene-postural/GUIA_EJERCICIOS_TME_-CAST_V3_compressed.pdf)
- Universidad Libre (UNILIBRE) Colombia. (23 de Junio de 2020). *Pausas activas saludables*. Obtenido de <https://www.unilibre.edu.co/bogota/pdfs/2020/pausas-activas-docentes.pdf>
- Ximena, M. (2016). Riesgos ergonómicos y prevalencia de trastornos músculo esqueléticos en personal sanitario que manipula pacientes manualmente en el HCAM. *Revista Cambios*, 27-33. Obtenido de <https://revistahcam.iess.gob.ec/index.php/cambios/article/view/182/54>

## 11 ANEXOS

### ANEXO 1

#### Aporte de la investigación

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA ISRAEL / ESCUELA DE POSGRADOS  
 FORMATO PARA DESCRIBIR LOS APORTES A LA INVESTIGACIÓN Y VINCULACIÓN CON LA  
 SOCIEDAD EN EL TRABAJO DE TITULACIÓN – (RESUMEN INV+VCS)  
 (según el Instructivo de Estructura y Normas de Trabajos de Titulación para Grado y Posgrado UISRAEL 2021)

<b>Estudiante(s):</b>	<b>Diana Lizbeth Pozo Valencia</b>
<b>Programa de maestría:</b>	Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional
<b>Proyecto desarrollado:</b>	Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVDs dirigido al personal médico del Centro Avantmed Shyris
<b>Fecha de entrega final del TT:</b>	12 de marzo del 2023
<b>Línea de investigación institucional a la cual tributa el proyecto:</b>	Gestión integrada de organizaciones y competitividad sostenible
<b>Beneficiarios directos e indirectos del proyecto:</b>	
<p>El proyecto beneficiará directamente al personal médico del Centro Avantmed, ya que se busca reducir la exposición a riesgos ergonómicos posturales, los cuales pueden desencadenar en trastornos músculo esqueléticos.</p> <p>A la empresa, ya que a través de la salud del personal se genera menos ausentismo laboral y por ende mayor productividad.</p> <p>Los beneficiarios indirectos se pueden considerar las familias de los empleados, ya que habrá menor repercusión emocional y económica en el núcleo familiar; también, se pueden beneficiar otros empleados usuarios de PVD's dentro de la empresa, así como, otras empresas con puestos de trabajo similares a los presentes en el Centro Avantmed.</p>	
<b>Resumen de los aportes de la investigación para el área del conocimiento</b>	
El actual trabajo de estudio, puede ser utilizado como guía para futuras investigaciones; además, de ser utilizado como punto de referencia para desarrollar un documento estándar de prevención de riesgos ergonómicos en el personal médico de centros de atención ambulatoria, aportando a otras instituciones de salud.	
<b>Resumen de los aportes de vinculación con la sociedad: empresas, organizaciones y comunidades</b>	
Mediante el presente estudio, el cual va enfocado a la prevención de riesgos ergonómicos y con ello la reducción de trastornos músculo esqueléticos de origen laboral, servirá como aporte para disminuir los costos que implican la aparición de enfermedades profesionales, mismos que afectan la economía familiar y la productividad empresarial. Además, busca promover una cultura de prevención dentro de las empresas, con el fin de mejorar la salud y generar ambientes de trabajo óptimos para los empleados.	
<b>Nota: se adjunta al proyecto</b>	

**Firmas de responsabilidad:**

<b>Estudiante</b>	<b>Profesor-tutor del proyecto</b>	<b>Coordinador del programa de maestría</b>
		

**Revisado por:**

<b>Coordinación de Vinculación con la Sociedad</b>	<b>Coordinación de Investigación</b>

ANEXO 2

ERGO\_Premapa Clasificación general



ERGOepm\_Premapa  
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS  
©Copyright epm International Ergonomics School V.014



centro de ergonomía aplicada

HOJA 1: Marco inicial de peligros y molestias en el trabajo Ayuda

A DATOS DE LA EMPRESA - TAREAS REALIZADAS EN EL PUESTO - GRUPO HOMOGÉNEO

Empresa:  Puesto de trabajo:

Sector productivo:  N° Trab: 

H	<input type="text"/>
M	<input type="text"/>

Dirección:

Otra información adicional:

Identificación del grupo homogéneo y breve descripción del trabajo efectuado por el grupo homogéneo. Síntesis de los contaminantes presentes.

B CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN Y VALORACIÓN DE LOS RIESGOS POR SOBRECARGA BIOMECÁNICA Ayuda

B1 Sobrecarga Biomecánica de las extremidades superiores en tareas repetitivas

¿HAY PRESENCIA DE TAREAS REPETITIVAS?  
El término no es sinónimo de presencia de riesgo. La evaluación rápida es necesaria sólo cuando la tarea es repetitiva y/o está definida por ciclos, independientemente de su duración; o cuando la tarea se caracteriza por la realización de gestos que se repiten por más del 50% del tiempo.

SI	<input type="checkbox"/>	Ayuda
NO	<input type="checkbox"/>	

B2 Sobrecarga Biomecánica por levantamiento manual de cargas

¿HAY PRESENCIA DE OBJETOS DE PESO SUPERIOR O IGUAL A 3 Kg QUE DEBAN SER LEVANTADOS MANUALMENTE?  
Si el peso es inferior, no hay peligro presente.

SI	<input type="checkbox"/>	Ayuda
NO	<input type="checkbox"/>	

B3 Sobrecarga Biomecánica por transporte manual de cargas

¿HAY PRESENCIA DE OBJETOS CON UN PESO SUPERIOR A 3 Kg QUE DEBAN SER TRANSPORTADOS MANUALMENTE?

SI	<input type="checkbox"/>	Ayuda
NO	<input type="checkbox"/>	

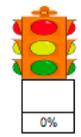
B4 Sobrecarga Biomecánica por empuje y tracción de cargas

¿SE REALIZAN TAREAS QUE REQUIEREN EL EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS?

SI	<input type="checkbox"/>	
NO	<input type="checkbox"/>	

B5 Sobrecarga Biomecánica por posturas forzadas de la columna y de las extremidades inferiores Ayuda

POSTURA DE PIE Y/O DE RODILLAS: EL TRONCO	¿presente?	%
ESPALDA RECTA 	si	
FLEXIÓN MODERADA DEL TRONCO 	si	
TORSIÓN DEL TRONCO 	si	
FLEXIÓN IMPORTANTE DEL TRONCO (CASI COMPLETA) 	si	
<b>POSTURA SENTADO: EL TRONCO</b>		
TRABAJA CON LA ESPALDA APOYADA 	no	
TRABAJA ERGIDO PERO NO TIENE RESPALDO 	no	
TRABAJA PRINCIPALMENTE INCLINADO HACIA ADELANTE 	no	
FRECUENTE TORSIÓN DEL TRONCO 	no	
<b>LAS PIERNAS EN POSICIÓN SENTADO</b>		
EL ESPACIO PARA LAS PIERNAS ES SUFICIENTE 	no	
EL ESPACIO PARA LAS PIERNAS ES REDUCIDO O MUY ESCASO 	no	
EL ESPACIO PARA LAS PIERNAS ES INEXISTENTE 	no	
<b>LAS PIERNAS EN POSICIÓN ARRODILLADO/DE CUCLILLAS O USO DE PEDALES</b>		
PIERNAS FLEXIONADAS O DE CUCLILLAS	no	
USO DE ARTICULACIÓN INFERIOR POR ACCIONAMIENTO DE PEDALES (Tiempo superpuesto al otro %; no entra en el conteo del 100%)	no	
NOTAS		



Indique únicamente las posturas presentes en la tarea, la suma de los porcentajes de tiempo del tronco de pie, sentado y de las piernas deben sumar 100%

C CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS EN LA ILUMINACIÓN INTERIOR		
ILUMINACIÓN GENERAL: VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA EXIGENCIA VISUAL REQUERIDA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		¿presente?
SUFICIENTE		
ESCASA:	EN ALGUNAS HORAS DEL DÍA	
	TODO EL DÍA	
EXCESIVA:	EN ALGUNAS HORAS DEL DÍA	
	TODO EL DÍA	
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL: SERVIRÍA PERO NO HAY		
ILUMINACIÓN LOCALIZADA: VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA EXIGENCIA VISUAL REQUERIDA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		
SUFICIENTE		
ESCASA:	EN ALGUNAS HORAS DEL DÍA	
	TODO EL DÍA	
EXCESIVA:	EN ALGUNAS HORAS DEL DÍA	
	TODO EL DÍA	
ILUMINACIÓN ARTIFICIAL: SERVIRÍA PERO NO HAY		
TIPOLOGÍA DE LA SUPERFICIE: VALORACIÓN EN FUNCIÓN DE LA EXIGENCIA VISUAL REQUERIDA PARA EL PUESTO DE TRABAJO		
SUPERFICIE DEL PLANO DE TRABAJO:	OPACO	
	BRILLANTE Y REFLECTANTE	
SUPERFICIE DE LOS OBJETOS A TRABAJAR:	OPACO	
	BRILLANTE Y REFLECTANTE	
NOTAS:		



Puede marcar varias "X" en cada caso

D CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE TRABAJOS QUE SE REALIZAN AL AIRE LIBRE-RADIACIÓN UV		
TRABAJO AL AIRE LIBRE, PERO DE VEZ EN CUANDO		¿presente?
TRABAJO AL AIRE LIBRE UNA PARTE IMPORTANTE DEL AÑO (1/3)		
TRABAJO AL AIRE LIBRE MÁS DE LA MITAD DEL AÑO (2/3)		
TRABAJO AL AIRE LIBRE CASI TODO EL AÑO (3/3)		
Trabaja en un ambiente cerrado.		



Marque una sola "X"

E CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS RELACIONADOS CON LA PRESENCIA DE RUIDO		
La tarea consiste en la comunicación verbal con sus compañeros u otras personas (por motivos laborales)		¿presente?
EL RUIDO NO PRODUCE MOLESTIAS		
ES UN POCO MOLESTO, PERO SE PUEDE HABLAR CON LOS COMPAÑEROS		
ES MOLESTO, ES DIFÍCIL HABLAR CON LOS COMPAÑEROS		
MUY ALTO, NO SE PUEDE HABLAR CON LOS COMPAÑEROS		
La tarea no requiere de la comunicación verbal con sus compañeros u otras personas (por motivos laborales)		
EL RUIDO NO PRODUCE MOLESTIAS		
ES UN POCO MOLESTO, PERO SE PUEDE HABLAR CON LOS COMPAÑEROS		
ES MOLESTO, ES DIFÍCIL HABLAR CON LOS COMPAÑEROS		
MUY ALTO, NO SE PUEDE HABLAR CON LOS COMPAÑEROS		
NOTAS:		



Marque una sola "X"

F CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS RELACIONADOS CON EL MICROCLIMA		
Trabajos principalmente en espacios de interior		¿presente?
CLIMA MODERADAMENTE BUENO TODO EL AÑO		
HACE CALOR:	SÓLO EN EL VERANO	
	TODO EL AÑO	
HACE FRÍO:	SÓLO EN EL INVIERNO	
	TODO EL AÑO	
Trabaja principalmente al aire libre con exposición a condiciones climáticas externas		
SÓLO EN LAS ESTACIONES DE CALOR		
SÓLO EN LAS ESTACIONES DE FRÍO		
TODO EL AÑO		
NOTAS:		



Puede marcar varias "X"

G CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS RELACIONADOS CON HERRAMIENTAS/ EQUIPOS		
ADECUADAS Y EN BUENAS CONDICIONES DE MANTENIMIENTO		¿presente?
PESADAS		
RUIDOSAS		
REQUIEREN EL USO DE FUERZA		
NO FUNCIONAN BIEN		
VOLUMINOSAS Y / O DIFÍCILES DE MANIPULAR		
NO APROPIADA PARA EL USO ESPECÍFICO Y TECNOLOGÍA OBSOLETA		
SE CALIENTAN FÁCILMENTE		
REQUIERE EXCESIVA ATENCIÓN		
PUEDE CAUSAR LESIONES (CORTES, ABRASIONES, LA FRICCIÓN SOBRE LA PIEL, QUEMADURAS...)		
USO DE PARTES DEL CUERPO COMO HERRAMIENTA CAUSANDO LESIONES (CALLOSIDAD, ENROJECIMIENTO, CORTES, ETC)		
OTRO : Especificar		
Es el esquite.		



Puede marcar varias "X"

H CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS DE LA EXPOSICIÓN A VIBRACIONES		
La tarea implica el uso de herramientas manuales que vibran		¿presente?
USO OCASIONAL		
POR LO MENOS 1/3 DEL TIEMPO ATORNILLANDO		
POR LO MENOS 1/3 DEL TIEMPO EN LA FRESA/ PULIDORA/TORNO, ETC		
POR LO MENOS 1/3 DEL TIEMPO CON EL MARTILLO NEUMÁTICO		
La tarea requiere la conducción de vehículos		
CONDUCCIÓN OCASIONAL		
CONDUCCIÓN DURANTE BUENA PARTE DEL TIEMPO: COCHE, MOTO, FURGONETA, ETC.		
CONDUCCIÓN DURANTE BUENA PARTE DEL TIEMPO: CAMION, AUTOBUSES		
CONDUCCIÓN DURANTE BUENA PARTE DEL TIEMPO: TRACTOR, MAQUINARIA AGRÍCOLA, EXCAVADORAS		
NOTAS:		



Marque una sola "X" en cada apartado si sucede en el puesto de trabajo

I CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PELIGROS RELATIVOS AL USO DE MÁQUINAS/EQUIPOS (Partes de la máquina-aparatos y dispositivos)		
		¿Presente?
ADECUADA Y EN BUENAS CONDICIONES DE MANTENIMIENTO		
RUIDOSA		
REQUIERE EL USO DE FUERZA		
LEVANTAMIENTO DE PIEZAS DE MAQUINARIA PESADA		
NO FUNCIONA BIEN		
NO ES ADECUADA PARA EL USO ESPECÍFICO Y/O TECNOLOGÍA OBSOLETA		
REQUIERE ATENCIÓN EXCESIVA		
ESPACIO LIMITADO EN EL ENTORNO DE LA MÁQUINA		
PUEDE PROVOCAR LESIONES (CORTES, QUEMADURAS, RASPADURAS, RIESGO ELÉCTRICO, OTROS (especificar en las notas))		
Análisis de la clasificadora		



Puede marcar varias "X"

---

L CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE LOS PROBLEMAS DE: CONTAMINANTES (RIESGO QUÍMICO, RIESGO BIOLÓGICO) Y OTROS FACTORES DE RIESGO PARTIC		
		¿Presente?
POLVO: ¿Cuál?	PRESENTE	
	PRESENCIA ELEVADA	
HUMO: ¿Cuál?	PRESENTE	
	PRESENCIA ELEVADA	
OLOR DESAGRADABLE: ¿Cuál?	PRESENTE	
	PRESENCIA ELEVADA	
PRODUCTO QUÍMICO: ¿Cuál?	PRESENTE	
	PRESENCIA ELEVADA	
OTRO: ¿Cuál?	PRESENTE	
	PRESENCIA ELEVADA	
NOTAS		



Puede marcar varias "X"

---

M CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS ORGANIZATIVOS		
		¿Presente?
TRABAJO A TURNOS	UN SÓLO TURNO AL DÍA	
	MÁS DE UN TURNO AL DÍA	
	SÓLO TURNO NOCTURNO	
	MÁS TURNOS, INCLUIDO EL NOCTURNO	
RITMO DE TRABAJO	LIBRE	
	IMPUESTO POR LA MÁQUINA U OTROS FACTORES (especificar):	
DURACIÓN DE LA JORNADA	MENOS DE 8 HORAS EN EL TURNO	
	MÁS DE 8 HORAS EN EL TURNO	
NOTAS		



Puede marcar varias "X"

---

N CLAVES DE ACCESO PARA LA IDENTIFICACIÓN DE PROBLEMAS POTENCIALES GENERADOS POR ESTRÉS LABORAL INDUCIDO		
		¿Presente?
TRABAJO EN TURNO NOCTURNO		
RITMO IMPUESTO POR LA MÁQUINA		
LA JORNADA EXCEDE LAS 8 HORAS		
AMBIENTE NO CONFORTABLE POR LA ERGONOMÍA DEL ESPACIO DE TRABAJO, ILUMINACIÓN, MICROCLIMA, RUIDO, VIBRACIONES, ETC.		
CONTACTO PROLONGADO CON EL PÚBLICO		
CONTACTO CON EL SUFRIMIENTO HUMANO		
ACTIVIDAD CON ALTO RIESGO DE ACCIDENTE		
ACTIVIDAD CON ALGO RIESGO DE AGRESIÓN FÍSICA Y PSÍQUICA POR PARTE DE UN EXTERNO		
ACTIVIDAD A DESTAJO O MUY INCENTIVADA		
ACTIVIDAD CON ELEVADA RESPONSABILIDAD FRENTE A TERCEROS		
ACTIVIDAD CON ELEVADA RESPONSABILIDAD ANTE LA PRODUCCIÓN		
USO DE MANO DE OBRA POCO INTEGRADA SOCIALMENTE		
OTRO:		
OTRO:		
OTRO:		



Puede marcar varias "X"

# ERGO\_Premapa Sección Movimientos repetitivos



## ERGOepm\_Premapa IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS

©Copyright epm International Ergonomics School

Empresa		Puesto de Trabajo	
Sector productivo		N. Trabajadores	H 0
			M 0

### HOJA 2: EVALUACIÓN RÁPIDA de las tareas repetitivas

**PRESENCIA DE TAREAS REPETITIVAS:** El término no es sinónimo de la presencia de riesgo. La evaluación rápida es necesaria sólo cuando la tarea es repetitiva y cuando está definida por ciclos, independientemente de su duración, o cuando la tarea se caracteriza por la ejecución de gestos de trabajo similares que se repiten iguales por más del 50% del tiempo.

SI	<input type="checkbox"/>	Ayuda
NO	<input type="checkbox"/>	

#### RESUMEN DE LA DURACIÓN MEDIA NETA DEL TRABAJO REPETITIVO EN JORNADA REPRESENTATIVA

Duración media bruta del turno (en minutos)	<input type="text"/>	Duración media neta del turno (en minutos)	0
---	----------------------	--	---

#### DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO NO REPETITIVO, DURACIÓN Y LOS TIEMPOS DE PAUSAS

Suministro de material	<input type="text"/>
Limpieza	<input type="text"/>
Otro:	<input type="text"/>
duración total media (en minutos) de las pausas por turno de trabajo incluyendo la hora del almuerzo si está pagada	<input type="text"/>
Duración total por turno de trabajo no repetitivo (en minutos)	0

Indique los minutos de cada tarea presente

#### BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS PAUSAS: número, duración, distribución, predeterminadas o libres.

<input type="text"/>
----------------------

#### EVALUACIÓN RÁPIDA - ZONA VERDE

Para detectar la presencia de condiciones de trabajo repetitivo aceptable (zona verde): si todas las condiciones de trabajo indican que se produce, el Resultado es "verde". Nota: marque con una "x", cuando la situación se produce (la columna de "SI"), cuando eso no ocurre (la columna de "No")

¿Las extremidades superiores están activas por más del 40% del tiempo (Se considera como tiempo de inactividad de la extremidad superior cuando el trabajador camina con las manos vacías, o lee, o hace control visual, o espera que la máquina concluya el trabajo, etc)?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>
¿Uno o ambos brazos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por más del 10% del tiempo de trabajo repetitivo?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>
¿La fuerza necesaria para realizar el trabajo es moderada (más que ligera, pero no fuerte) superando el 25% del tiempo de trabajo repetitivo y/o también están presentes los picos de fuerza de corta duración?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>
¿En el turno de 6 horas o más hay como mucho una pausa para comer y menos de 2 pausas de 8-10 minutos, o en el turno parcial de 4 ó 5 horas no hay ninguna pausa?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>

Si todas las respuestas son "NO" entonces la tarea está en la ZONA VERDE  
Si una o más respuestas son "SI" el trabajo repetitivo puede ser un riesgo y será necesario llevar a cabo una evaluación mas detallada.

#### EVALUACIÓN RÁPIDA- ZONA CRÍTICA (ROJA)

Si está presente sólo una de esas condiciones, el riesgo debe ser considerado y será necesario tan pronto como sea posible rediseñar el puesto de trabajo mediante una evaluación en profundidad.

¿Las acciones técnicas de una extremidad son tan rápidas que no es posible contarlas (más de una acción por segundo)?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>
¿Un brazo o ambos trabajan con el codo casi a la altura del hombro por casi la mitad o más del tiempo?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>
¿Se realizan picos de fuerza (Fuerza "intensa o más") durante más del 5% o más del tiempo?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>
En un turno de más de 6 horas ¿existe una sola pausa?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>
¿El tiempo de trabajo repetitivo es superior de 8 horas en el turno?	NO	<input type="checkbox"/>	SI	<input type="checkbox"/>

Si alguna de las respuestas es "SI", la tarea seguramente está en situación de riesgo y se debe evaluar con mas detalle.  
Si todas las respuestas son "NO", no es posible discriminar el nivel de riesgo de forma rápida y por lo tanto, es necesario realizar una evaluación específica

VALORACIÓN PREVIA

No es necesaria la evaluación del riesgo: riesgo aceptable

PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN

# ERGO\_Premapa Sección Manejo de Carga



ERGOepm\_Premapa  
IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS ERGONÓMICOS  
©Copyright epi International Ergonomics School

Empresa		Puesto de Trabajo	
Sector productivo		N. Trabajadores	
		H	0
		M	0

## HOJA 3: EVALUACIÓN RÁPIDA de la manipulación manual de cargas

### B2 SOBRECARGA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

<b>PRESENCIA DE OBJETOS DE PESO MAYOR O IGUAL A 3 KG A LEVANTAR MANUALMENTE</b> (si es inferior no es necesario continuar con el análisis)	SI	0	NO	0
<b>ASPECTOS ADICIONALES QUE SE DEBEN TENER EN CUENTA</b>				
LAS CARACTERÍSTICAS DEL AMBIENTE DE TRABAJO NO SON APTAS PARA EL LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE MANUAL PORQUE PRESENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES				
Presencia de altas temperaturas	SI		NO	
Pavimento resbaladizo o desigual	SI		NO	
Uso de escaleras	SI		NO	
Espacio de trabajo y de tránsito muy estrecho	SI		NO	
LAS CARACTERÍSTICAS DEL OBJETO MANIPULADO EN EL LEVANTAMIENTO O TRANSPORTE NO SON APTAS PARA EL LEVANTAMIENTO Y TRANSPORTE MANUAL PORQUE PRESENTA LAS SIGUIENTES CONDICIONES				
La forma y tamaño del objeto reduce la visibilidad del operador durante su manipulación	SI		NO	
El centro de gravedad del objeto es inestable y fluctúa durante la manipulación (líquidos, polvos, etc)	SI		NO	
El objeto manipulado presenta bordes afilados y/o salientes puntiagudos y/o un objeto que pueda causar lesiones	SI		NO	
La superficie de contacto del objeto es demasiado fría	SI		NO	
La superficie de contacto del objeto es demasiado caliente	SI		NO	

Puede marcar varias "X"

<b>EVALUACIÓN RÁPIDA - ZONA CRÍTICA (ROJA)</b>				
PRESENCIA DE SITUACIONES DE RIESGO ELEVADO O "CÓDIGO CRÍTICO" PARA EL LEVANTAMIENTO MANUAL: Si fuese sólo una de esas condiciones, el riesgo se considera alto y es necesario volver a diseñar la tarea tan pronto como sea posible				
¿La distancia vertical es superior a 175cm o está por debajo del nivel del suelo?	SI		NO	
¿La distancia horizontal es superior a 63cm fuera del alcance máximo?	SI		NO	
¿El ángulo de asimetría es superior a 135°?	SI		NO	
FRECUENCIA DE LEVANTAMIENTO (Número de piezas por minuto (v/min).)	SI		NO	
	SI		NO	
	SI		NO	
Presencia de condiciones de levantamiento y/o transporte de carga superior al límite indicado				
Hombres (18-45 años)	SI	25 KG	NO	
Mujeres (18-45 años)	SI	20 KG	NO	
Hombres (<18 o >45 años)	SI	20 KG	NO	
Mujeres (<18 o >45 años)	SI	15 KG	NO	

<b>EVALUACIÓN RÁPIDA - ZONA VERDE</b>				
Para garantizar la presencia de condiciones aceptables (área verde)				
Si no hay condiciones en la zona crítica y todas las siguientes condiciones no están presentes y las respuestas son "no" (realizando el levantamiento con las dos manos), el riesgo por levantamiento manual de cargas es ausente.				
Nota: marque con una "X" para cada categoría de peso, cuando la situación se produce en la columna de "SI" y cuando no se produzca en la columna de "NO"				
DESCRIPCIÓN DE LAS CARACTERÍSTICAS Y FRECUENCIA DE ALGUNOS PESOS LEVANTADOS				
Peso 11,1 - 15 kg	¿Trabaja con las manos por encima de la cabeza?	SI		NO
	¿Está presente la torsión del tronco?	SI		NO
	¿La carga se mantiene lejos del cuerpo?	SI		NO
	¿El desplazamiento de la carga va desde debajo de las caderas hasta la altura de los hombros?	SI		NO
	¿Sucede de vez en cuando pero varias veces al día?	SI		NO
	¿Sucede una o más veces a la hora?	SI		NO
	¿Sucede una o más veces al minuto?	SI		NO
Peso 15,1 - 25 kg	¿Trabaja con las manos por encima de la cabeza?	SI		NO
	¿Está presente la torsión del tronco?	SI		NO
	¿La carga se mantiene lejos del cuerpo?	SI		NO
	¿El desplazamiento de la carga va desde debajo de las caderas hasta la altura de los hombros?	SI		NO
	¿Sucede de vez en cuando pero varias veces al día?	SI		NO
	¿Sucede una o más veces a la hora?	SI		NO
	¿Sucede una o más veces al minuto?	SI		NO

Peso 3 - 5 kg	¿Trabaja con las manos por encima de la cabeza?	SI	NO
	¿Está presente la torsión del tronco?	SI	NO
	¿La carga se mantiene lejos del cuerpo?	SI	NO
	¿El desplazamiento de la carga va desde debajo de las caderas hasta la altura de los hombros?	SI	NO
	¿Realiza más de 5 levantamientos al minuto?	SI	NO
Peso 5,1 - 11 kg	¿Trabaja con las manos por encima de la cabeza?	SI	NO
	¿Está presente la torsión del tronco?	SI	NO
	¿La carga se mantiene lejos del cuerpo?	SI	NO
	¿El desplazamiento de la carga va desde debajo de las caderas hasta la altura de los hombros?	SI	NO
	¿Realiza más de un levantamiento por minuto?	SI	NO
Peso sup.a 11 kg	¿Se levantan pesos superiores a 11 kg?	SI	NO

**B3 SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS**

PRESENCIA DE OBJETOS DE PESO SUPERIOR A 3 Kg A TRANSPORTAR MANUALMENTE (si es inferior y/o transportado menos de dos pasos, no es necesario continuar el análisis)	SI	NO
--	----	----

EVALUACIÓN RÁPIDA- ZONA CRÍTICA (ROJA) PARA EL TRANSPORTE DE CARGAS presencia de peso acumulativo transportado (suma de todo el peso transportado en el turno) manualmente superior a lo indicado				
Nº DE OBJETOS TRANSPORTADOS EN UN TURNO SUPERIOR A 3 KG (introduzca sólo el número de objetos)	PESO DEL OBJETO TRANSPORTADO	MASA ACUMULADA	DISTANCIA DE TRANSPORTE (metros)	MASA ACUMULADA TOLERADA PARA 8 HORAS MÁXIMO DE TRABAJO (suma de todos los pesos transportados en el turno)
		0		
		0		
		0		
		0		
MASA ACUMULADA TOTAL		0	0	10000

Complete esta tabla con los datos solicitados en cada columna

**B4 SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS**

SE EFECTUAN TRABAJOS DE EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	SI	NO
--	----	----

EVALUACIÓN RÁPIDA POR EMPUJE Y TRACCIÓN Recogida de información por tipología de carro y características del recorrido.				
Tipo de Carro o carretilla a movilizar	Ruedas no adecuadas y/o escaso mantenimiento	Fuerza necesaria para el uso, al menos moderada (Más que ligera) en la escala de Borg.	Presencia de rampas o pendientes en el recorrido	Suelo áspero, desigual, con rocas, obstáculos o agujeros
CARRO A DOS RUEDAS				
CARRO A 4 RUEDAS				
TRANSPALET MANUAL				
TRANSPALET ELÉCTRICO				
OTRO:				

Coloque una "X" en las características que se cumplan para cada tipo de carro.

Página de resumen de la valoración previa de la manipulación manual de cargas

<b>B2</b> Sobrecarga biomecánica por LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS	VALORACIÓN PREVIA	No es necesario evaluar: riesgo aceptable
	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	
<b>B3</b> Sobrecarga biomecánica por TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS	VALORACIÓN PREVIA	No es necesario evaluar
	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	-
<b>B4</b> Sobrecarga biomecánica por EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS	VALORACIÓN PREVIA	No es necesario evaluar
	PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN	-





HOJA 5: Resumen del resultado

Empresa  Puesto de Trabajo

Breve descripción del trabajo analizado y resumen de los contaminantes presentes

Sector productivo  N° Trabajadores

H	0
M	0

**B** PRIORIDAD SURGIDA PARA RIESGO DE SOBRECARGA MECÁNICA

**B1** SOBRECARGA BIOMECÁNICA DE LAS ARTICULACIONES SUPERIORES POR TAREAS REPETITIVAS

TAREA NO REPETITIVA  TAREA REPETITIVA

PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS

**B2** SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR LEVANTAMIENTO MANUAL DE CARGAS

NO LEVANTAMIENTO  PRESENCIA DE LEVANTAMIENTO

PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS

**B3** SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR TRANSPORTE MANUAL DE CARGAS

NO TRANSPORTE  PRESENCIA DE TRANSPORTE

PRESENCIA DE CONDICIONES CRÍTICAS

**B4** SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR EMPUJE Y TRACCIÓN MANUAL DE CARGAS

NO EMPUJE Y TRACCIÓN  PRESENCIA DE EMP. Y TRAC.

**B5** SOBRECARGA BIOMECÁNICA POR MALAS POSTURAS DE LA COLUMNA Y MIEMBROS INFERIORES

**C** ILUMINACIÓN

**D** PROBLEMÁTICA DE TRABAJO EN EL EXTERIOR - RADIACIONES UV

**E** RUIDO

**F** PROBLEMA MICROCLIMÁTICO

**G** PROBLEMAS DE HERRAMIENTAS EN USO

**H** PROBLEMAS DE EXPOSICIÓN A VIBRACIONES

**I** PROBLEMAS DE MAQUINARIA EN USO

**L** PROBLEMAS DE CONTAMINANTES

**M** PROBLEMAS ORGANIZATIVOS



### ANEXO 3

#### Cuestionario Nórdico de Kuorinka

	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"/> no	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho
							<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> no	<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	
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"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días		<input type="checkbox"/> 8-30 días	
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos		<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	
	<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<input type="checkbox"/> siempre		<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 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas		<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	
	<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes	

	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 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días		<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas		<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	
	<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<input type="checkbox"/> > 1 mes		<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	
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1									
	<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2		<input type="checkbox"/> 2	
	<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3		<input type="checkbox"/> 3	
	<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4		<input type="checkbox"/> 4	
	<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5		<input type="checkbox"/> 5	

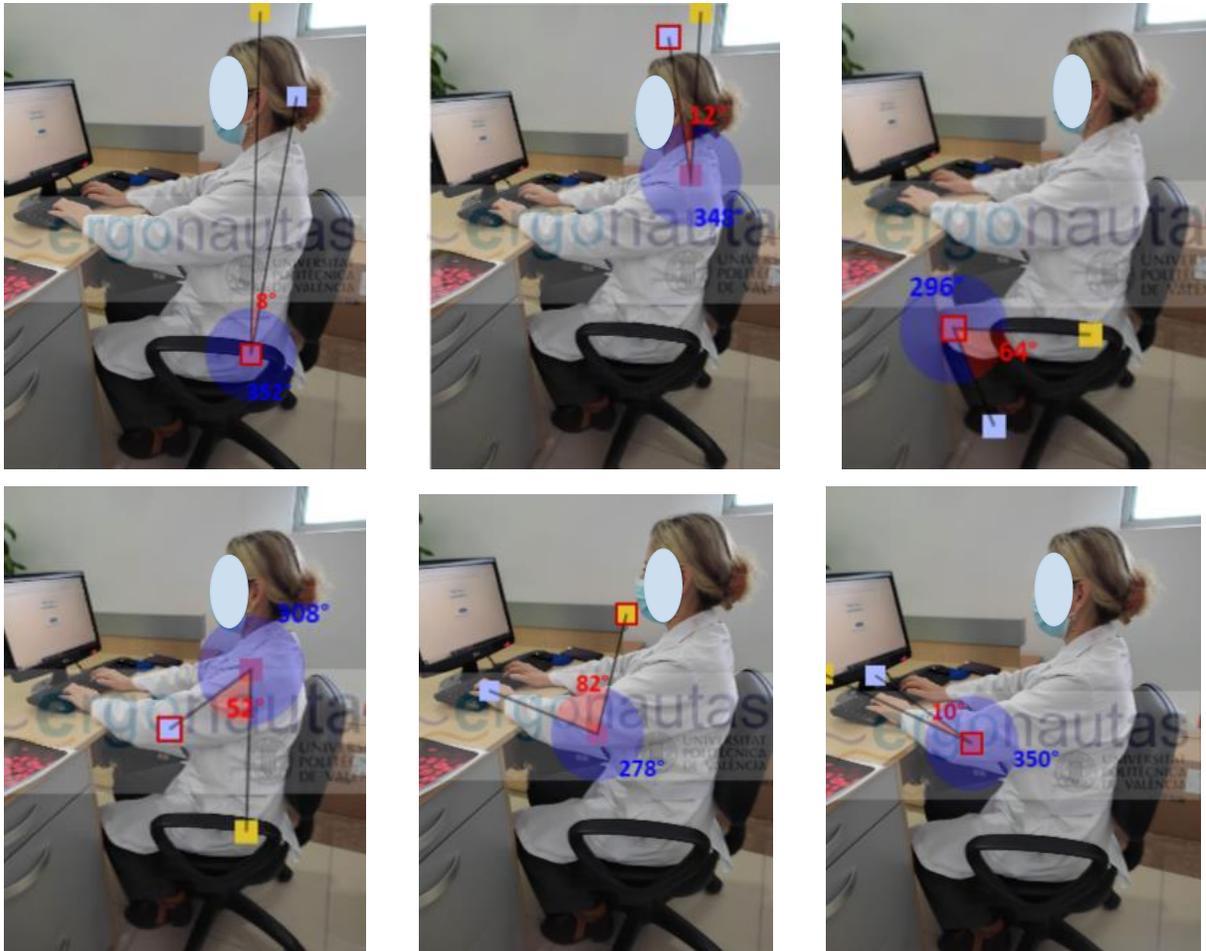
	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
11. ¿a qué atribuye estas molestias?										

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

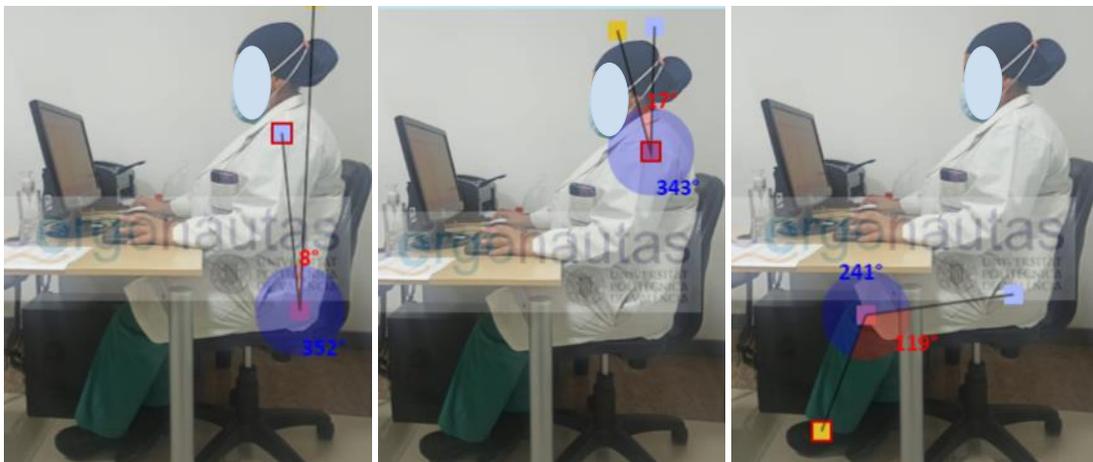
## ANEXO 4

### Medición angular para aplicación de Método REBA

#### Puesto de trabajo 1

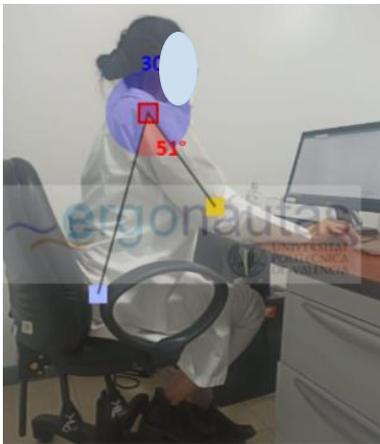
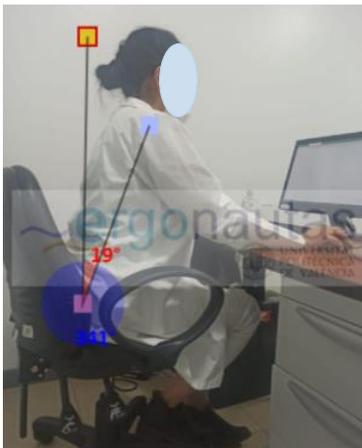


#### Puesto de trabajo 2

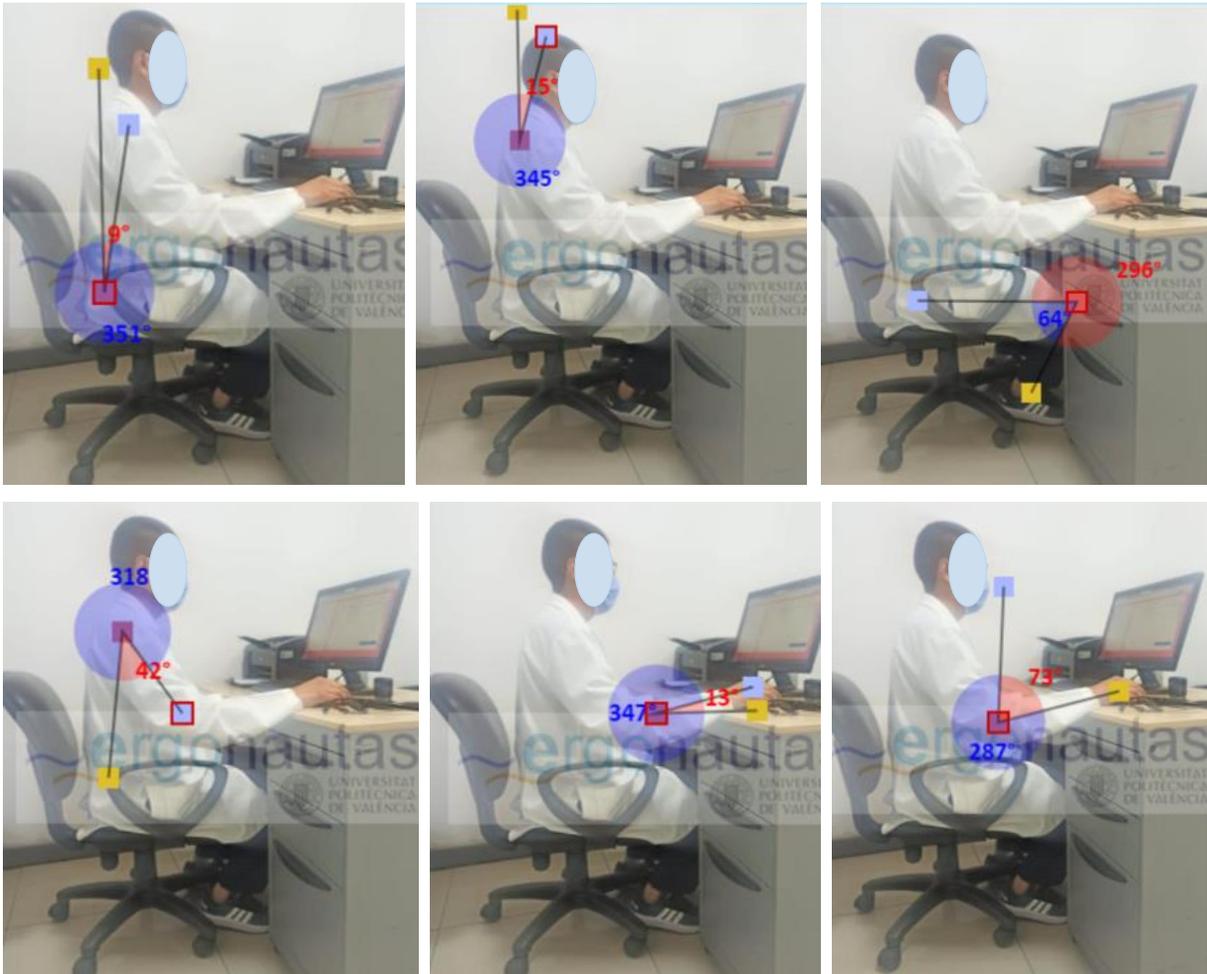




**Puesto de trabajo 3**

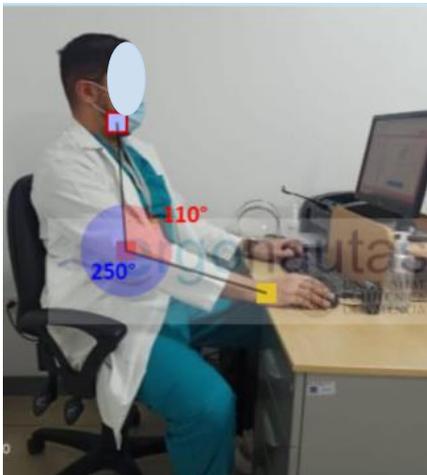


### Puesto de trabajo 4



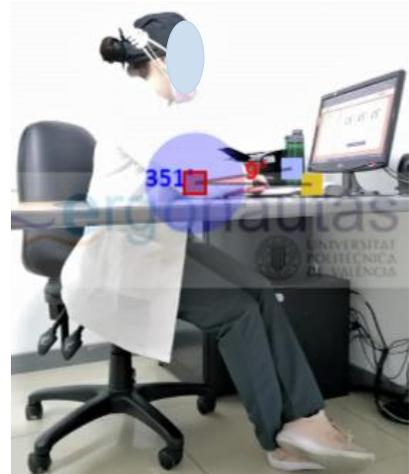
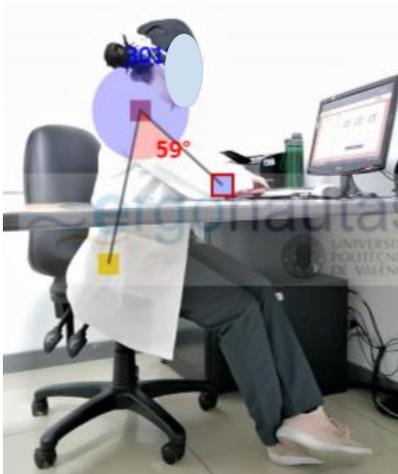
### Puesto de trabajo 5



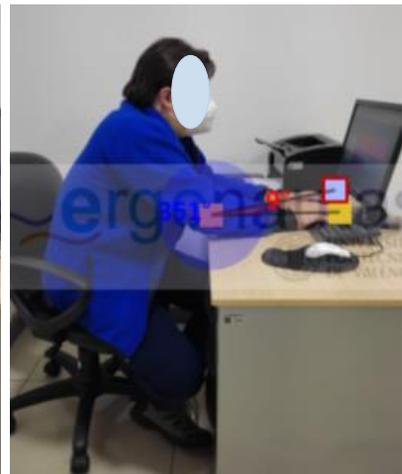
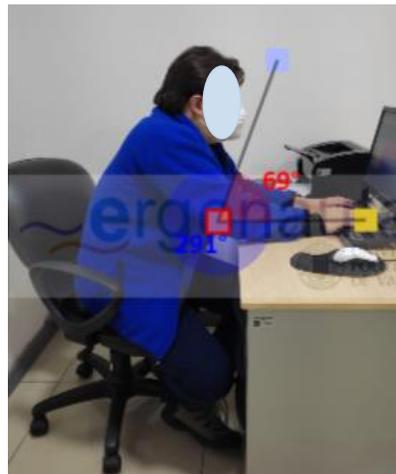
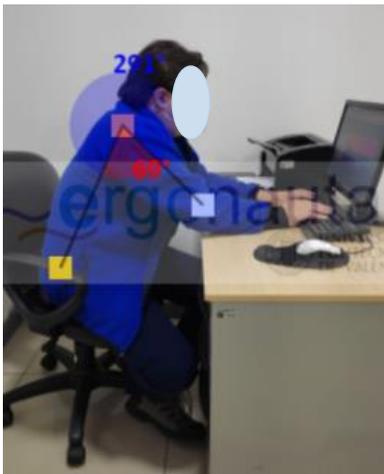


**Puesto de trabajo 6**

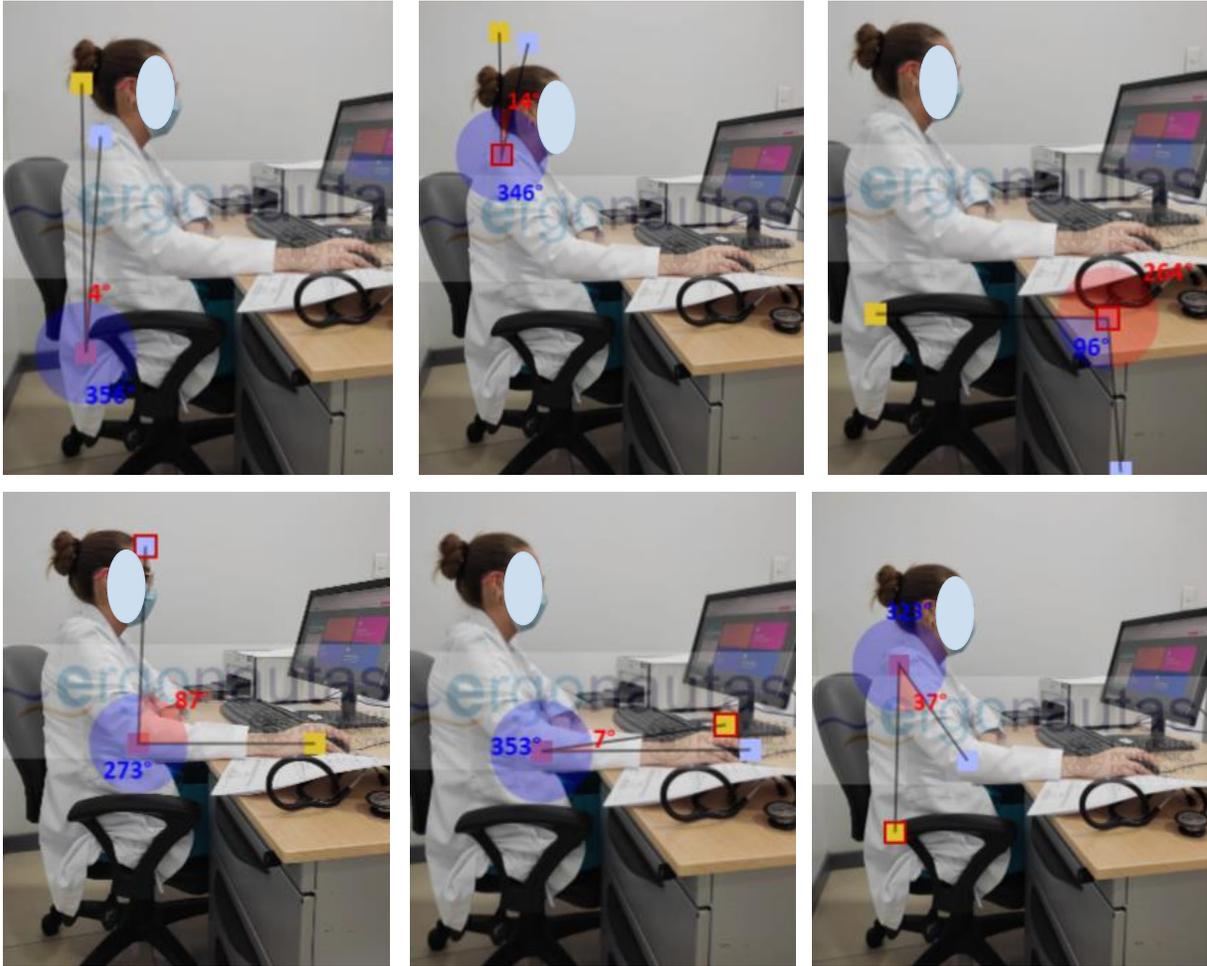




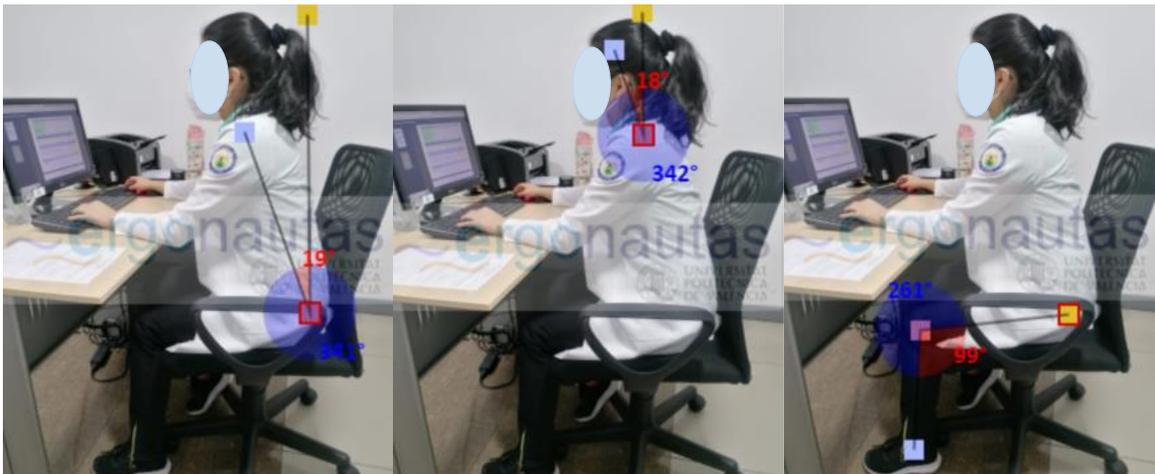
Puesto de trabajo 7

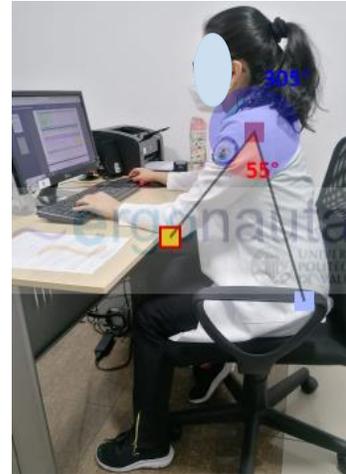
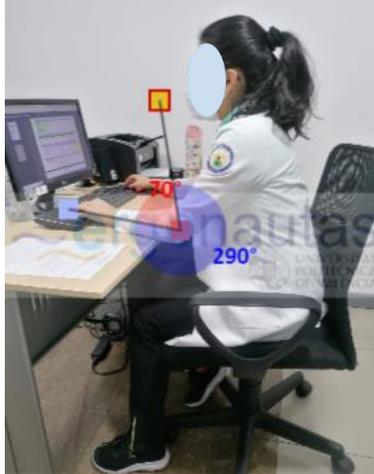


Puesto de trabajo 8



Puesto de trabajo 9





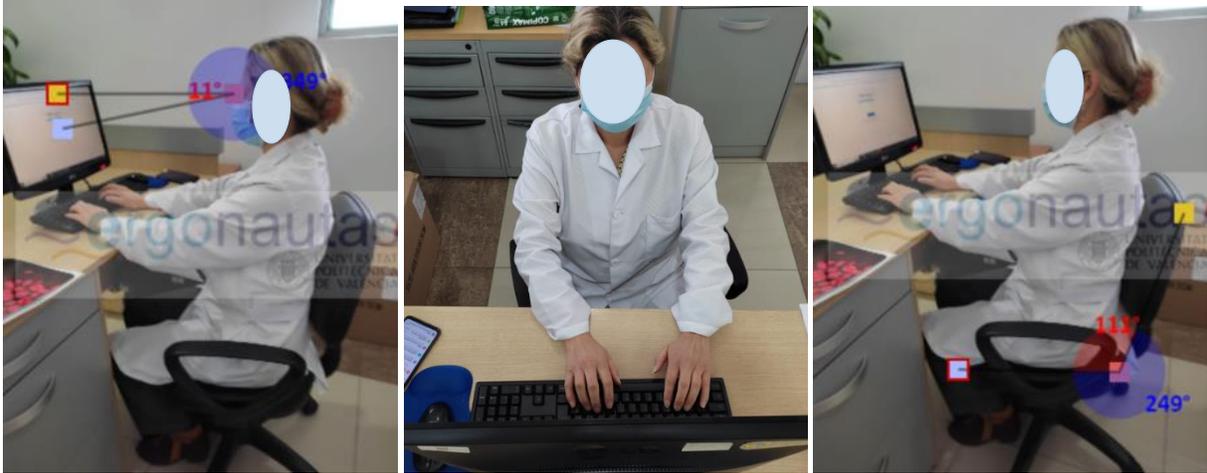
**Puesto de trabajo 10**



## ANEXO 6

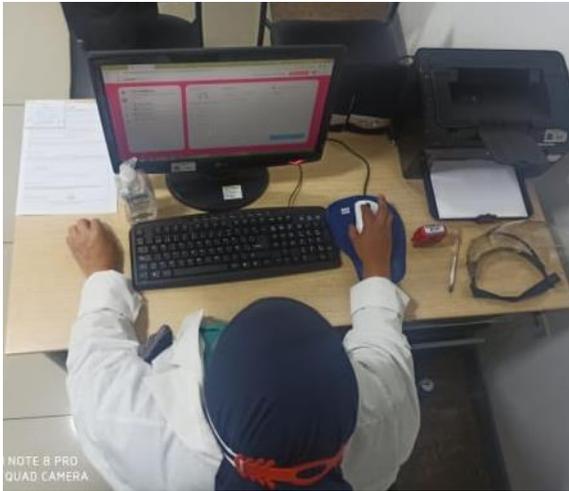
### Fotografías para aplicación del método ROSA

#### Puesto de trabajo 1

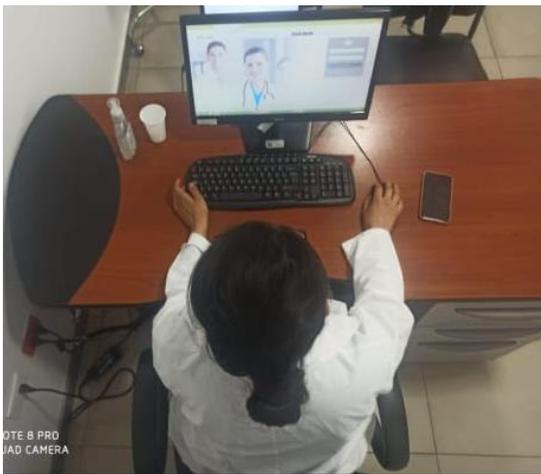


#### Puesto de trabajo 2

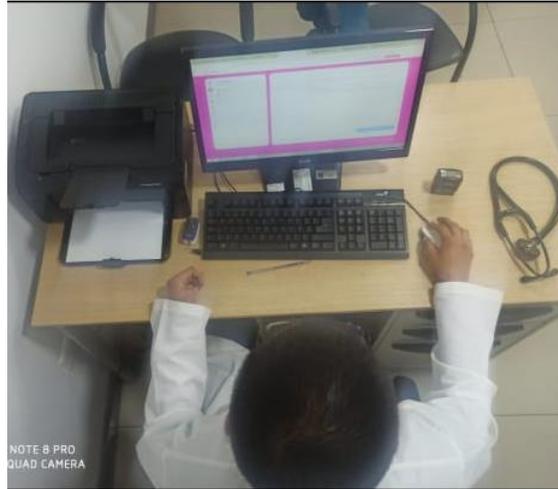




### Puesto de trabajo 3



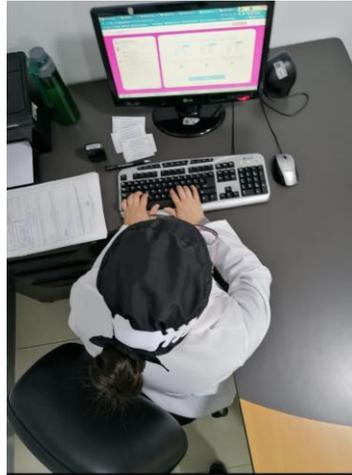
### Puesto de trabajo 4



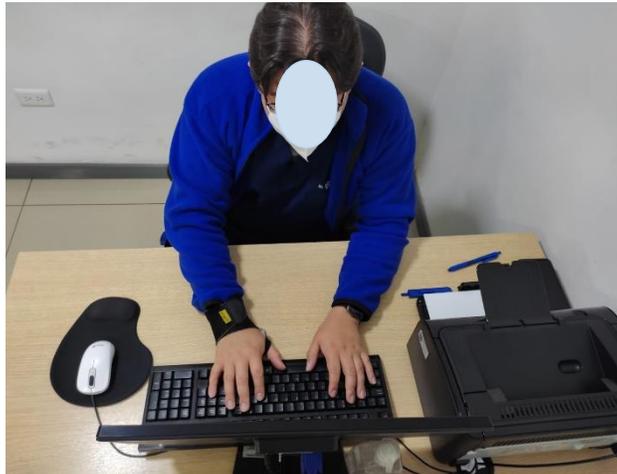
### Puesto de trabajo 5



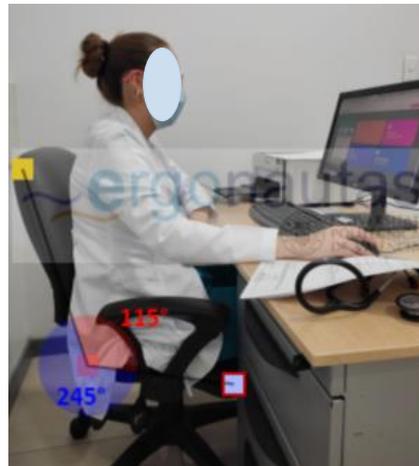
**Puesto de trabajo 6**

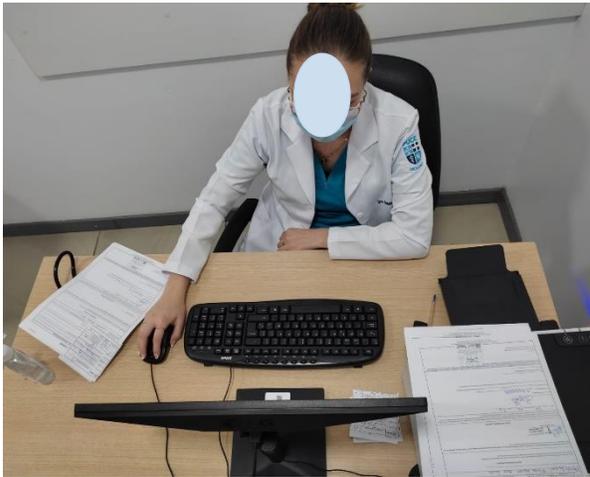


**Puesto de trabajo 7**

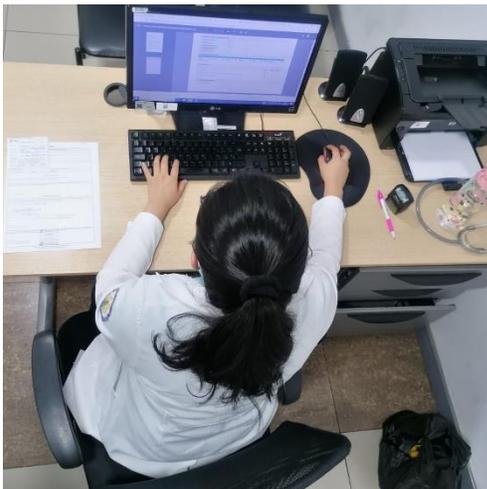
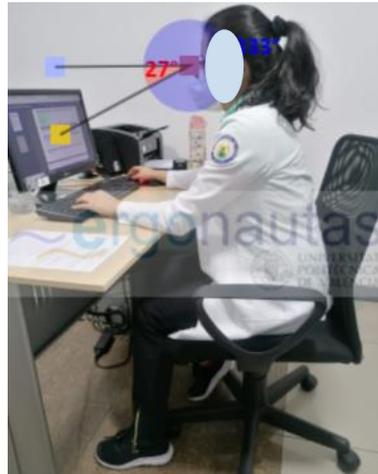
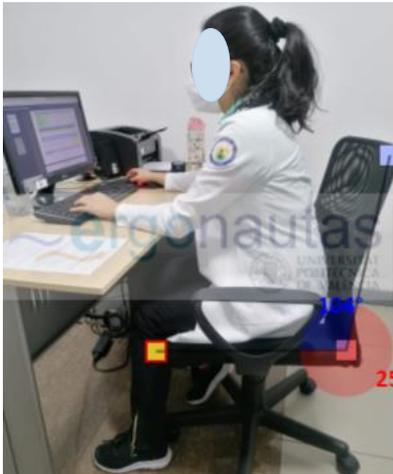


**Puesto de trabajo 8**

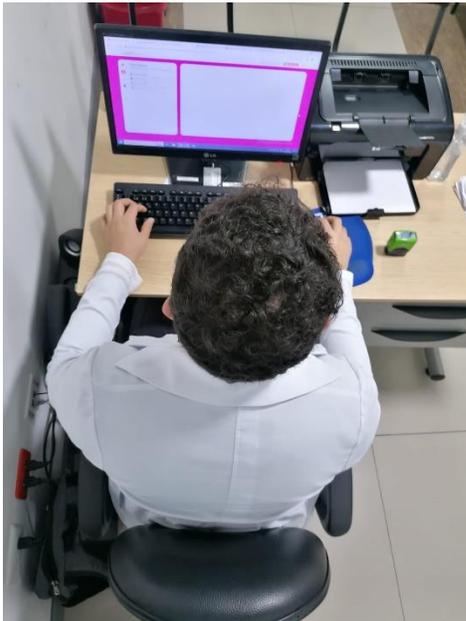




**Puesto de trabajo 9**



Puesto de trabajo 10



## ANEXO 7

### Diseño de un Programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's dirigido al personal médico del Centro Avantmed SHYRIS

#### Programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's en el personal médico del Centro Avantmed SHYRIS

##### 1. Objetivo

- ❖ Aplicar medidas preventivas para la reducción de trastornos músculo esqueléticos en usuarios de PVD's, debido a posturas forzadas.

##### 2. Definiciones

###### ❖ Salud

Estado de completo bienestar físico, mental y social, y no solamente la ausencia de afecciones o enfermedades.

###### ❖ Ergonomía

Conjunto de técnicas cuyo objetivo es la adecuación entre el trabajo y la persona.

###### ❖ Factores de riesgo ergonómico

Condiciones del trabajo que precisan exigencias físicas y mentales impuestas al trabajador por las tareas que realiza, las cuales aumentan la posibilidad de que se generen trastornos músculo esqueléticos.

###### ❖ Posturas forzadas

Posiciones que adopta el trabajador al realizar las tareas laborales, donde una o varias regiones del cuerpo pierden su posición anatómica para pasar a una postura que ocasiona hiperextensión, hiperflexión y/o hiperrotación en distintas partes del cuerpo.

###### ❖ Pantallas de visualización de datos (PVD's)

Es una pantalla alfanumérica o gráfica, independientemente del método de representación visual utilizado.

###### ❖ Trastornos músculo esqueléticos

Son condiciones que afectan al aparato locomotor (músculos, tendones, huesos cartílagos, ligamentos y nervios), los cuales pueden presentarse en el contexto laboral como enfermedades profesionales al tener relación causal con la exposición a riesgos ergonómicos.

###### ❖ Higiene postural

Es un conjunto de recomendaciones y actitudes encaminadas a mantener una alineación de todo el cuerpo con el fin de evitar posibles lesiones.

###### ❖ Pausas activas

Conjunto de varias técnicas, que son utilizadas durante la jornada laboral, en períodos cortos de tiempo, con el fin de ayudar al trabajador a recuperar energía, mejorar el desempeño laboral, además de reducir la aparición de fatiga laboral, estrés, y, trastornos osteomusculares ocasionados por posturas prolongadas y movimientos repetitivos.

### 3. Marco Legal

- ❖ Constitución de la República del Ecuador (2020) "Art. 363, numeral 1. Formular políticas públicas que garanticen la promoción, prevención, curación, rehabilitación y atención integral en salud y fomentar prácticas saludables en los ámbitos familiar, laboral y comunitario" (pag.173).
- ❖ Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo (2004), en su Art.1, literal d, "Medidas de prevención: Las acciones 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 de parte de los empleadores" (p.2).

Art. 1, literal e. "Riesgo laboral: Probabilidad de que la exposición a un factor ambiental peligroso en el trabajo cause enfermedad o lesión" (p.2).

Art. 1, litera m. "Enfermedad profesional: Una enfermedad contraída como resultado de la exposición a factores de riesgo inherentes a la actividad laboral" (p.3)

Art. 1, literal s. "Salud ocupacional: Rama de la Salud Pública que tiene como finalidad promover y mantener el mayor grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones; prevenir todo daño a la salud causado por las condiciones de trabajo y por los factores de riesgo; y adecuar el trabajo al trabajador, atendiendo a sus aptitudes y capacidades" (p. 3).

Art.4, literal i. "Propiciar programas para la promoción de la salud y seguridad en el trabajo, con el propósito de contribuir a la creación de una cultura de prevención de los riesgos laborales" (p. 4).

Art. 11, 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 de producción, que garanticen un mayor nivel de protección de la seguridad y salud de los trabajadores" (p. 7).
- ❖ Decreto Ejecutivo 2393 (2003), en su Art. 11, numeral 2. menciona "Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y el bienestar de los trabajadores en los lugares de trabajo de su responsabilidad" (p. 5).
- ❖ Resolución C.D. 513, Capítulo XI, artículo 55 "las empresas deberán implementar mecanismos de Prevención de Riesgos del Trabajo, como medio de cumplimiento obligatorio de las normas legales o reglamentarias, haciendo énfasis en lo referente a la acción técnica:" (p.24)
  - Identificación de peligros.
  - Factores de riesgo.
  - Medición de factores de riesgo.
  - Evaluación de factores de riesgo.
  - Control operativo integral.
  - Vigilancia ambiental laboral y de la salud.
  - Evaluaciones periódicas.

En el Capítulo II, artículo 9 de la Resolución C.D. 513, se menciona que “Se consideran factores de riesgos específicos que entrañan el riesgo de enfermedad profesional u ocupacional, y que ocasionan efectos a los asegurados, los siguientes: químico, físico, biológico, ergonómico y psicosocial” (p11).

#### 4. Alcance

A todo el personal usuario de PVD'S del centro médico Avantmed

#### 5. Responsables

##### ❖ Gerencia General

- Proveer de los recursos necesarios para el cumplimiento del programa.
- Coordinar y asignar a los responsables de la ejecución del programa.
- Gestionar la compra de mobiliario ergonómico.
- Garantizar el cumplimiento del programa.

##### ❖ Médico ocupacional

- Implementar el programa de vigilancia para la salud.
- Realizar evaluaciones médicas anuales a los trabajadores y mantener fichas médicas actualizadas.
- Verificar el cumplimiento de las pausas activas.
- Capacitar al personal acerca de higiene postural, uso adecuado de equipos informáticos y materiales de trabajo, beneficios de la actividad física cardiovascular.
- Socializar con el personal acerca de este programa, y la importancia del cumplimiento adecuado del mismo.

##### ❖ Talento Humano

- Garantizar el cumplimiento del programa.

##### ❖ Trabajadores

- Cumplir con las medidas propuestas en el programa.
- Asistir a las capacitaciones indicadas por el médico ocupacional y acatar las disposiciones médicas indicadas.
- Notificar de manera oportuna al Médico ocupacional cualquier molestia osteomuscular presentada durante la jornada laboral, o algún daño en el mobiliario.

#### 6. Actividades

De acuerdo a la identificación de peligros y evaluación de riesgos ergonómicos presentes en el personal usuario de PVD's dentro del Centro Médico Avantmed, se proponen las siguientes medidas:

- ❖ Valoración de los puestos de trabajo cada año, con el ingreso de nuevo personal o con algún cambio del puesto de trabajo.
- ❖ Educar al personal que utiliza PVD's acerca de posturas adecuadas, las cuales se muestran en la siguiente figura:



Fuente: Umivale Activa, 2019

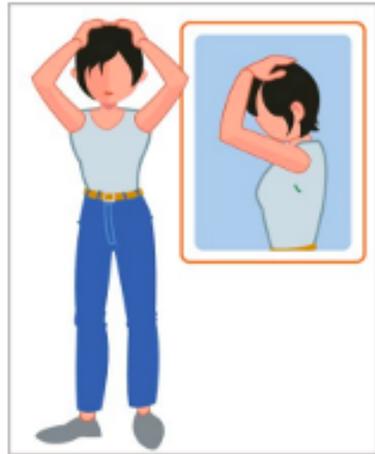
- ❖ Verificar el buen estado del mobiliario y los equipos de trabajo:
  - Silla
  - Monitor o pantalla
  - Teclado
  - Mouse
  - Mesa de trabajo
  - Iluminaria
  - Accesorios
  
- ❖ Llevar un registro del cumplimiento de las pausas activas, en un tiempo aproximado de 5 a 10 minutos, una a dos veces al día durante la jornada laboral de 8 horas. Los ejercicios recomendados para los puestos de trabajo que presenten riesgos ergonómicos debido a permanecer en sedestación prolongada y por uso de PVD's, son:
  - Ejercicios para columna cervical, de ser posible tras las dos primeras horas de trabajo o antes de iniciarlo.
  - Ejercicios de columna dorsal, al final de la jornada.
  - Ejercicios de manos-codos, a la mitad de la jornada de trabajo.
  - Ejercicios visuales

❖ Rutina de pausas activas



**Cuello**

Con la ayuda de la mano lleva la cabeza hacia un lado como si quisieras tocar el hombro con la oreja hasta sentir una leve tensión. Sujeta durante 15 segundos y repite hacia el otro lado.



**Cuello**

Entrelaza las manos y llévalas detrás de la cabeza, lleva tu mentón hacia el pecho. Mantén esta posición durante 15 segundos.



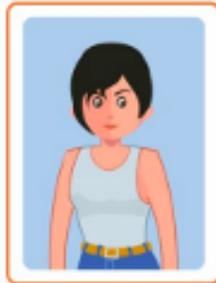
**Brazos**

Con la espalda recta, cruza los brazos sobre la cabeza e intenta llevarlos hacia arriba. Sostén esta posición durante 15 segundos.



### Brazos

Estira el brazo derecho hacia el lado izquierdo, luego con la mano izquierda ejerce presión sobre el codo derecho, de modo que el brazo se estire completamente y se extienda tu mano hasta sentir una leve tensión, la misma debe durar 5 segundos. Repite el ejercicio con el otro brazo.



### Ojos

1. Con el cuello recto, mira hacia arriba, hacia la derecha, hacia la izquierda y hacia abajo, repite estos movimientos de manera pausada durante 10 segundos.
2. Con el cuello recto, realiza movimientos circulares con los ojos de derecha a izquierda, repite este movimiento de manera pausada durante 10 segundos.
3. Cierra los ojos durante 30 segundos, respira profundo y piensa algo positivo.



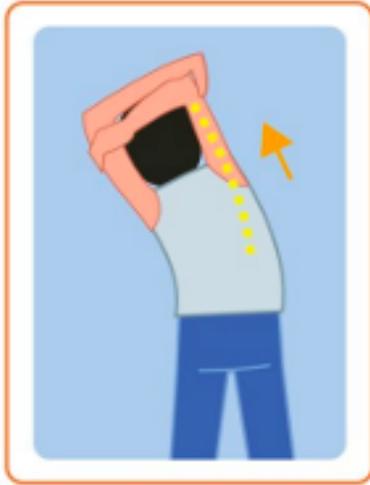
### Manos

1. Estira el brazo hacia el frente y abre la mano como si estuviera haciendo la señal de pare, con la ayuda de la otra mano lleva hacia atrás todos los dedos durante 15 segundos.
2. Lleva hacia adelante la mano y voltea hacia abajo todos los dedos, con la ayuda de la otra mano pon un poco de presión hacia atrás durante 15 segundos.



### Muñecas

De pie, junta las palmas frente a ti, lleva las manos hasta el ombligo y realiza movimientos hacia abajo, arriba y los lados hasta sentir una ligera tensión. Mantén las palmas unidas durante los movimientos. Realiza el estiramiento durante 5 segundos.



### Espalda

1. De pie, lleva la mano izquierda al hombro derecho por detrás de la cabeza, jala tu codo hacia atrás con la mano contraria y flexiona tu torso hacia un lado. Repite con el lado contrario.
2. Sentada/o, despega la cadera del respaldo de la silla, apoya las manos en tu espalda baja llevando los codos hacia atrás. Abre el pecho y jala los hombros hacia atrás. Eleva ligeramente tu barbilla y mira hacia arriba. Mantén la posición durante 10 segundos.

❖ Hoja de registro

REGISTRO DE PAUSAS ACTIVAS				
Establecimiento:				
Fecha:				
Nº	Nombre y apellido	Área de trabajo	Número de cédula	Firma
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				

ANEXO 9

Validación por expertos

**VALIDACIÓN POR EXPERTOS**

Título del Trabajo/Artículo: *Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's dirigido al personal médico del Centro Avantmed Shyris*

Autor del Trabajo/Artículo: *Diana Pozo*

Fecha: *09/03/2023*

Datos del experto:

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
<i>Jorge Daniel Andrés Corona</i>	<i>1756032403</i>	<i>Médico Imagenólogo</i>	<i>20 años</i>

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, conciernes y convenientes para solucionar el problema planteado.

Evaluación:

Criterios	En total desacuerdo	En Desacuerdo	De acuerdo	Totalmente De acuerdo
Impacto				<i>✓</i>
Aplicabilidad			<i>✓</i>	
Conceptualización				<i>✓</i>
Actualidad			<i>✓</i>	
Calidad técnica				<i>✓</i>
Factibilidad				<i>✓</i>
Pertinencia				<i>✓</i>

Resultado de la Validación:

<b>VALIDADO</b>	<i>✓</i>	<b>NO VALIDADO</b>	<b>FIRMA DEL EXPERTO</b>	
-----------------	----------	--------------------	--------------------------	--

## VALIDACIÓN POR EXPERTOS

Título del Trabajo/Artículo: *Diseño de un programa de prevención de riesgos ergonómicos posturales por el uso de PVD's dirigido al personal médico del Centro Avante*  
 Autor del Trabajo/Artículo: *Diana Pozo* Fecha: *10/03/2023*

**Datos del experto:**

Nombre y Apellido	No. Cédula	Título académico de mayor nivel	Tiempo de experiencia
<i>Mario Toldi Uteci Angui</i>	<i>020157664-2</i>	<i>Magister en Salud Laboral</i>	<i>19 años</i>

**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			<i>✓</i>	
Aplicabilidad			<i>✓</i>	
Conceptualización				<i>✓</i>
Actualidad				<i>✓</i>
Calidad técnica			<i>✓</i>	
Factibilidad			<i>✓</i>	
Pertinencia				<i>✓</i>

**Resultado de la Validación:**

<b>VALIDADO</b>	<i>✓</i>	<b>NO VALIDADO</b>	<b>FIRMA DEL EXPERTO</b>	
-----------------	----------	--------------------	--------------------------	--