



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD “LUIS FELIPE MONCADA”

DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

TESIS DE INVESTIGACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE:

LICENCIADO(A) EN FISIOTERAPIA

Tema: Análisis de factores ergonómico en trabajadores de la Dirección de Educación a Distancia Virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN - Managua, 2022

Autor(a):

Bra. Valeria Massiel Arias Bermúdez.

Tutor(a):

MSc. Nelly de los Ángeles Molina Loza.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Carta aval de solitud

 UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
"2023: "SEGUIREMOS AVANZANDO EN VICTORIAS EDUCATIVAS"

CARTA AVAL DEL TUTOR

La Monografía es el resultado de un proceso académico investigativo llevado a cabo por estudiantes como forma de culminación de estudios. El propósito es resolver un problema vinculando la teoría con la práctica; se desarrolla desde un enfoque cualitativo, cuantitativo o mixto, potenciando las capacidades, habilidades y destrezas investigativas, y contribuye a la formación del profesional que demanda el desarrollo económico, político y social del país.

El presente estudio Monográfico se realiza con el propósito de optar al título de Licenciatura en Fisioterapia, dicho estudio corresponde al tema:

Análisis de factores ergonómico en trabajadores de la Dirección de Educación a Distancia Virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN - Managua, 2022.

Autora:
Br. Valeria Mariel Arias Bermúdez. número de carnet: 10040480

Reune los requisitos académico y científico conforme lo establecido en el Reglamento de Régimen Académico estudiantil, Modalidades de Graduación de la Unan-Managua, Aprobado en mayo del 2017. Cumpliendo los artículos: Art. 24 inciso a, b, c, d y f. Art. 33 y 34 de la normativa para las modalidades de graduación como formas de culminación de los estudios. Plan de estudios 2016, aprobado por el consejo Universitario en sesión ordinaria No. 21-2012 el 26 de octubre del 2012.

Después de revisarlo doy el aprobado para su defensa.

Se extiende la presente a los 10 días del mes de febrero del año 2023.

Atentamente

Docente del Departamento de Fisioterapia.

¡A la Libertad por la Universidad!

Reinado Universitario Rigoberto Solano Pérez, 100 Metros al Este, Ciudad Poncel 193 - Managua, Nicaragua
Teléfono: 88 2279027-2279030 Fax: 8118
Correo: apoyos@unm.edu.ni reino@unm.edu.ni

Resumen

El presente estudio tiene como objetivo principal realizar análisis ergonómico en trabajadores de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – Managua. Este estudio es analítico, cuantitativo, de ocurrencia prospectiva y corte transversal, presentando una muestra de 16 individuos; en el cual se utilizó como técnica de recolección de datos una entrevista personal con cada uno de los trabajadores en los cuales se aplicaron instrumentos tales como: Cuestionario Nórdico de percepción de síntomas musculoesqueléticos, instrumento de evaluación de carga postural RULA, instrumento para la recolección de la información de puesto de oficina ROSA e instrumento para la evaluación de movimientos repetitivos OCRA; así como también la toma de fotografías al momento de las tareas. Los resultados más significativos fueron la predominancia del sexo mujer con un 56%, los individuos de estudios presentan en un 100% un nivel de educación superior. En relación a las posturas encontradas con las molestias musculoesqueléticas se encontró que las más frecuentes era el cuello y la espalda baja, con tiempos de duración prolongadas, como consecuencia de posturas inadecuadas adoptadas e incrementándose por las ausencias de pausas reales y adecuación del mobiliario durante las horas laborales.

Palabras clave: Posturas, puestos de oficina, Riesgo ergonómico, molestias musculoesqueléticas, movimientos repetitivos.

Dedicatoria

A mi señor Jesucristo que me ha llenado de su gracia y ha guiado cada una de mis decisiones, ha el que a pesar de todas las adversidades me ha guardado entre sus manos dando sentido a mi vida y a la vez valentía necesaria para no perder la mirada en la meta.

A mi mamá Teresa de Jesús Bermúdez que con su ejemplo me han enseñado que los mejores logros se obtienen con esfuerzo y una buena administración, a mi papá Felipe Guillermo Arias Ruiz que, aunque ya no esté a mi lado, me dejó lo más valioso, sus enseñanzas, atesorando en mi corazón cada una de ellas nunca olvidaré cuando me dijo “no importa cuán grande sea el obstáculo, mientras tengas el deseo siempre se puede lograr; no importa cuantas veces tropieces siempre y cuando sigamos caminando”.

Mis familiares y amigos por brindarme su apoyo incondicional en momentos buenos y difíciles.

Agradecimiento

Primeramente, a Dios por darme la capacidad y la fuerza para culminar esta meta con gozo en el corazón, por su gracia puesta en mi vida y su infinito amor que permitió que todo mi esfuerzo no fuera en vano.

A mis padres, que me brindaron motivación constante para que lograra culminar esta nueva meta.

A mi tutora, MSc. Nelly de los Ángeles Molina Loza por su apoyo y capacidad para guiar el desarrollo de esta investigación, por su ejemplo de humanismo y superación constante, por compartir sus conocimientos con mi persona para crecimiento y desarrollo académico.

Tabla de contenido	
Introducción	7
Antecedentes	8
Planteamiento del problema	11
Justificación	13
Objetivos	14
General	14
Específico	14
MARCO TEÓRICO	15
Generalidades de la ergonomía	15
Características sociolaborales	16
Condiciones ergonómicas en puestos laborales	17
Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD's)	21
Síntomas más comunes	21
Métodos de Evaluación de factores de riesgo ergonómicos	26
Diseño metodológico	29
Esquema ergonómico	31
Resultados	32
Análisis de resultados	54
Conclusiones	57
Recomendaciones	58
Bibliografía	59

Introducción

La ergonomía es el conjunto de técnicas que tratan de prevenir la actuación de los factores de riesgos asociados a la propia tarea del trabajador. (Nicaragua., 2007), desempeñando así un papel de importancia en los ámbitos laborales donde el empleado está expuesto al estrés físico y psicológico que a mediano o largo plazo desencadenará afecciones musculoesqueléticas.

El Análisis ergonómico en trabajadores de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, tiene como finalidad identificar los factores ergonómicos, nivel de riesgo y nivel de actuación presente en los puestos de trabajo y a su vez reconocer los síntomas y molestias musculoesqueléticas que resultan de ello, también las particularidades asociadas, como lo son las características sociolaborales y condiciones de puestos de trabajo. Por otra parte, se realizará un plan preventivo que disminuirá el riesgo ergonómico en los trabajadores y a su vez reducir esos síntomas o molestias musculoesqueléticas que presentan el personal.

Para la evaluación de factores ergonómicos se utiliza una evaluación inicial, que define los posibles riesgos musculoesqueléticos a los que se expone el trabajador a consecuencia de los factores ergonómicos; por otra parte se usa el método ROSA que evalúa factores asociados a los ergonómicos e identifica el nivel de riesgo y de actuación en el puestos de oficinas, el método OCRA para evaluar factor ergonómico de repetitividad y acción requerida, el método de RULA que valora los diferentes factores ergonómicos de manera general y nivel de riesgo y actuación y el método NORDICO que permite reconocer síntomas y molestias musculoesqueléticas.

Antecedentes

Internacionales

Reinoso C, Salas D. (2015), Quito: Presentaron un estudio ante la Universidad Internacional SEK de Ecuador, un estudio para optar al título de magister en seguridad ocupacional, el cual tenía por finalidad demostrar una relación estrecha entre el incremento de la morbilidad de patologías músculo esqueléticas (trastornos de columna lumbar) y la manipulación manual de cargas en la bodega central del GADPP (Gobierno Autónomo Descentralizado de la Provincia de Pichincha). En el estudio se puso énfasis en posturas forzadas, carga y descarga de tarea múltiple, empuje y arrastre en un total de 10 trabajadores, se observó que debido a la manipulación de cargas de forma poco eficiente debido a los diversos pesos y alturas de verificación y almacenamiento, pesos excesivos y malas posturas existe un riesgo elevado o intolerable para el desarrollo de patologías músculo esqueléticas primordialmente de columna lumbar baja.

Gustavo Xavier Cisneros (2017), Quito: en su tesis para optar al título en terapia física, con el tema riesgos ergonómicos en oficinistas del personal administrativo en Volkswagen sucursal autobahn. plantea como objetivo general analizar los factores de riesgos ergonómicos a los que están expuestos los trabajadores, por lo que se usó el método ergonómico RULA, obtuvo como resultado que la mayoría de personas evaluadas se encuentran dentro del nivel de riesgo 2 y pocas personas se encuentran dentro del nivel de riesgo 3, lo que quiere decir que el riesgo de sufrir trastornos musculoesqueléticos es moderado y a su vez sufren de algún tipo de trastorno músculo esquelético tienden a adoptar una flexión de cuello y/o antepulsión cervical, a razón de que las computadoras se encuentran ubicadas en una zona muy inferior en relación a la altura cefálica para muchas personas.

Según Freire (2019) Ambato: en su trabajo de tesis para optar al grado de magister en seguridad e higiene industrial y ambiente, presentó como objetivo principal identificar los problemas músculo-esqueléticos que presenta el personal operativo de una institución financiera, para ello se emplea método de evaluación ergonómico RULA con el fin de identificar los principales factores predisponentes para desarrollar enfermedades musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa. Obtuvo como resultado que en los puestos donde se realizó el estudio, puestos operativos como son: operativo de atención al cliente, operativo de crédito, operativo de inversiones, protocolo de operaciones, existe un nivel de riesgo alto por lo que la salud de los trabajadores se está viendo afectada por la exposición a factores de riesgo ergonómicos principalmente por la posición sentada por largos períodos combinado con el uso de pantallas

de visualización de datos; y que el 57% de las personas en estudio ya presentan alguna molestia o dolor músculo-esquelético según la encuesta realizada al personal operativo, siendo más frecuente a nivel de la espalda, al seguir expuestos a estos factores de riesgo se presentarán enfermedades profesionales.

Según Juan Esteban Jácome Troya (2014) en su trabajo ergonómico realizado en la Universidad Internacional SEK, utiliza los métodos ergonómicos OWAS, RULA OFFICE y REBA y obtuvo los siguientes resultados: “presentan valoración de riesgo laboral en nivel “Moderado”. Los componentes de los seis riesgos ocupacionales evaluados muestran una tendencia alta en el Factor de Riesgo Psicosocial con 28%, Factor de Riesgo Ergonómico con 21% y Factor de Riesgo Físico con 16%” (TROYA, Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área de operaciones y negocios de la cooperativa de ahorro y crédito cooprogresoltda., y sus correspondientes propuestas para controlar los riesgos detectados, 2014).

Nacionales

Según Khar Lewis Medina Quiroz en su estudio ergonómico para optar a Máster en Salud Ocupacional, dirigido a las secretarías que laboran en el POLISAL – UNAN Managua, obtuvo los siguientes datos: “El 78% de las secretarías laboran 8 horas o menos a diario, dedicando un tiempo de escritura de 4 hrs o menos, el 83% tiene un diseño de puesto de trabajo inadecuado, los principales riesgos a los que se exponen las secretarías son movimientos repetitivos (90%) y posturas inadecuadas (76%). El 69% de las secretarías presentaron dolores o molestias relacionados a su trabajo actual, las partes del cuerpo con mayor porcentaje de dolor o molestias son la mano derecha con un 46% y el cuello con un 42%” (Quiroz, 2017)

Según Mercado, Cano & Muñoz, managua, 2019, en su tesis para optar al título de licenciado en fisioterapia con el tema : *Condiciones ergonómicas en puestos de oficinas del personal de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Relaciones Públicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas, del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) UNAN- MANAGUA*, donde se seleccionó una muestra de 39 trabajadores de oficina, aplicando los métodos de Lista de chequeo ergonómico para oficina, elaborado por el Departamento de Seguro de Texas (2012) y Cuestionario nórdico para determinar la presencia de molestias musculoesqueléticas. Se obtuvo como resultado la identificación de los factores de riesgo de oficina, del mismo modo se constató el crecimiento de conocimientos básicos sobre los principios en ergonomía para oficinas, en la postura, el empleado se encontró curvado sobre su trabajo, también no

presentaron apoyo en la columna lumbar, otro riesgo es que las rodillas no están dobladas en un ángulo de 90° de las personas, lo cual indica el mal apoyo de los pies en el suelo.

Según García, Cano & Ortiz (2019) en su estudio ergonómico de oficina para optar al título de licenciado en fisioterapia, utiliza los métodos ficha demográfica, Check list y cuestionario Nórdico, se logró obtener como conclusión que “63%(46) no tenía la espalda superior apoyada a un respaldo, y un 58.9% (43) flexiona su cuello hacia delante para poder leer, usuarios que no presentaron apoyo lumbar 46.6%(34) y que se encorven sobre su trabajo 54.8%(40)” (Nael Cecilia García Cárcamo, 2019); En relación a las posturas encontradas con las molestias musculoesqueléticas se encontró que las más frecuentes son en el área del cuello, y dorso-lumbar con una predominancia de dolor severo con una duración de mayor de un año.

Según Blanca Lucrecia del Socorro Manzanares Talavera (2022) en su trabajo presentado a la universidad Autónoma de Nicaragua UNAN-Managua, para optar al título de licenciado en fisioterapia, tenía como objetivo evaluar ergonómicamente a los trabajadores administrativos y operativos del Centro de Insumos para la Salud CIPS-MINSA, utilizando los métodos de Identificación inicial de riesgos, RULA, GINSHT, OCRA, ROSA y el cuestionario nórdico. Se obtuvieron los siguientes resultados que “los mayores niveles de riesgo se encuentran manifestados en la adopción de posturas forzadas o incómodas donde un 56.65% requiere cambios en la tarea, el rediseño de la misma o sugiere cambios urgentes. respecto a la repetitividad, un 68.17% se expone a niveles considerables de riesgo, en cuanto a M.M.C, un 63.63% presenta un nivel de riesgo no tolerable, y un 84.6% requiere cambios los puestos de oficina” (Talavera, Evaluación ergonómica a trabajadores administrativos y operativos del Centro de Insumos para la Salud CIPS- MINSA, en el periodo comprendido entre noviembre 2021- enero 2022, Managua- Nicaragua. , 2022).

Según el Informe de programa ergonómico fisioterapéutico en trabajadores de oficina del área de RRHH realizado en el año 2022, en su totalidad los trabajadores de Recursos humanos de la UNAN Managua expresan presentar molestias músculo esqueléticas. Las regiones corporales con mayor frecuencia de afectación son cuello, hombro y muñeca. Por otro lado, en cuanto a la evaluación ergonómica, el nivel de riesgo ergonómico predominante en cuanto a la evaluación postural es moderado, según la evaluación RULA el 71% de trabajadores requieren cambios en las tareas para mejorar la postura. Y en cuanto al puesto de trabajo en oficina, evaluación ROSA, el 50% de los puestos de trabajo presentaron un nivel de riesgo alto. (Arias V, 2022)

Planteamiento del problema

El trabajo de oficina presenta características específicas en cuanto a los problemas musculoesqueléticos relacionados a la adopción de malas posturas, movimientos repetitivos, trabajo estático y el sedentarismo. Igualmente, están los diseños inadecuados de puestos de oficina, el mobiliario inadecuado y el ambiente, que están directamente relacionados al discomfort, incomodidad, molestias, agotamiento y dolor persistente en las distintas zonas corporales de los empleados o colaboradores de una empresa (Reynaldo Cano Vanegas, 2019)

En Nicaragua una de las mayores causas de ausentismo en las áreas laborales se debe a las enfermedades musculoesqueléticas, tales como dolor en la espalda baja, cervicebraquialgias, hombros dolorosos, túnel de carpo, fatigas visuales, cansancio, sedentarismo, obesidad, estrés entre otras, que están asociadas directamente al tipo de trabajo y al diseño de área laboral en relación al empleador; aumentando así la exposición a factores de riesgo ergonómico como lo son la adopción de malas posturas, movimientos repetitivos y manipulación de cargas.

La presente investigación tiene como fin analizar los factores ergonómicos y molestias musculoesqueléticas frecuentes en trabajadores **del puesto de trabajo del Área del desarrollo - Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Managua**, con la cual se beneficiarán los trabajadores ya que se le suministrará un plan preventivo ergonómico, el cual vendrá a mejorar la higiene postural; lo que reducirá riesgos a mediano y largo plazo en los trabajadores.

Preguntas principales

¿Cuál es el resultado del análisis ergonómico en trabajadores de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN - Managua, ¿2022?

Partiendo de la formulación antes expuesta esta investigación pretende responder las siguientes preguntas de sistematización:

1. ¿Cuáles son las características socio laborales y el perfil del puesto de trabajo de los colaboradores administrativos y operativos?
2. ¿Cuáles son los factores ergonómicos y nivel de riesgo a los que están expuestos los trabajadores?

3. ¿Cuál es la relación entre el nivel de riesgo y los síntomas o trastornos músculo esqueléticos de los colaboradores en estudio?

4. ¿Como diseñar un plan de intervención ergonómico preventivo aplicable a futuras prácticas de especialización en la materia?

Justificación

Cuando se habla de la palabra “trabajo” en el era de economía, se interpreta como el tiempo que invierte un individuo para producir bienes y servicios, por lo que todo trabajo requiere de esfuerzo físico y mental, donde intervienen distintos factores que influyen de manera directa o indirecta en el desarrollo de labores, por ello surge el interés de estudios ergonómicos en las distintas áreas, con el fin de corregir y organizar el ambiente laboral, disminuyendo así la posibilidad de riesgos en la salud a aumentando la eficiencia, la producción y el confort del trabajador.

Según la organización internacional (OIT) en su página oficial informa que “Cada día mueren muchas personas como consecuencia de accidentes laborales y enfermedades relacionadas con el trabajo. Se calcula que, cada año, estas muertes asciendan al menos a 1,9 millones. Se calcula también que 90 millones de años de vida ajustados por discapacidad (DALY) son atribuibles a la exposición a 19 importantes factores de riesgo laboral. Además, cada año se producen unos 360 millones de accidentes laborales no mortales que tienen como consecuencia más de 4 días de baja laboral” (OIT, 2022).

A medida que los estudios epidemiológicos indican el deterioro prematuro de los recursos humanos, nace la necesidad crear condiciones personalizadas para cada individuo y así adecuar el trabajo al trabajador, por otra parte, se establece en la NORMA ISO 45001 que las distintas organizaciones serán responsables de la salud de sus trabajadores y de las demás personas que se vean afectadas directa o indirectamente por sus actividades; del mismo modo se tiene como objetivo “proporcionar un marco de referencia para gestionar los riesgos y oportunidades para la SST” (ISO, 2018)

Cabe recalcar que los beneficios en una empresa que adopta esta cultura seguridad laboral son significativos, ya que se hace una intervención inmediata en la adopción de posturas inadecuadas, manejo de cargas y movimientos repetitivos, que predisponen a trabajador a sufrir trastornos de tipo musculoesqueléticos; además de mejorar la mejora la productividad, reducir costos ocasionados por el ausentismo de los trabajadores, gastos en seguros médicos, días de trabajo perdidos y traumatismos consecuentes al mal manejo del equipo de trabajo y la ejecución de las tareas asignadas.

Objetivos

General

Analizar factores ergonómicos en trabajadores de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN - Managua, 2022

Específico

- Describir las características sociolaborales de los trabajadores y condiciones del puesto de trabajo en las áreas de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés.
- Conocer los síntomas o molestias musculoesqueléticas que presentan los trabajadores de las áreas de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés.
- Identificar los factores ergonómicos, el nivel de riesgo y nivel de actuación presente en el puesto de trabajo.
- Diseñar un plan de intervención ergonómico preventivo aplicable a futuras prácticas de especialización en la materia.

MARCO TEÓRICO.

Generalidades de la ergonomía

Concepto

Según la Asociación Internacional de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona (Ayala, 2019)

Según la Asociación Española de Ergonomía, la ergonomía es el conjunto de conocimientos de carácter multidisciplinar aplicados para la adecuación de los productos, sistemas y entornos artificiales a las necesidades, limitaciones y características de sus usuarios, optimizando la eficacia, seguridad y bienestar.

Clasificación

Según la International Ergonomics Association, la ergonomía se puede clasificar en tres grandes grupos, teniendo en cuenta aspectos físicos, cognitivos, sociales, organizacionales, ambientales, entre otros, presentes en los entornos de trabajo.

Ergonomía física: Es la que se encarga de evaluar factores relacionados a las características anatómicas, antropométricas, fisiológicas, y biomecánicas vinculadas con la actividad física. Algunos de sus aspectos más relevantes y en los que se ha centrado este estudio, se basan en la evaluación de las posturas corporales mantenidas o prolongadas, mayormente en aquellas tareas más representativas en las jornadas de trabajo, manejo o manipulación manual de cargas (considerando como cargas; aquellas con pesos superiores a los 3 Kg), movimientos repetitivos, diseños de puestos de trabajo, presencia de síntomas o molestias musculoesqueléticas de origen laboral y seguridad y salud ocupacional. Es aplicable a cualquier tipo de sector laboral.

Ergonomía cognitiva: Este tipo de ergonomía se encarga de los procesos mentales, es decir trata algunos aspectos como la percepción, la memoria, el razonamiento, y la respuesta motora, estudiando en qué medida estas funciones afectan la interacción entre seres humanos y otros elementos que forman parte de un sistema. Por tanto, este tipo de ergonomía considera algunos aspectos como la carga de trabajo mental, el proceso de toma de decisiones, la interacción humano - computadora, el stress laboral y el desarrollo de programas de capacitación, donde se analizan la influencia de todos estos factores, los cuales pueden relacionarse con el diseño de un sistema relacionado directamente con la actividad humana.

Ergonomía organizacional: Este tipo de ergonomía se encarga de la optimización de sistemas del tipo socio - técnico, donde se consideran aspectos relacionados a las estructuras organizacionales, incluyendo sus políticas y los procesos que desarrollan. De este modo se analizan algunos factores determinantes tales como los psicosociales, los relacionados a la comunicación, gerencia de recursos humanos, diseño de actividades, diseño de horas laborables, así como el trabajo en turnos, principios de trabajo en equipo, ergonomía de tipo comunitario, organizaciones virtuales y el aseguramiento de la calidad en el desarrollo de procesos.

El puesto de trabajo

El puesto de trabajo es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado durante toda la jornada o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo. Algunos ejemplos de puestos de trabajo son las cabinas de furgones, camionetas, montacargas; una mesa de trabajo desde la que se maneja un ordenador; una consola de control; documentos, etc. A como suelen ejecutarse las tareas en este caso.

Características sociolaborales

Las características socio laborales son el conjunto de características biológicas, sociales o laborales presentes en una determinada población y que pueden ser de carácter medible.

Edad:

Diversos estudios han demostrado una relación entre el factor edad con la productividad laboral basándose en las habilidades físicas, cognitivas, aptitudinales y su predisposición a enfermedades ocupacionales según rangos etarios, las cuales se pueden reducir o aumentar a medida que avanza el tiempo, sin embargo, esto no significa que los trabajadores de mayor edad dejan de ser productivos, en primer lugar por la experiencia y la organización o manera de llevar a cabo determinadas actividades y, en segundo lugar, por la formación, actividad física y cognitiva continua.

Sexo:

Es importante establecer una diferencia entre los términos “género” y “sexo”, ya que el primero, según el (Diccionario de la lengua española, 23.^a ed., 2014) se define como: “grupo al que pertenecen los seres humanos de cada sexo, entendido este desde un punto de vista socio cultural”, y el segundo, refiere a características meramente biológicas.

Aunque la esperanza de vida de las mujeres en Nicaragua resulta ser mayor en relación a la de los varones, los mayores índices de afectaciones por accidentalidad y enfermedades ocupacionales se presentan en el sexo femenino.

(Moncada, 1999) menciona que “las mujeres a diferencia de los hombres, realizan trabajos más monótonos y rutinarios”, caracterizados por altas demandas mentales, por ende, se ven expuestas a factores de riesgo que no son percibidos de manera imprevista como en el caso de los varones que generalmente suelen aparecer como problemas de salud agudos.

Antigüedad

Si bien, la antigüedad laboral de los trabajadores viene a significar mayor experiencia profesional, esta, es sin duda, uno de los factores fundamentales a tener en cuenta al momento de evaluar un puesto de trabajo, ya que es un indicador de exposición a un factor de riesgo ya sea físico, químico, biológico, mecánico, ergonómico, o psicosocial, que puede manifestarse en problemas de salud agravados por las actividades realizadas en el trabajo de manera continua.

Puesto de trabajo

El (Diccionario panhispánico del español jurídico, 2020) define el puesto de trabajo como: “la actividad o actividades concretas que el trabajador desarrolla en la empresa y por las que recibe un determinado sueldo o salario”.

La evaluación de los puestos de trabajo, tiene por objetivo detectar el nivel de presencia de factores de riesgo que amenazan la seguridad y salud de los trabajadores. Un trabajador puede llevar a cabo distintas actividades en un solo puesto de trabajo, es por esto que se deben de evaluar las tareas que éste realiza, de manera individual; para poder determinar de forma certera, en cuál de estas está presente el factor de riesgo.

Condiciones ergonómicas en puestos laborales Condiciones sociolaborales en puestos de áreas digitales

El estereotipo del trabajo en empresas de base tecnológica -masculino, con jornadas prolongadas, sin apenas tiempo de desconexión del trabajo, con dificultades para la maternidad- puede guardar alguna relación con el menor interés de las mujeres por esta clase de estudios y de trabajos (María Luz Rodríguez Fernández, 2017).

Condiciones de un puesto de trabajo de oficina

Los factores a considerar para tener un despacho ergonómico, uno de ellos era el espacio. No debemos olvidar que como mínimo, será necesario disponer de una mesa y una silla (adecuadas se supone) y algún que otro mueble tipo cajonera o estantería, a lo que suele añadir casi siempre un ordenador (Ayala, 2019).

Elementos que forman parte de una oficina ergonómica

Mesa: La mesa, debe permitir que la distancia a la pantalla del ordenador sea la correcta (40 cm). Por lo tanto, aspectos fundamentales que deberías considerar al comprar la mesa, son los siguientes: la mesa debe adaptarse a la silla elegida, en cuanto a altura. Hay mesas regulables en altura. Dimensiones: 80 cm (ancho), 120 cm (largo), altura (70 y 73 cm), puede que se necesite un ala para la colocación del ordenador, la altura debe permitir mover cómodamente las piernas, en función de los objetos que se requieran en la mesa, puede necesitar un tablero más grande, las dimensiones deben ser las necesarias para evitar torsión del tronco o giro de cabeza, innecesariamente, el grosor del tablero debe ser el mínimo, color de la superficie debe de ser claro y sin brillos (mate), los bordes y esquinas deben ser redondeados, para evitar golpes innecesarios.

Silla: Uno de los muebles más importantes desde la perspectiva de la salud, es la silla. Es más que probable que estar 7 u 8 horas diarias sentado en un despacho; si la silla elegida no es la más adecuada (quizá fuese la más barata), más pronto que tarde, aparecerán dolores de espalda, cuello y otros males varios. Si tras ajustar la altura de la silla respecto a la mesa, no se pueden apoyar firmemente los pies en el suelo.

Cuando se note presión del borde delantero de la silla sobre las corvas o los muslos. El reposapiés debe ser antideslizante, tanto en la zona superior, como en la parte que toca al suelo. La inclinación debe ser regulable entre 50 y 150 sobre el plano horizontal. Dimensiones: 45 cm (ancho) por 35 cm (profundidad).

Soportes para apoyar las muñecas en el teclado y en el ratón: Estos soportes están indicados para mantener las muñecas sobre una superficie blanda, cuando se trabaja con el teclado o con el ratón. Conviene recalcar que ya existen teclados con una disposición ergonómica de las teclas y con un apoya muñecas, que hacen innecesario este complemento. Es obvio que el precio es más elevado.

Ley no. 618: ley general de higiene y seguridad del trabajo

La ley N°618 de Higiene y seguridad del trabajo en Nicaragua es de carácter público y obligatorio a todas las personas naturales o jurídicas, nacionales y extranjeras que se encuentran establecidas o se establezcan

en Nicaragua, y que realicen labores de cualquier naturaleza, además tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores (Talavera, Evaluación ergonómica a trabajadores administrativos y operativos del Centro de Insumos para la Salud CIPS- MINSA, en el periodo comprendido entre noviembre 2021- enero 2022, Managua- Nicaragua. , 2022).

En cuanto a los factores de investigación refiere, dicha ley dispone en sus artículos:

Diseño de los espacios

Artículo 73.- El diseño y característica constructiva de los lugares de trabajo deberán ofrecer garantías de higiene y seguridad frente a los riesgos de accidentes y enfermedades profesionales.

Artículo 80.- Los lugares de trabajo, incluidos los locales de servicio y sus respectivos equipos e instalaciones, deberán ser objeto de mantenimiento periódico y se limpiarán periódicamente, siempre que sea necesario, para mantenerlas limpias y en condiciones higiénicas adecuadas.

Condiciones térmicas

Artículo 118.- Las condiciones del ambiente térmico no deben constituir una fuente de incomodidad o molestia para los trabajadores, por lo que se deberán evitar condiciones excesivas de calor o frío.

Artículo 119.- En los lugares de trabajo se debe mantener por medios naturales o artificiales condiciones atmosféricas adecuadas evitando la acumulación de aire contaminado, calor o frío.

Artículo 120.- En los lugares de trabajo donde existan variaciones constantes de temperatura, deberán existir lugares intermedios donde el trabajador se adapte gradualmente a una u otra.

Ruidos

Artículo 121.- A partir de los 85 dB (A) para 8 horas de exposición y siempre que no se logre la disminución del nivel sonoro por otros procedimientos se establecerán obligatoriamente dispositivos de protección personal tales como orejeras o tapones.

Carga Física de Trabajo

Artículo 292.- Diseñar todo puesto de trabajo teniendo en cuenta al trabajador y la tarea que va a realizar a fin de que ésta se lleve a cabo cómodamente, eficientemente, sin problemas para la salud del trabajador durante su vida laboral.

Artículo 293.- Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas: a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.

b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.

c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.

d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

Artículo 294.- El asiento de trabajo deberá satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas tales como:

a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.

b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustables a la anatomía del trabajador que la utiliza.

c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.

d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.

e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.

f) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

Artículo 295.- Para prevenir y proteger al trabajador de las lesiones y enfermedades del sistema causadas por el trabajo repetitivo, se tomarán las siguientes medidas ergonómicas:

a) Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.

b) Disminuir el ritmo de trabajo.

c) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.

d) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva. Artículo 296.- Evitar que los trabajadores, siempre que sea posible, permanezcan de pie trabajando durante largos períodos de tiempo. En los lugares como tiendas, comercio, bancos u otros, deberán establecer los empleadores un número de sillas adecuadas, en los puestos de trabajo, para interrumpir los períodos largos de pie, a los trabajadores(as).

Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con pantallas de visualización de datos (PVD's)

Los microtraumatismos repetitivos ocurren cuando un movimiento repetitivo en demasía provoca dolor y disfunciones en los tendones, nervios, músculos u otros tejidos blandos del cuerpo humano. Profesionales desde empaquetadores hasta músicos tienen síntomas como consecuencia de las tareas típicas que ellos desarrollan, y obviamente este síntoma aparece también en los operarios de oficina (Pedro R. Mondela, Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con PVD's, 2013)

Los miles de pulsaciones sobre el ordenador y los largos períodos de tiempo manipulando el ratón provocan la acumulación de lesiones sobre los tejidos blandos de nuestro organismo, ocasionando la dolencia que se conoce como desorden por trauma acumulado. (Pedro R. Mondela, Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con PVD's, 2013)

Este puede llegar a provocarse antes como resultado del constante uso del mecanografiado y las posturas corporales mientras se trabaja en PVD 's, que van localizando presiones innecesarias sobre tendones y nervios de la mano, muñeca, e incluso hombros y cuello. La falta de descansos y pausas adecuadas y el uso excesivo de la fuerza en la manipulación del teclado es garantía de la aparición de este problema (Pedro R. Mondela, Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con PVD's, 2013)

Síntomas más comunes

- Tirantez, incomodidad, picor y cosquilleo en las manos, antebrazos y codos.
- Pérdida de coordinación y fuerza en las manos.

- Dolores que incluso pueden desvelar al afectado.
- Sensación de necesitar tocar, frotar las manos.

Relaciones entre la incomodidad y los parámetros de diseño

CONSECUENCIAS	CAUSAS POSIBLES	PARÁMETRO DE DISEÑO
Molestias en piernas y pies	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Mal riego sanguíneo ➤ Falta de movilidad de las piernas ➤ Compresión de los nervios 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altura del asiento ➤ Profundidad del asiento ➤ Inclinación del asiento ➤ Espacio libre debajo del asiento y/o de la mesa
Molestias en muslos	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Sobrepresiones 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altura del asiento ➤ Relieve del asiento ➤ Firmeza del asiento ➤ Inclinación del asiento
Molestias en las nalgas	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Distribución de presiones inadecuada ➤ Falta de movilidad ➤ Posturas desplomadas 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Firmeza del asiento ➤ Relieve del asiento ➤ Profundidad del asiento ➤ Inclinación del asiento
Molestias lumbares	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Posturas muy flexionadas ➤ Falta de movilidad ➤ Posturas desplomadas ➤ Inestabilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altura mesa-asiento ➤ Respaldo inadecuado ➤ Inclinación del asiento ➤ Profundidad del asiento ➤ Firmeza del asiento
Molestias dorsales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flexión dorsal ➤ Falta de movilidad 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Respaldo ➤ Altura mesa-asiento ➤ Profundidad del asiento
Molestias en hombros	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elevación de hombros ➤ Falta de apoyo para los brazos 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altura mesa-silla ➤ Altura de reposabrazos ➤ Separación de reposabrazos
Molestias en el cuello	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Flexión del cuello 	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Altura mesa-silla ➤ Inclinación de la mesa

Tabla 1. Relación entre parámetros de diseño y las consecuencias que originan, fuente: Ergonomía 4. El trabajo en oficina (Pedro R. Mondela, Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con PVD's, 2013)

Riesgos ergonómicos

Son los riesgos que se originan cuando el trabajador interactúa con su puesto de trabajo y cuando la actividad laboral presenta movimientos, posturas o acciones que pueden producir daños en su salud. Estos riesgos pueden ser de diverso tipo; a modo de ejemplo, se citan unos cuantos: esfuerzo físico y postural excesivo y aspectos psicosociales ligados a una deficiente organización de las acciones a realizar o a una formación ergonómica inadecuada (Ayala, 2019)

Ergonomía en trabajo de oficina

La ergonomía en trabajos de oficina, busca corregir y diseñar el ambiente laboral con el objetivo de disminuir riesgos asociados al tipo de actividad: movilidad restringida, posturas inadecuadas, iluminación deficiente, entre otros elementos, y sus consecuencias negativas sobre la salud y el bienestar de las personas, traduciéndose en lesiones músculo-esqueléticas en hombros, cuello, manos y muñecas, problemas circulatorios, molestias visuales, y un largo etc. (Castro)

Diseño de puesto.

Los principales factores de riesgo ergonómico a considerar son: la generación de fuerzas; la alta frecuencia de movimientos; la duración larga de la exposición; la ausencia de períodos de recuperación; el estatismo postural; la exposición a vibraciones.

La generación de fuerzas

La generación de fuerzas internas en segmentos articulares de gran intensidad o con una frecuencia significativa. Estas fuerzas internas, que se producen dentro del cuerpo, se generan por la realización de esfuerzos debido a la necesidad de realizar fuerzas externas (seguramente para mover cosas), así como posturas y movimientos.

La alta frecuencia de movimientos

Aunque las acciones que se realicen no impliquen la realización de un esfuerzo significativo, la repetitividad puede afectar las características mecánicas de nuestros tejidos. Ejemplos frecuentes de movimientos o acciones en el entorno laboral, son coger un objeto y posicionarlo.

Pero entre ambas acciones, se puede requerir hacer muchas otras: girar, doblar, introducir, apretar, empujar, abrir-cerrar, estirar, etc. Se debería identificar qué acciones no son imprescindibles para hacer el trabajo; y en aquellas que lo son, replantearse para reducir las.

La duración larga de la exposición

Cuanto más tiempo se esté exigiendo al cuerpo a lo largo de la jornada laboral, más riesgo habrá. Evidentemente, trabajando a media jornada, los riesgos ergonómicos se reducen, porque se reduce el tiempo de exposición.

La ausencia de períodos de recuperación

Es necesario el reposo fisiológico para recuperar las capacidades funcionales del cuerpo en condiciones óptimas. Por lo que, si durante la jornada laboral no se tiene la posibilidad de realizar esta recuperación, se incrementará el riesgo.

Trastornos Musculoesqueléticos de Origen Laboral.

Los trastornos músculo esqueléticos (TME) son afecciones y/o lesiones que afectan al aparato locomotor, es decir a huesos, tendones, músculos, nervios, articulaciones o ligamentos y otras estructuras que dan soporte y estabilidad al cuerpo humano, los cuales se traducen en todo tipo de dolencias, desde molestias leves y pasajeras, hasta lesiones irreversibles e incapacitantes (Cenea, 2022)

En ergonomía laboral los TME que interesan son los de origen laboral. En este sentido, la Organización Mundial de la Salud define un trastorno de “origen laboral” como aquel que se produce por una serie de factores, entre los cuales el entorno laboral y la realización del trabajo contribuyen significativamente, aunque no siempre en la misma medida, a desencadenar la enfermedad.

Clasificación de los Trastornos Músculo esqueléticos (TME)

El término TME se refiere a enfermedades médicamente definidas de las extremidades superiores (principalmente), columna vertebral (principalmente lumbar) y en mucha menor importancia

extremidades inferiores (clasificados como TME específicos). Y también a síndromes dolorosos múltiples o localizados (clasificados como TME no específicos)

Los TME (trastornos músculo esqueléticos) también se pueden clasificar en: Inflamaciones de tendones (tendinitis y Tenosinovitis); Dolor y deterioro funcional de grupos musculares; Compresión de nervios; Trastornos degenerativos de la columna vertebral.

El proceso de cómo se desarrollan los trastornos músculo esqueléticos, sus causas y consecuencias ya ha sido ampliamente investigado y discutido. Según los estudios epidemiológicos realizados hasta la fecha, podemos decir que los trastornos músculo esqueléticos más frecuentes son los siguientes.

Zona de afectación de la espalda: Lumbalgia; Lumbalgia crónica; Hernia de disco.

Entre otros, estos trastornos se producen por una sobre exigencia de la unidad disco-vertebral ya sea por someterlo continuamente a fuerzas internas, como por someterlo a una fuerza de compresión puntual que supera su tolerancia. El levantamiento o transporte manual de cargas, el empuje-tracción manual de cargas y la movilización manual de personas son condiciones de trabajo que pueden generar este tipo de trastornos.

Zona de afección las extremidades superiores: Tendinitis del manguito de los rotadores; Epicondilitis; Epitrocleititis; Síndrome del túnel carpiano; Ganglión, Ruptura del supraespinoso.

Este tipo de trastornos se producen por una sobre exigencia en el uso de las extremidades superiores. La sobre exigencia es multifactorial, pero es frecuente que se produzca en cualquier sector de actividad, donde el trabajo se realice manualmente (Véase riesgo por movimientos repetitivos de extremidades superiores).

Otras zonas de afección:

Rodilla: Bursitis prepatelar. Debido a una gran dosis de hiperflexión.

Cervical: Síndrome cervical por tensión. Debido a la postura prolongada y forzada de la cabeza-cuello.

Carga física.

La fatiga o carga física o muscular es la disminución de la capacidad física del individuo debida bien a una tensión muscular estática, dinámica o repetitiva, bien a una tensión excesiva del conjunto del organismo o bien a un esfuerzo excesivo del sistema psicomotor (músculo esquelético). Cuando la carga física de trabajo supera la capacidad del individuo se llega a un estado de fatiga muscular, que se manifiesta

como una sensación desagradable de cansancio y malestar, acompañada de una disminución del rendimiento. La fatiga muscular por lo tanto es la disminución de la capacidad física del individuo después de haber realizado un trabajo durante un tiempo determinado. Estos esfuerzos excesivos pueden estar causados por: factores dependientes de una incorrecta organización del trabajo y factores dependientes del mismo individuo (defectos visuales, lesiones esqueléticas preexistentes).

Condiciones ergonómicas y ambiente de trabajo no satisfactorios. Los síntomas de la fatiga física suelen ser: Algias cervicales, tirantez de nuca, dorsalgias, lumbalgias. De todas formas, la fatiga es un fenómeno complejo que depende, tanto de los factores relativos a la tarea y las condiciones en que se realiza, como de las características individuales (la edad, el sexo, el entrenamiento, la dieta etc.).

Cuando la persona no se recupera de la fatiga, entra en un estado de fatiga crónica o patológica, que puede tener graves repercusiones en la salud y que no siempre son reversibles. Dentro de las alteraciones irreversibles citaremos: degeneración crónica de las articulaciones (artrosis), degeneración de los discos intervertebrales o lesiones de los mismos (hernias), enfermedades del corazón (infarto, angina de pecho.

Factores ergonómicos

Los factores de riesgos ergonómicos para la biomecánica del individuo son tres: carga, posturas forzadas y movimientos repetitivos, los cuales afectan directamente al sistema músculo esquelético

Métodos de Evaluación de factores de riesgo ergonómicos.

Método de evaluación asociado a la percepción de síntomas musculoesqueléticos

El Cuestionario Nórdico

El Cuestionario Nórdico concentra sus preguntas en los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en los trabajadores que están sometidos a exigencias físicas, especialmente aquellas de origen biomecánico. Su utilización debe tener en cuenta los propósitos con los que fue diseñado, los cuáles son:

a) Detección de trastornos musculoesqueléticos en un contexto de intervención ergonómica: La detección temprana de sintomatología musculoesquelética puede servir como herramienta de diagnóstico para analizar los factores de riesgo a los que se exponen los trabajadores. La localización de los síntomas puede ser expresión directa de los desajustes o incompatibilidades del usuario en la ejecución de su tarea, el diseño del puesto de trabajo, o el uso de herramientas, entre otros. (Araya, s.f.)

b) Atención en servicios de salud ocupacional o de prevención de riesgos: Su uso puede proporcionar medios para evaluar el resultado de los estudios epidemiológicos sobre los TME. Los profesionales de estos servicios pueden usar el cuestionario para múltiples propósitos, por ejemplo, para el análisis de la carga laboral, para el seguimiento de los efectos de las mejoras implementadas en los puestos de trabajo, e incluso para ayudar a determinar la evolución de la salud de un trabajador con un TME (Araya, s.f.)

Método de evaluación inicial de riesgos

La lista de comprobación de riesgos ergonómicos es una herramienta que tiene como objetivo principal contribuir a una aplicación sistemática de los principios ergonómicos. Fue desarrollada con el propósito de ofrecer soluciones prácticas y de bajo coste a los problemas ergonómicos, particularmente para la pequeña y mediana empresa. Pretende mejorar las condiciones de trabajo de una manera sencilla, a través de la mejora de la seguridad, la salud y la eficiencia. Evalúa 10 diferentes áreas en las que la ergonomía influye en las condiciones de trabajo.

Métodos de evaluación de riesgos asociados a carga postural

Método RULA

El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, a priori, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral (Antonio, 2015)

Métodos de evaluación de riesgos asociados a riesgos por movimientos repetitivos

Método OCRA

Permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo-esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo.

El método OCRA (Occupational Repetitive Action) considera en la valoración los factores de riesgo recomendados por la IEA (International Ergonomics Association): repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándose a lo largo del tiempo de actividad del trabajador. Además, considera otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo. Por ello, existe consenso internacional en emplear

el método OCRA para la valoración del riesgo por trabajo repetitivo en los miembros superiores, y su uso es recomendado en las normas ISO 11228-3 y EN 1005-5 (Antonio, 2015)

Métodos de evaluación para puestos de oficina

Método ROSA

ROSA, acrónimo de Rapid Office Strain Assessment es una lista de comprobación cuyo objetivo es evaluar el nivel de los riesgos comúnmente asociados a los puestos de trabajo en oficinas. El método es aplicable a puestos de trabajo en los que el trabajador permanece sentado en una silla, frente a una mesa, y manejando un equipo informático con pantalla de visualización de datos. Se consideran en la evaluación los elementos más comunes de estas estaciones de trabajo (silla, superficie de trabajo, pantalla, teclado, mouse y otros periféricos). Como resultado de su aplicación se obtiene una valoración del riesgo medido y una estimación de la necesidad de actuar sobre el puesto para disminuir el nivel de riesgo (Antonio, 2015)

Diseño metodológico

Tipo de estudio

El estudio es analítico, de ocurrencia prospectiva “porque registra la información según la ocurrencia de los hechos, no permite estudiar la relación temporal entre causa y efecto y sus variables no están destinadas a ser manipuladas” (Dagnino, 2014).

De enfoque cuantitativo ya que usa recolección de datos para probar hipótesis con base a la medición numérica y análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento y probar teorías (Sampieri, 2006)

Según el periodo y secuencia es de corte transversal ya que “se recolectan los datos en un solo momento, en un tiempo único y su propósito es describir las variables y analizar su interrelación en un momento dado” (Hernández Sampieri, 2014, pág. 154).

Área de estudio

Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Managua.

Universo

28 trabajadores de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Managua

Muestra

15 trabajadores de la la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés, Managua; 5 trabajadores del área de gestión de tecnología, 5 trabajadores del área del desarrollo de materiales educativos y 5 trabajadores del área curricular.

Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Método de recolección de información.

Se realizó una entrevista, según (Sampieri, 2006)

Las entrevistas implican que una persona calificada aplica el cuestionario a los sujetos participantes, el primero hace las preguntas a cada sujeto y anota las respuestas.

Técnicas:

listado de identificación inicial de riesgos: El presente manual tiene por objetivo proporcionar a las personas designadas para las actividades preventivas de la empresa unos procedimientos sencillos para la identificación y evaluación de los riesgos ergonómicos y psicosociales.

El manual consta de tres partes: la primera la conforma una Lista de Identificación Inicial de Riesgos destinada a la identificación de los riesgos ergonómicos o psicosociales; la segunda parte del manual recopila una serie de instrumentos o Métodos de Evaluación sencillos para la evaluación de estos riesgos; la tercera y última parte está formada por una serie de ejemplos que pretenden ilustrar el procedimiento a seguir para la identificación y evaluación de los riesgos, así como las soluciones propuestas para mejorar las deficiencias detectadas (Ministerio nacional y seguridad y salud en el trabajo , 2003)

RULA: El método RULA evalúa posturas individuales y no conjuntos o secuencias de posturas, por ello, es necesario seleccionar aquellas posturas que serán evaluadas de entre las que adopta el trabajador en el puesto. Se seleccionarán aquellas que, en prioridad, supongan una mayor carga postural bien por su duración, bien por su frecuencia o porque presentan mayor desviación respecto a la posición neutral. (Antonio, 2015)

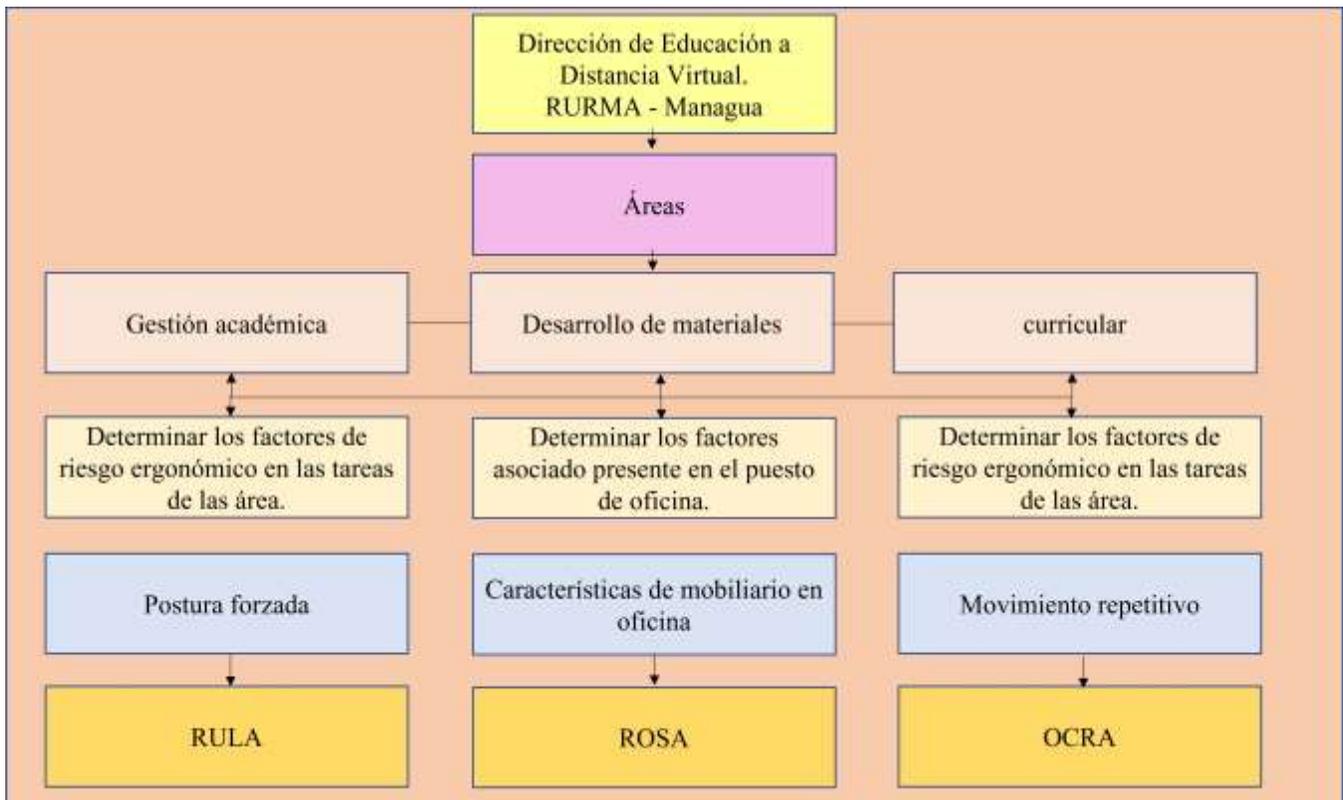
OCRA: El método OCRA permite valorar el riesgo asociado al trabajo repetitivo. El método mide el nivel de riesgo en función de la probabilidad de aparición de trastornos músculo-esqueléticos en un determinado tiempo, centrándose en la valoración del riesgo en los miembros superiores del cuerpo.

El método OCRA (Occupational Repetitive Action) considera en la valoración los factores de riesgo recomendados por la IEA (International Ergonomics Association): repetitividad, posturas inadecuadas o estáticas, fuerzas, movimientos forzados y la falta de descansos o periodos de recuperación, valorándolos a lo largo del tiempo de actividad del trabajador. Además, considera otros factores influyentes como las vibraciones, la exposición al frío o los ritmos de trabajo. Por ello, existe consenso internacional en emplear el método OCRA para la valoración del riesgo por trabajo repetitivo en los miembros superiores, y su uso es recomendado en las normas ISO 11228-3 y EN 1005-5 (Antonio, 2015)

ROSA: El método ROSA calcula la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales. Para ello se emplean diagramas de puntuación que asignan una puntuación a cada uno de los elementos del puesto: silla, pantalla, teclado, mouse y teléfono. (Antonio, 2015)

Cuestionario Nórdico: concentra sus preguntas en los síntomas que se encuentran con mayor frecuencia en los trabajadores que están sometidos a exigencias físicas, especialmente aquellas de origen biomecánico. Su utilización debe tener en cuenta los propósitos con los que fue diseñado, los cuáles son:
 a) Detección de trastornos musculoesqueléticos en un contexto de intervención ergonómica y atención en servicios de salud ocupacional o de prevención de riesgos (Araya, s.f.)

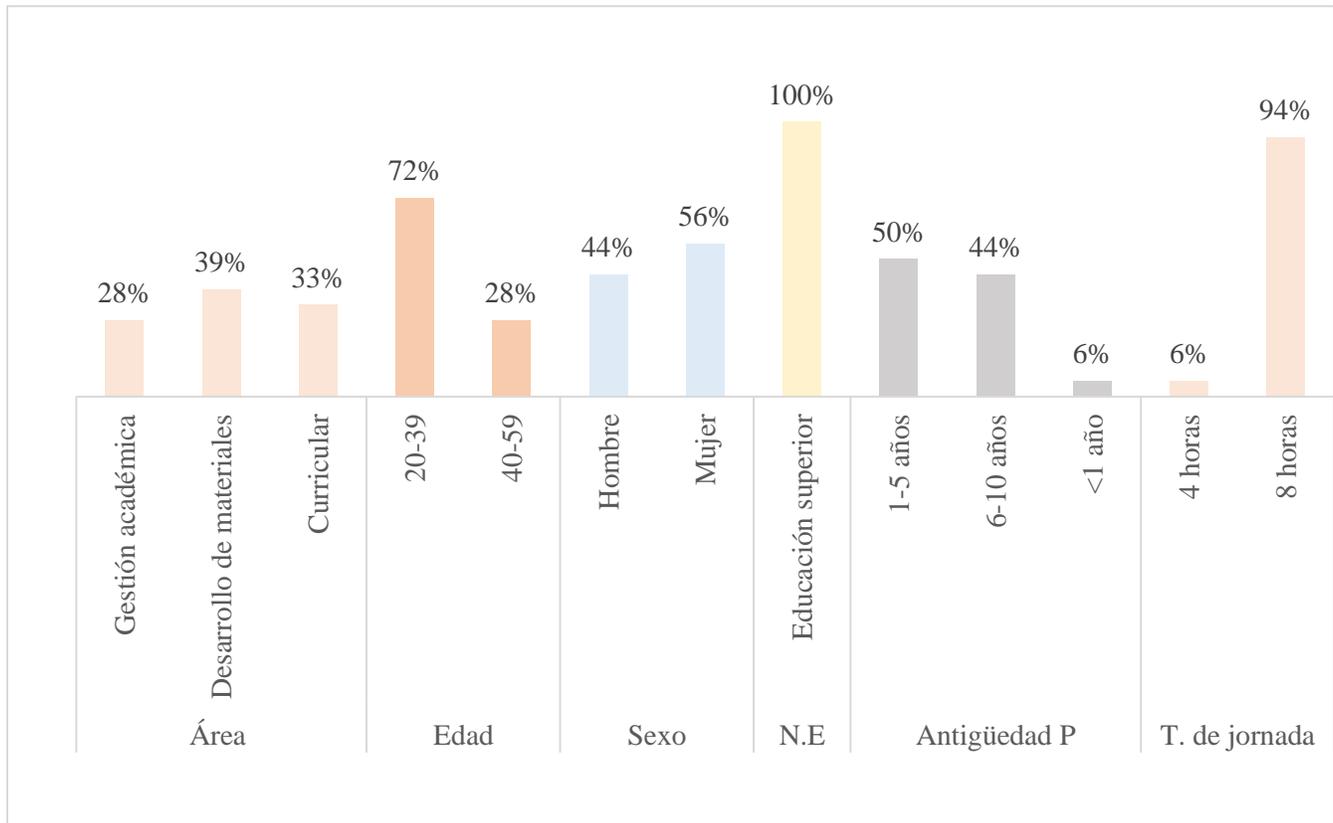
Esquema ergonómico



Resultados

Objetivo 1. Describir las características sociolaborales de los trabajadores y condiciones del puesto de trabajo en las áreas de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés.

Gráfico N°1: Departamento- Edad- Sexo- Nivel de escolaridad (N.E) - Tiempo de antigüedad en el puesto- Tiempo que ocupa el puesto por jornada.

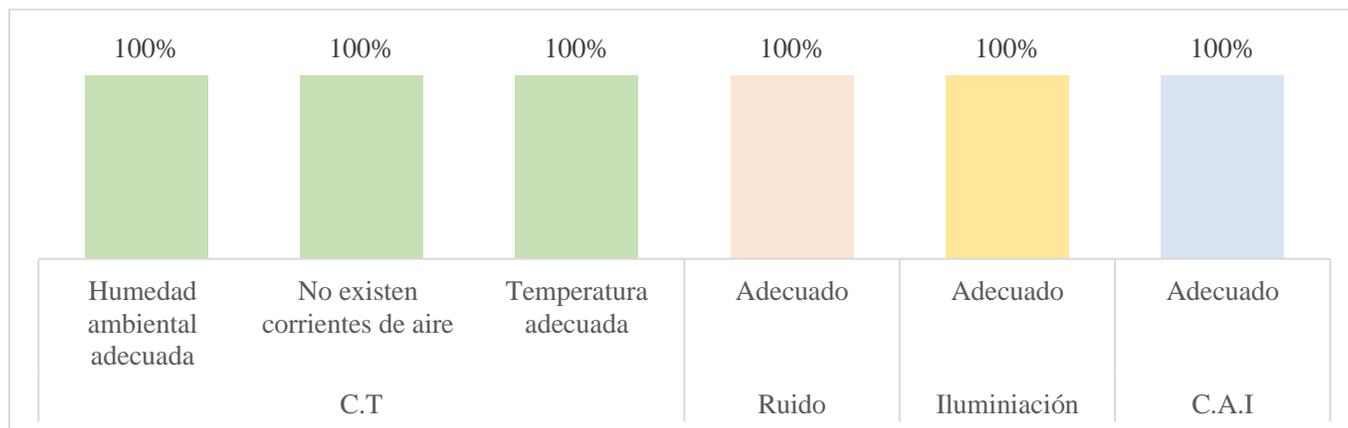


Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°1, referente a datos generales, se puede observar, que, en relación al departamento o división, del 100% de colaboradores evaluados (representado por un número de 16 personas), un 28%, pertenece al área de gestión académica, el 39% a área del desarrollo de materiales, 33% al área curricular. En cuanto a edad: el 72% se encuentra en edades de 20 a 39 años y el 28% de 40 a 59 años, Respecto al sexo, del total de trabajadores incluidos en el estudio; el 56% pertenece al grupo del sexo mujer, y el restante 44% al grupo hombre. Refiriendo al nivel de escolaridad el 100% de la muestra se posiciona en el nivel de educación superior. Haciendo referencia a la antigüedad en el puesto: el 50% refiere poseer una antigüedad entre 1- 5 años, un 44% entre 6- 10 años, y un 6% refiere antigüedad en el puesto menor

a un año. Para finalizar, en cuanto al tiempo que el trabajador ocupa el puesto durante la jornada, un 94% ocupa su puesto durante 8 horas continuas por día y un 6% ocupa su puesto de 4 horas diarias.

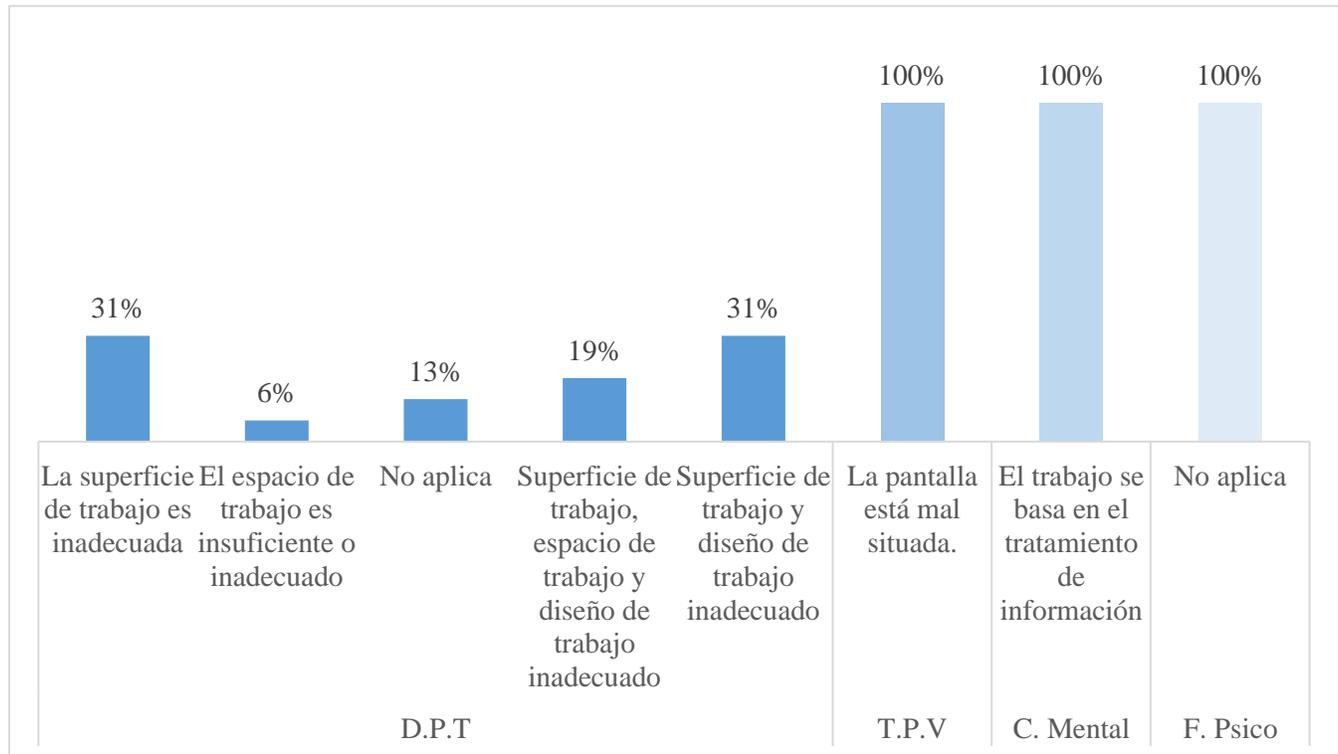
N°2. Condiciones térmicas- Ruido- iluminación- Calidad del ambiente interior (comprobación inicial de riesgos gráfico)



Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°2 se puede observar, que, en relación a las condiciones térmicas, presentes en los puestos de trabajo evaluados, el 100% de los colaboradores refiere y presenta condiciones adecuadas en cuanto a la temperatura, humedad ambiental y la inexistencia de molestias por corrientes de aire debido a que se cuenta con un buen sistema de acondicionamiento y los espacios se encuentran bien diseñados. Respecto al ruido el 100% de la muestra no presenta dificultad o molestia. Referente a la iluminación el 100% no refiere ningún tipo de molestia. Refiriendo a la calidad del ambiente interior el 100% de trabajadores no refiere ningún tipo de molestia.

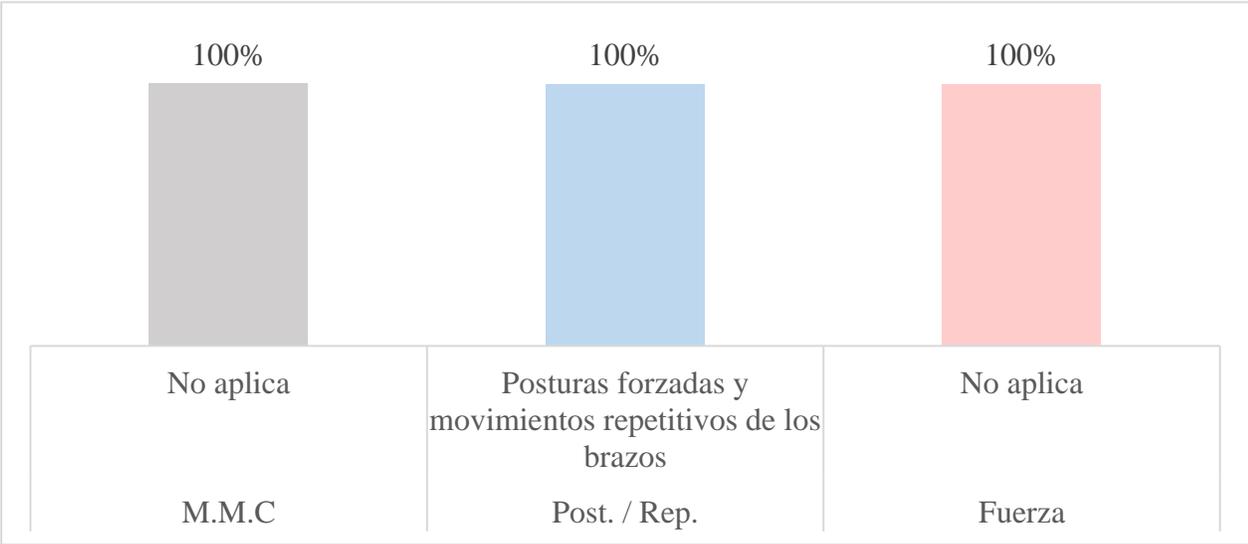
Gráfico N°3: Diseño del puesto de trabajo- trabajo con pantallas de visualización- carga mental- factores psicosociales.



Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°3 se representan los resultados de los datos recolectados en cuanto a factores del diseño de los puestos de trabajo (DPT), trabajos con pantallas de visualización (TPV), carga mental (CM) y factores psicosociales (F. Psico) encontrándose así que para DPT el 31% de trabajos presenta una superficie de trabajo inadecuada, otro 6 % presenta un espacio de trabajo inadecuado, el 13% no presenta afectaciones en el diseño de puesto de trabajo un 19 % presenta superficie, espacio y diseño de trabajo inadecuado, un 31% presenta una superficie y diseño de trabajo inadecuado. Respecto a los trabajos con pantallas de visualización se encontró que el 100% de los trabajadores realiza sus labores con la pantalla mal situada, en relación a la CM: el 100% realiza trabajo basado en el procesamiento o tratamiento de información, según refieren los trabajadores el factor psicológico no presenta alteraciones.

Gráfico N°4: Posturas repetitivas- fuerzas- manipulación manual de cargas

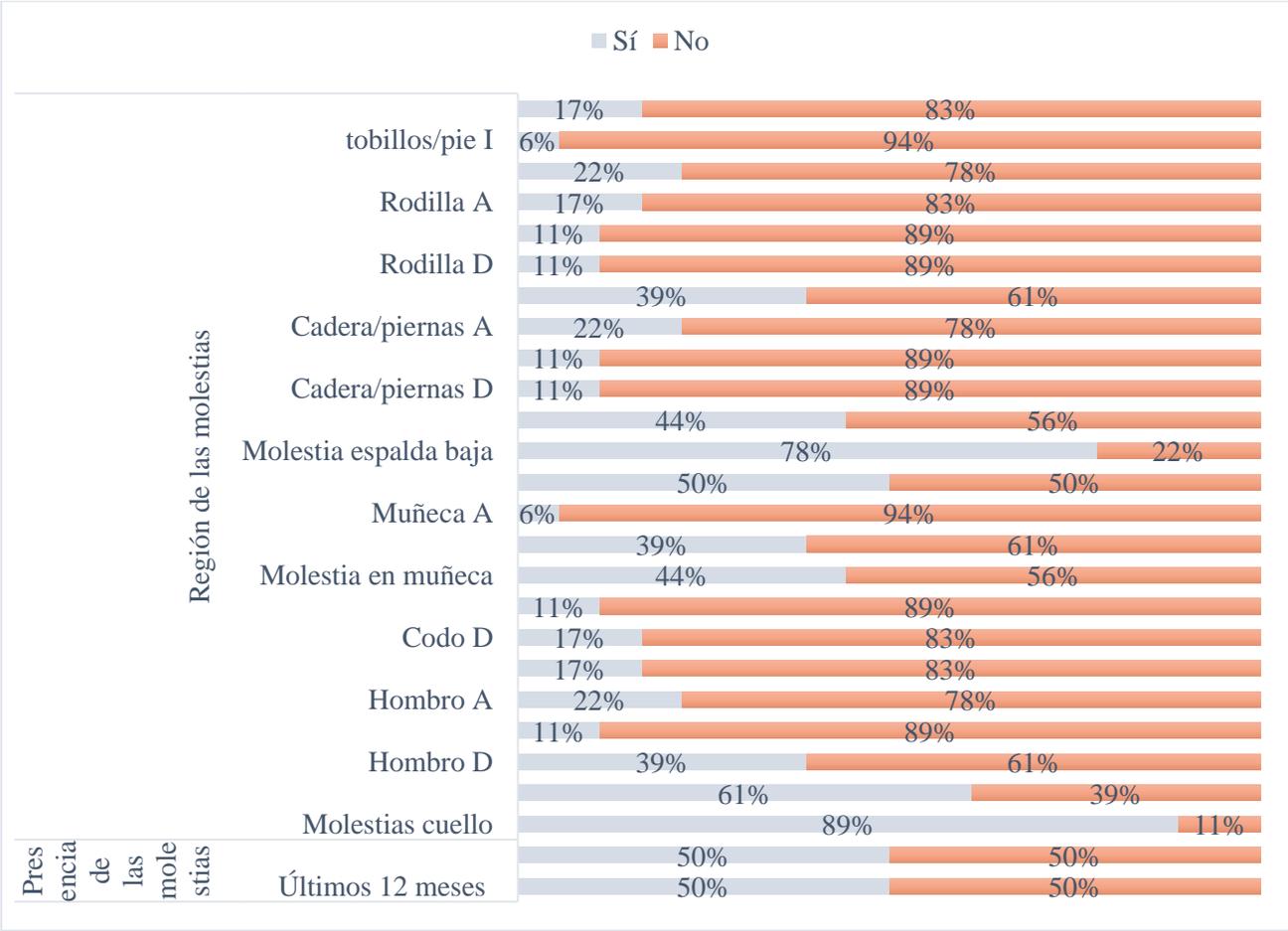


Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°4 respecto a la postura y repetitividad (post/Rep.), fuerzas y manipulación de cargas (MMC), se encontró que, respecto a post/Rep.: un 100% adopta posturas forzadas y movimientos repetitivos de los brazos. En relación a las fuerzas ejercidas el 100% refiere no realizar o ejercer ningún tipo de esfuerzo físico. En cuanto a MMC el 100% no realiza manipulación manual de cargas.

Objetivo 2. Conocer los síntomas o molestias musculoesqueléticas que presentan los trabajadores de las áreas de la Dirección de educación a distancia virtual en el Recinto Universitario Ricardo Morales Avilés.

Gráfico N°5: Presencia de molestias y región (Cuestionario Nórdico de percepción de síntomas musculoesqueléticos)

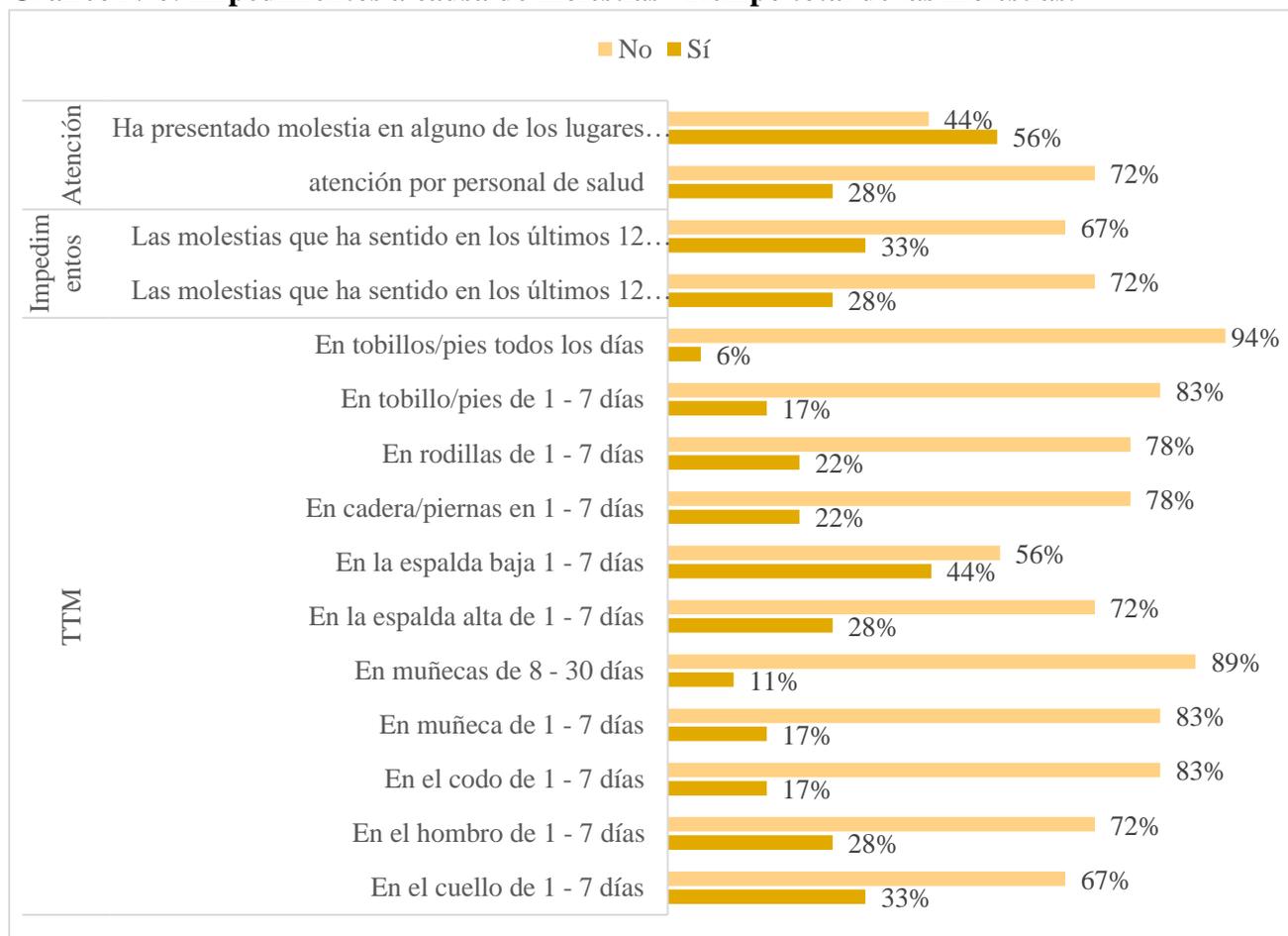


Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

El gráfico N°5 representa los resultados en cuanto a la última aparición de molestias y localización de las mismas, encontrándose así, que un 50% de la muestra presentó molestias en los últimos 12 meses; un 50% presentó molestias en los últimos 7 días; Según las regiones de las molestias, un 89%presento molestias en el cuello, mientras que un 11% no presentó; un 61% dijo que si presento molestias en el hombro y un 39% dijo que no; un 39% dijo que presentó molestias en el hombro derecho y un 61% dijo que no; un 11% presentó molestias en el hombro izquierdo y un 89% no; un 22% refiere dolor en ambos hombros y un 78% no. El 17% presentó molestias en el codo mientras 83% no; el 17% presentó molestias en el codo derecho mientras 83% no presentó molestias en el mismo; el 11% presentó molestias en ambos codos, mientras que un 89% no. En el caso de las muñecas: el 44% presentó molestias, mientras que un 56% no;

39% presentó molestias únicamente en la muñeca derecha mientras que un 61% no, un 6% presentó molestias en ambas muñecas mientras que el 94% no. Molestias en la espalda alta 50% si las presento y 50% no las presento; molestias en la espalda baja 78% si presento y 22% no presento. Molestias en cadera/ pierna, un 44% presento y un 56% no las presento; un 11% presento molestias en cadera/ pierna derecha y un 89% no; un 11% presentó molestias en cadera/ pierna izquierda y un 89% no; y un 22% presentó molestias en ambas caderas/ piernas y un 78% no. Molestias en las rodillas, un 39% presento molestias, mientras que un 61% no; 11% presenta molestias en la rodilla derecha mientras que un 89% no presento molestias; 11% presentó molestias en la rodilla izquierda mientras que un 89% no presento molestias; 17% presentó molestias en ambas rodillas y un 83% no presentó molestias. Molestias en los tobillos/pies, un 22% presentó molestias, mientras que un 78% no las presento; 6% presentó molestias en tobillos/pies izquierdos mientras que 94% no presento; 17% si presentó molestia en ambos tobillos/pies y un 83% no lo presento.

Gráfico N°6: Impedimentos a causa de molestias- Tiempo total de las molestias.

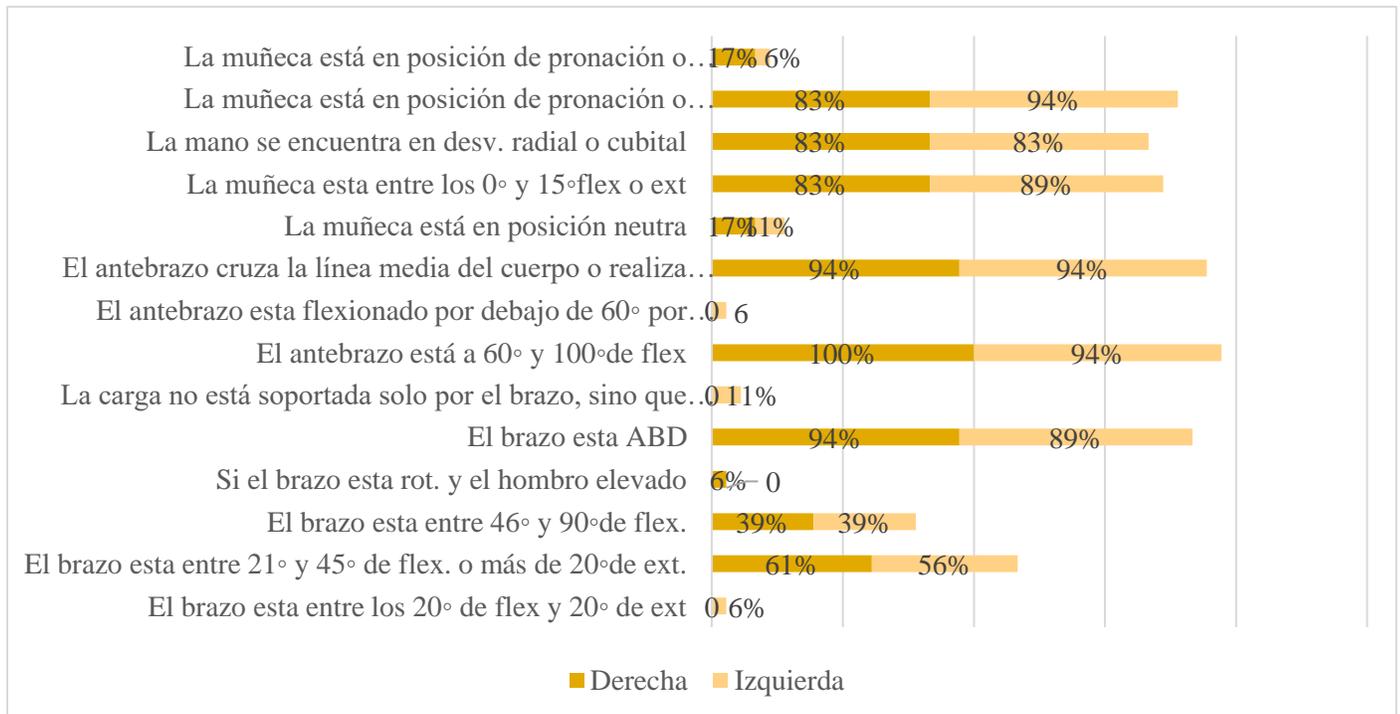


Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°6 se expresan los datos obtenidos en cuanto a impedimentos por molestias musculoesqueléticas y tiempo total de las molestias, el 56% dijo que sí había presentado molestias durante los últimos 7 días mientras que un 44% dijo que no. 33% refiere que redujeron sus actividades de ocio en los últimos 12 meses mientras que un 67% dijo que no; un 28% dijo que sí redujeron sus actividades en casa en los últimos 12 meses, mientras que 72% dijo que no. El 6% refirió que tuvo problemas todos los días en los tobillos/pies, el 94% no presentó molestias; el 17% presentó molestias en tobillo/pies de 1-7 días. El 22% presentó molestias en las rodillas de 1-7 días, mientras que un 78% no. En cadera/pierna 22% presentó molestias de 1-7 días y 78% no presentó malestares. En la espalda baja el 44% presentó molestias de 1-7 días, mientras que un 56% no; en la espalda alta 28% presentó molestias de 1-7 días, mientras que 72% no. En la muñeca, 11% presentó molestias de 8-30 días, mientras que 89% no; un 17% presentó molestias en la muñeca de 1-7 días, mientras que el 83% no la presentó. El 17% refiere que presentó molestias en el codo de 1-7 días, mientras que el 83% no. En el hombro 28% indica molestias durante 1-7 días, mientras que 72% no. En el cuello 33% describe molestias de 1-7 días, mientras que un 67% no.

objetivo 3. Identificar los factores ergonómicos, el nivel de riesgo y nivel de actuación presente en el puesto de trabajo.

Nº7: Grupo A (extremidades superiores) Lado derecho- lado izquierdo (RULA gráfico)

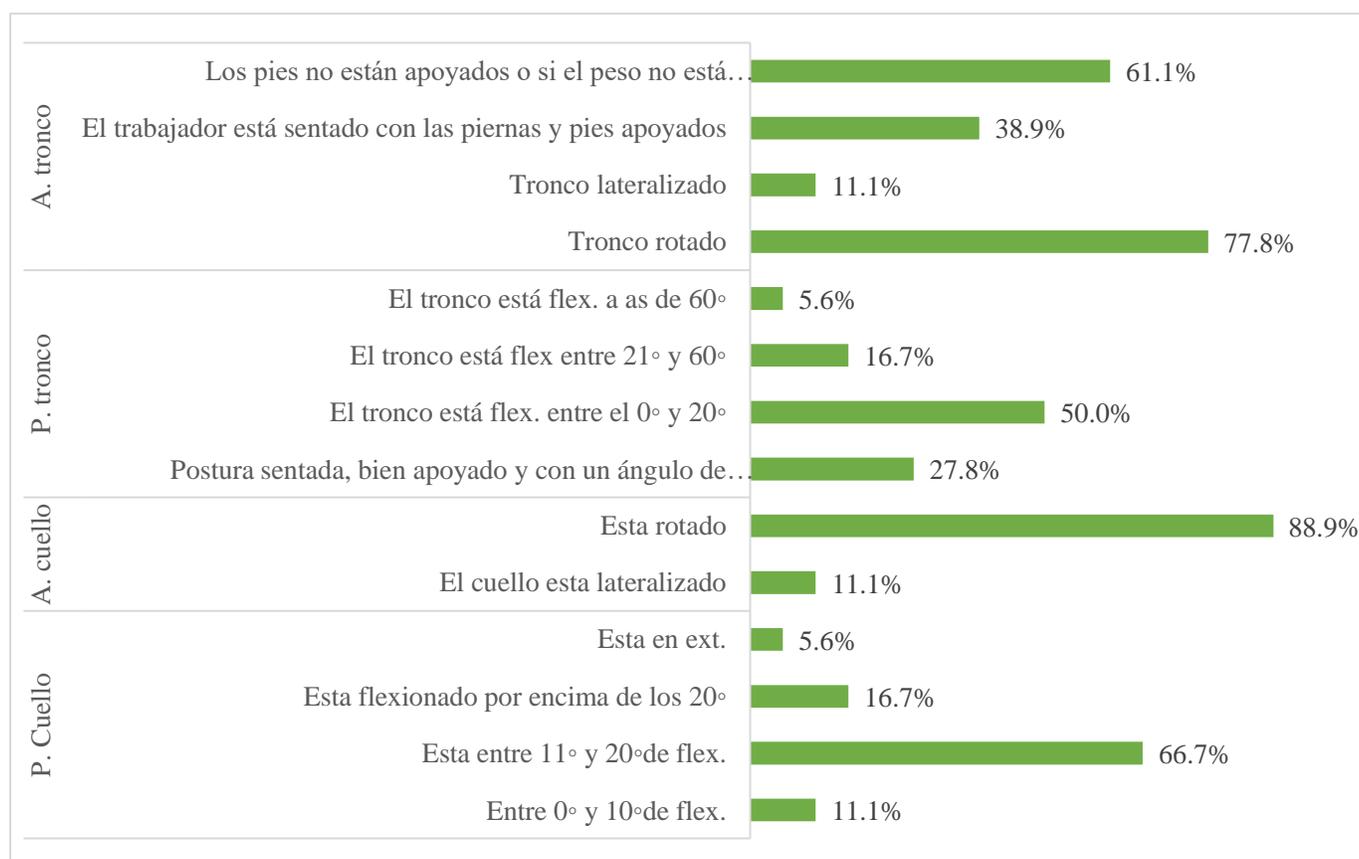


Fuente: Instrumento para la recolección de la información

En el análisis del gráfico N°7 respecto a la evaluación de posturas de miembros superiores, se encontró que el 17% presenta la muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo en el miembro superior derecho mientras que un 6% se encuentra con la muñeca izquierda está en posición de pronación o supinación en rango extremo; por otra parte el 83% adopta la muñeca derecha en posición de pronación o supinación en rango medio y un 94% permanece con la muñeca izquierda en posición de pronación o supinación en rango extremo. Por otra parte, el 83% de la muestra se encuentra con la mano izquierda y derecha con desviación radial o cubital. Además, el 83% presenta un ángulo en la muñeca derecha entre los 0° y 15° flex o ext., un 89% presenta un ángulo en la muñeca izquierda entre los 0° y 15° flexo ext, el 17% permanece con la muñeca derecha en posición neutra mientras que el 11% con una posición neutral de la muñeca izquierda. Por otra parte, el 94% presentan el antebrazo derecho con un movimiento que cruza la línea media del cuerpo y el 94% el antebrazo izquierdo que cruza la línea media del cuerpo. El 0% de la muestra presenta su antebrazo derecho flexionado por debajo de 60° por encima de los 100°, un 6% presenta el antebrazo izquierdo flexionado por debajo de 60° por encima de los 100°. El 100% de la

muestra presenta el antebrazo derecho está a 60° y 100° de flexión, mientras que el 94% presenta el antebrazo izquierdo a 60° y 100° de flexión. Por otra parte, un 6% hablando del miembro derecho, la carga no está soportada sólo por el brazo, sino que existe un punto de apoyo, el 94% presenta el brazo derecho en ABD, mientras que el 89% presenta el brazo izquierdo en ABD; el 6% presenta el brazo derecho rotado. y el hombro elevado, mientras que ningún individuo presenta el brazo izquierdo con esta posición. Por otro lado, el 39% presentan el brazo derecho entre 46° y 90° de flexión, 39% presenta el brazo izquierdo entre 46° y 90° de flexión; el 61% presenta el brazo derecho está entre 21° y 45° de flexión o más de 20° de extensión y el 56% presenta el brazo izquierdo entre 21° y 45° de flexión o más de 20° de extensión; y sólo un 6% presenta el brazo izquierdo está entre los 20° de flexión y 20° de extensión.

Gráfico N°8: Grupo B (Cuello, tronco y extremidades inferiores)

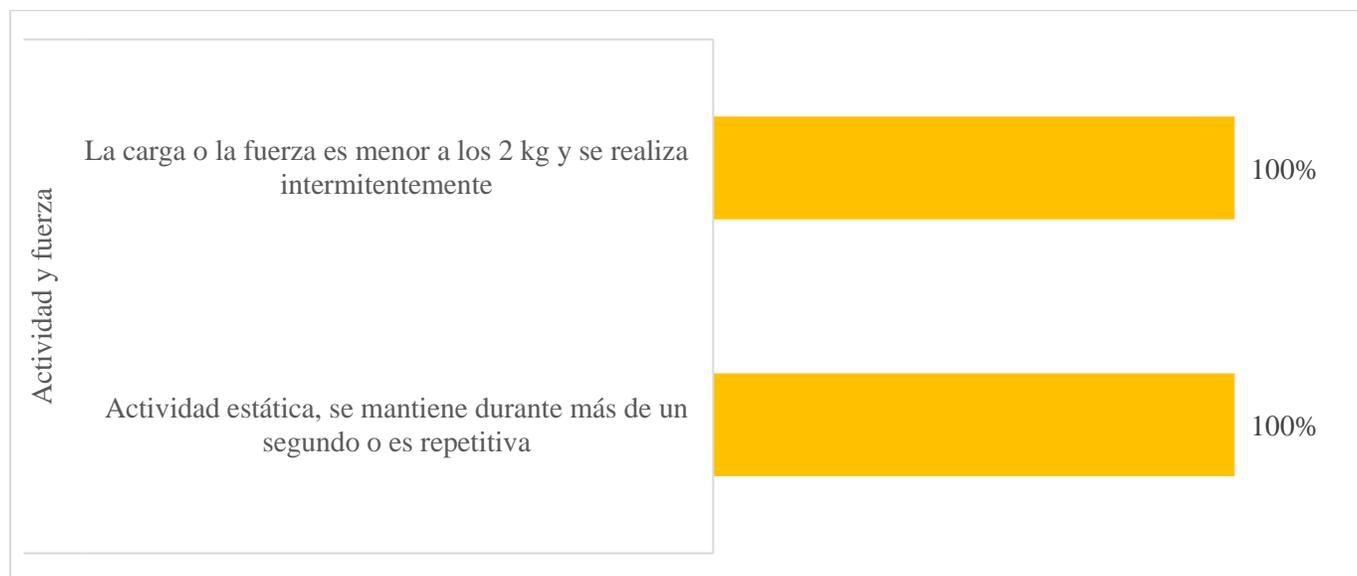


Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°8 se observa que el 61.1% no presentan apoyados los pies o el peso no está simétricamente distribuido, el 38.9% de trabajadores están sentados con las piernas y pies apoyados, 11.1% presentan lateralización del tronco y un 77.8% presenta el tronco rotado; además el 5.6% presenta el tronco en flexión a más de 60°; un 16.7% presenta el tronco en flexión entre 21° y 60°; un 50% presenta el tronco en flexión

entre el 0° y 20°; y un 27.8% presenta postura sentada, bien apoyado y con un ángulo de tronco - cadera >90°: por otra parte el cuello, 88.9% presentan cuello rotado, mientras que un 11.1% presenta cuello lateralizado; 5.6% presenta cuello en extensión, un 16.7% presenta el cuello flexionado por encima de los 20°; un 66.7% presenta un cuello entre los 11° y 20° de flexión; y un 11.1% presenta el cuello entre 0° y 10° de flexión .

Gráfico N°9: Tipo de actividad muscular (T.A.M)- Fuerzas ejercidas.

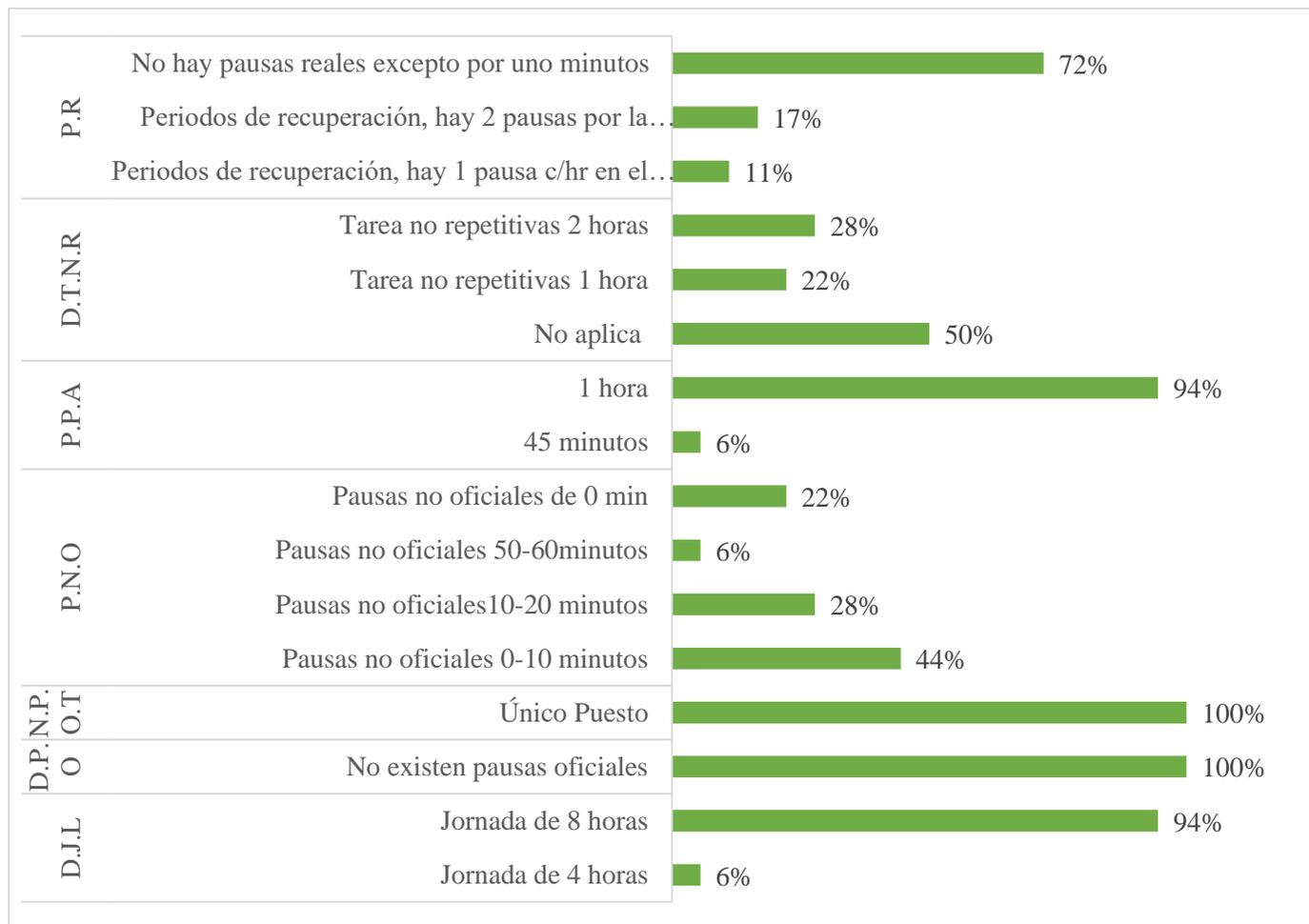


Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°9 respecto a la carga el 100% mantiene una fuerza menor a los 2 Kg y se realiza intermitentemente; además el 100% de la muestra realiza actividades estáticas, la que se mantiene durante más de un segundo o es repetitiva.

Gráfico N°10: Número de puestos que ocupa el trabajador (N.P.O.T)- Duración de la jornada laboral (D.J.L)- Duración de pausas oficiales (D.P.O)- Pausas no oficiales (P.N.O). Pausa para almuerzo (P.P.A)- Duración de tareas no repetitivas (D.T.N.R)- Periodos de recuperación (P.R).

(Check list OCRA)

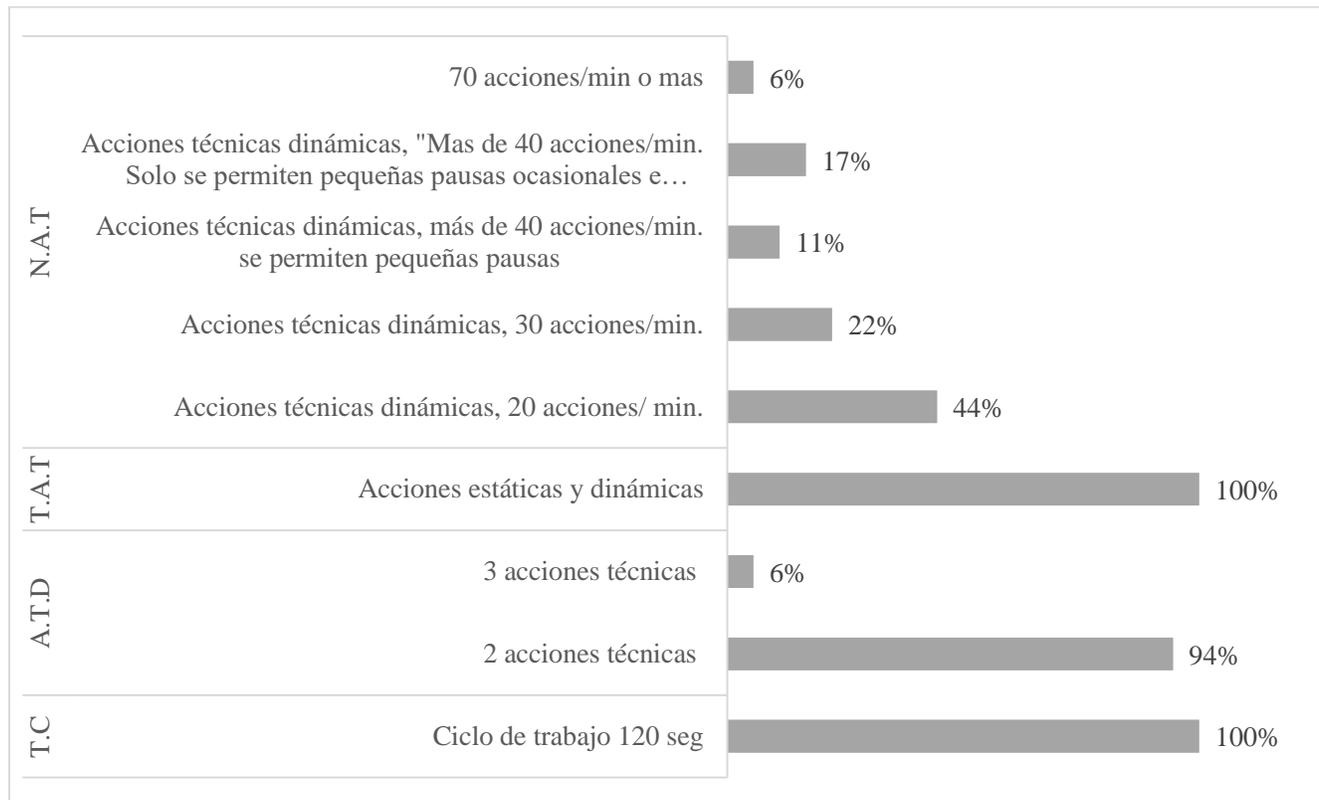


Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N° 10 respecto al número de puestos que ocupa el trabajador (N.P.O.T)- Duración de la jornada laboral (D.J.L)- Duración de pausas oficiales (D.P.O)- Pausas no oficiales (P.N.O). Pausa para almuerzo (P.P.A)- Duración de tareas no repetitivas (D.T.N.R)- Periodos de recuperación (P.R). Se observó que el 72% refiere que no hay pausas reales excepto por unos minutos, un 17% señala que hay periodos de recuperación, hay dos pausas por la mañana y dos por la tarde; y un 11% refiere que hay 1 pausa c/hr en el trabajo repetitivo. Referente D.T.N.R el 28% manifiesta tareas no repetitivas 2 horas; 22% tareas no repetitivas 1 hora; y el 50% refiere que no aplica. Por otra parte, las pausas en el almuerzo, el 94% refiere que es de 1 hora y un 6% indica que son de 45 minutos. Con lo que respecta a las pausas no oficiales, el 22% presenta pausas no oficiales de 0 minutos; el 6% pausas no oficiales de 50-60 minutos,

el 28% pausas no oficiales de 10-20 minutos, y 44% de pausas no oficiales de 0-10 minutos. El 100% de la muestra ocupa un único puesto; el 100% indica que no existen pausas oficiales; el 94% realiza jornadas de 8 hrs y el 6% jornadas de 4 hrs.

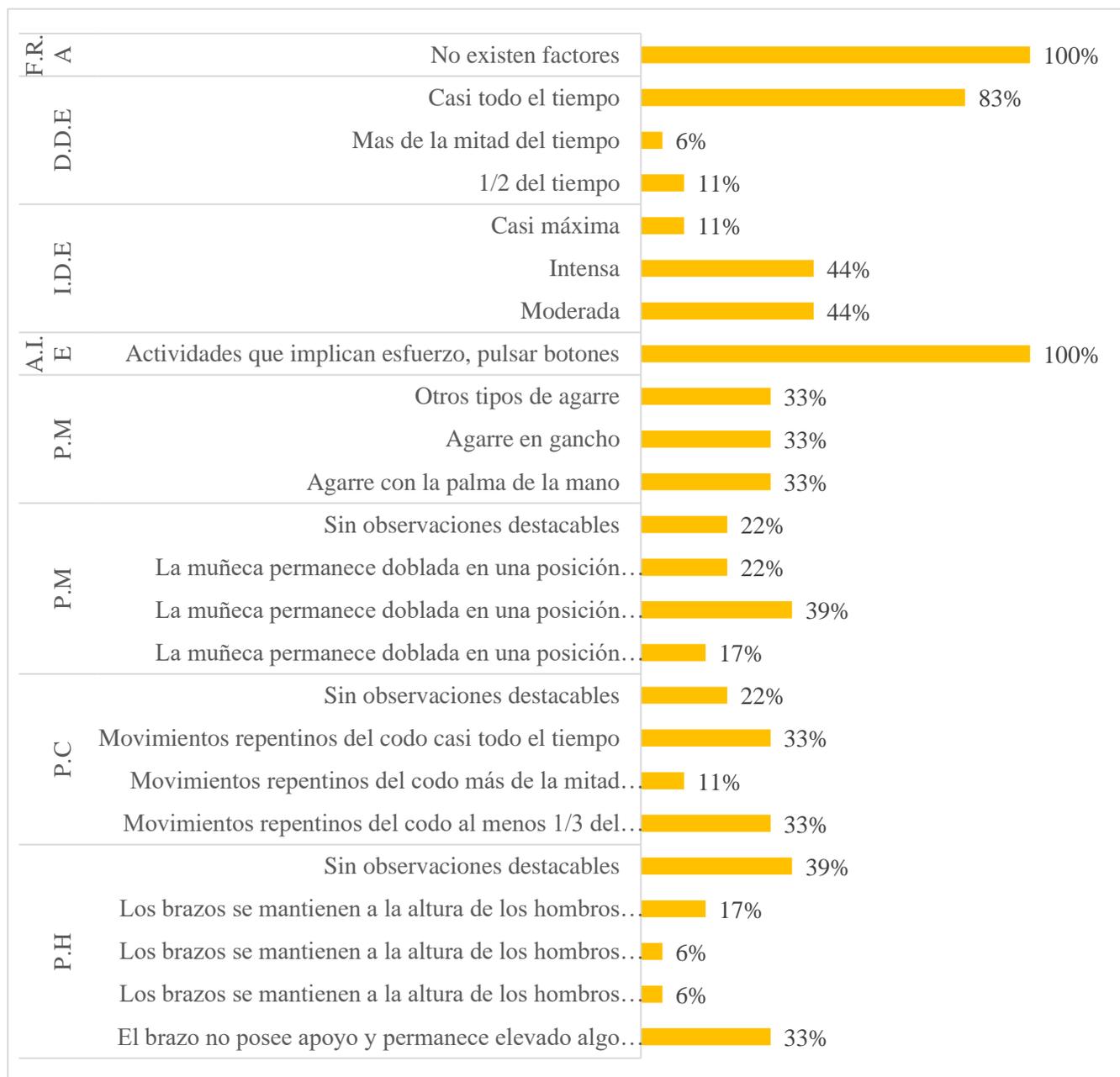
Gráfico N°11: Tiempo del ciclo (T.C)- número de acciones técnicas (N.A.T)- tipo de acciones técnicas (T.A.T)- acciones técnicas dinámicas (A.T.D)



Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°11 en relación al tiempo del ciclo (T.C)- número de acciones técnicas (N.A.T)- tipo de acciones técnicas (T.A.T)- acciones técnicas dinámicas (A.T.D)- Posturas de miembros superiores, se obtuvo que el 6% realiza 70 acciones /minuto o más; el 17% realiza acciones técnicas dinámicas, "Más de 40 acciones/min. Solo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares; el 11% realiza acciones técnicas dinámicas, más de 40 acciones/min. se permiten pequeñas pausas; el 22% realiza acciones técnicas dinámicas, 30 acciones/min; y el 44% realiza acciones técnicas dinámicas, 20 acciones/ min. El 100% realiza acciones estáticas y dinámicas. El 6% realizar 3 acciones técnicas y el 94% realiza dos acciones técnicas; el 100% realiza un ciclo de trabajo de 120 segundos.

Gráfico N°12 Actividades que implican esfuerzo (A.I. E)- Intensidad del esfuerzo (I.D.E)- duración del esfuerzo (D.D.E)- Factores de riesgo adicionales (F.RA) – Postura del hombro (P.H) – Postura de la muñeca (P.M) – Postura del codo (P.C)

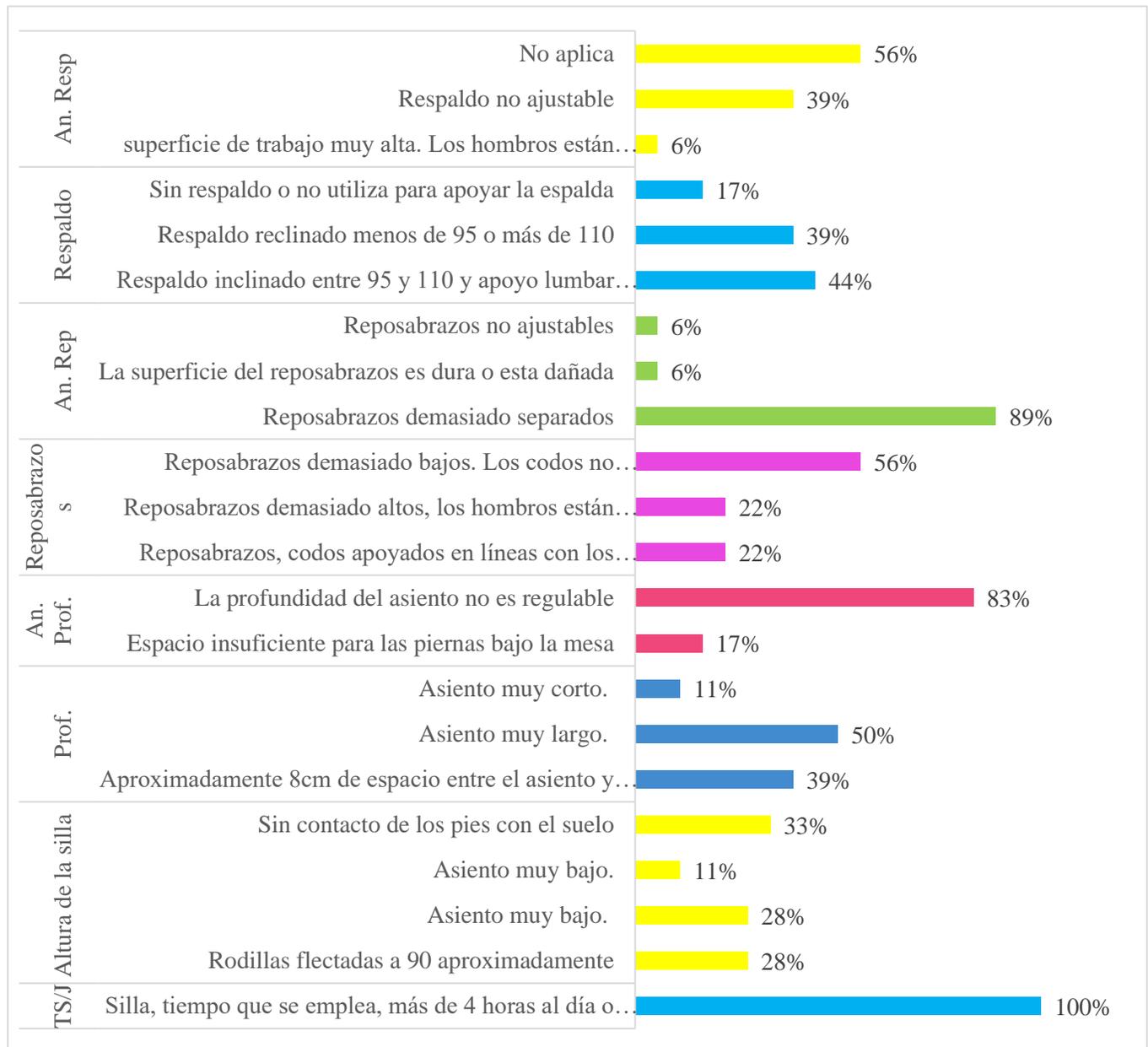


Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

El gráfico N°12 muestra que el 100% indica que no existen factores adicionales. Con respecto a la duración del esfuerzo el 11% indica que es casi máxima; el 44% que es intensa; y el 44% es moderada. 100% indica que la actividad que implica esfuerzo, pulsar botones. Por otra parte, las posturas de la muñeca: 33% indica que existe otro tipo de agarre; 33% agarre de gancho; y 33% agarre con la pala de la mano. En relación a

la postura de codo, 22% no presenta observaciones destacables; 33% movimientos repetitivos del codo casi todo el tiempo; 11% movimientos repetitivos del codo casi más de la mitad del tiempo; y un 33% movimientos repetitivos del codo al menos 1/3 del tiempo.

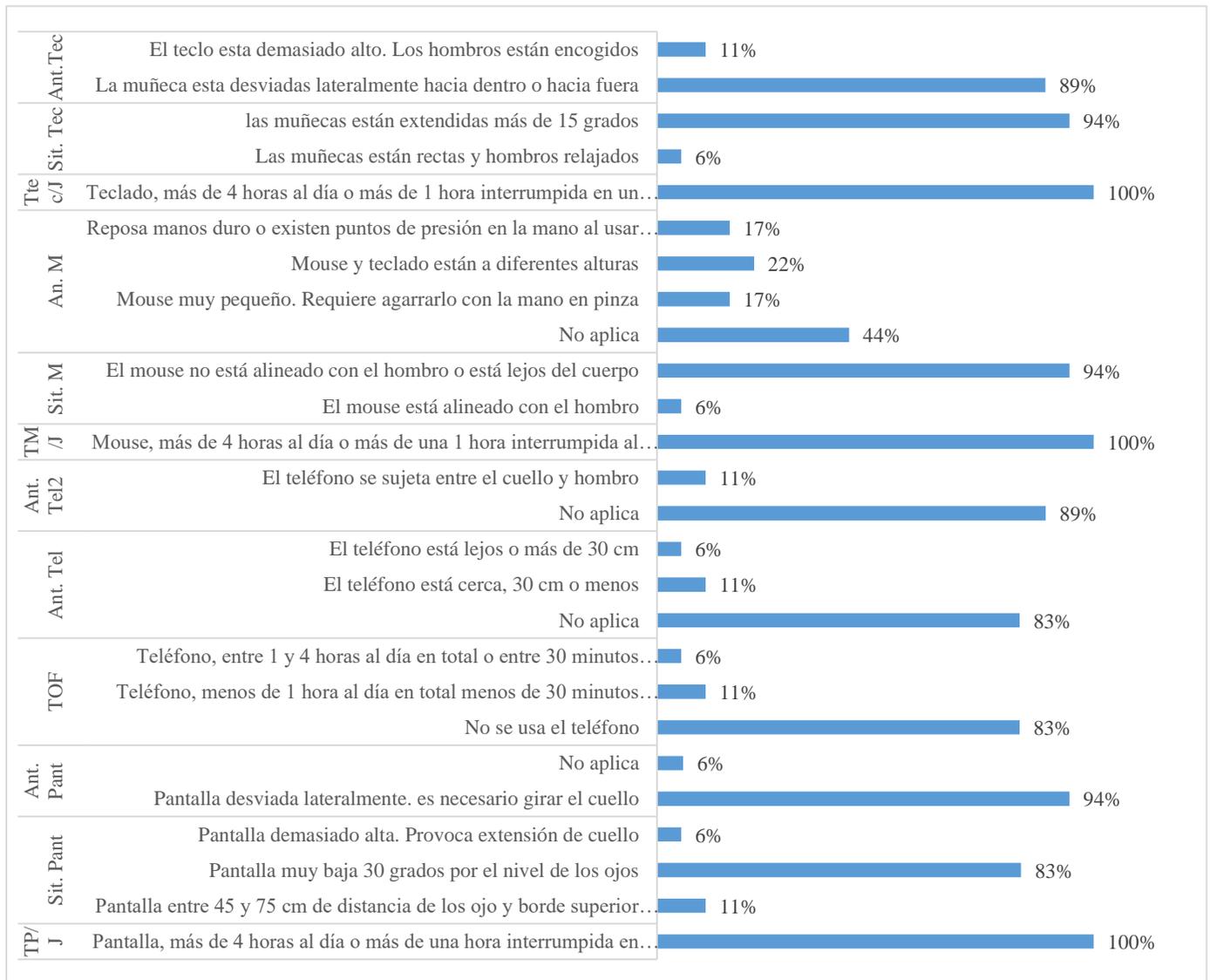
N°13: Tiempo que ocupa la silla durante la jornada (T. S/J)- Altura- Profundidad (Prof.)- Anexos de profundidad (An.Prof.)- Reposabrazos- Anexo de reposabrazos (An-Rep)- Respaldo (Resp.)- Anexo de respaldo (Anex.Resp.) ROSA



Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°13 respecto a los factores relacionados a la silla, pantalla y periféricos se observa que: 100% de los trabajadores ocupa la silla más de 4 horas al día. Respecto a la altura de la silla; el 28% presenta rodillas flectadas a 90 grados aproximadamente; el 28% presenta asiento muy bajo, ángulo de la rodilla <90 ; el 11% asiento muy bajo, ángulo de la rodilla >90 ; y el 33% sin contacto de los pies con el suelo. Referente a la profundidad el 39% aproximadamente 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas, el 50% asiento muy largo. Menos de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas; y el 11% asiento muy corto. Más de 8 cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de la rodilla; además de la profundidad el 17% presenta espacio insuficiente para las piernas debajo de la mesa; y el 83% refiere que la profundidad del asiento no es regulable. Los reposabrazos, el 22% codos apoyados en líneas con los hombros. Los hombros están relajados; el 22% demasiado altos, los hombros están encogidos; el 56% los codos no apoyan sobre ellos; además los reposabrazos, el 89% refiere que los reposabrazos están demasiado separados, el 6% indica que los reposabrazos son dura esta dañada; y el 6% no son ajustables. Respaldo, el 44% se encuentra entre 95 y 110 y apoyo lumbar adecuado; el 39% se encuentra reclinado menos de 95 o más de 110 y el 17% sin respaldo o no utiliza para apoyar la espalda.

Gráfico N°14: Pantalla- Teléfono- Mouse/Ratón- Teclado

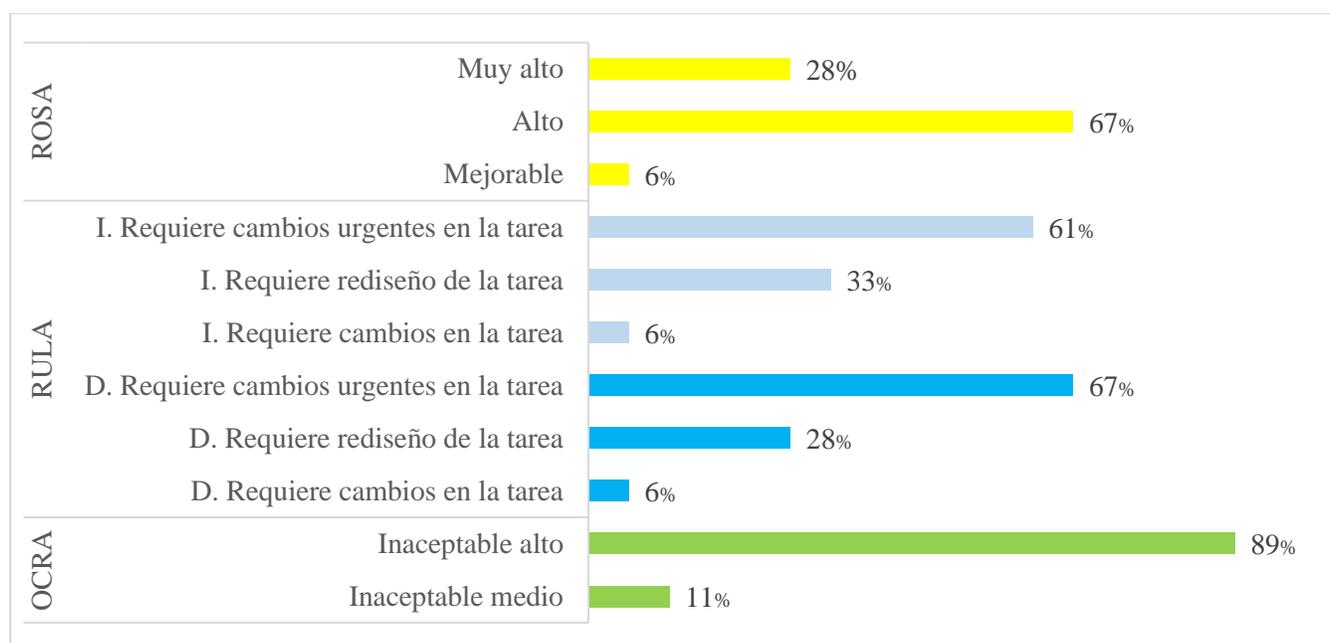


Fuente: Instrumento para la recolección de la información

En el gráfico N°14 se puede observar los datos obtenidos en relación a la pantalla- Teléfono, Mouse/Ratón- Teclado, en el cual el 100% usa más de 4 horas al día o más de una hora ininterrumpida en un día; 11% la pantalla entre 45 y 75 cm de distancia de los ojo y borde superior a la altura de los ojos; el 83% Pantalla muy baja 30 grados por el nivel de los ojos; un 6% presenta pantalla demasiado alta; además que el 94% presentan la pantalla desviada y un 6% no aplica a esto. Respecto al teléfono el 83% no usa teléfono; el 11% el teléfono está cerca, 30 cm o menos; y el 6% el teléfono está lejos o más de 30 cm; además el 11% sujeta el teléfono entre el cuello y hombro y el 89% no aplica. Referente al mouse, el 100% usa el mouse, más de 4 horas al día o más de una 1 horas interrumpida al día además el 6% de la muestra mantiene el mouse alineado con el hombro, mientras que un 94% no está alineado con el hombro; por otra

parte 17% refiere que el mouse es muy pequeño, el 22% mouse y teclado están a diferentes alturas, 17% reposas manos duro o existen punto de presión y un 44% no aplica a esto. El teclado, el 100% usa el teclado, más de 4 horas al día o más de 1 horas interrumpida en un día; el 6% mantiene las muñecas rectas y los hombros relajados y el 94% mantiene las muñecas extendidas a más de 15 grados; además el 89% las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia fuera y un 11% el teclado está demasiado alto.

Gráfico N°15: Nivel de riesgo respecto a posturas adoptadas- Nivel de riesgo respecto a movimientos repetitivos- Nivel de riesgo respecto a puestos de oficina (nivel de riesgo) en el puesto de trabajo de la Dirección de Educación a Distancia Virtual



Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

En el gráfico N°15 se observa que según el método ROSA el nivel de riesgo respecto a puestos de oficina 28% es muy alto, el 67% es alto y el 6% es mejorable. Según el método RULA, según el lado izquierdo el 61% requiere cambios urgentes en la tarea el 33% requiere rediseño de la tarea y el 6% requiere cambios en l tarea; según el lado derecho el 67% requiere cambios urgentes en la tare, el 28% requiere rediseño de tareas y el 6% requiere cambios en la tarea. Según el método de OCRA el 89% es inaceptable alto y el 11% es inaceptable medio.

Objetivo 4. Diseñar un plan de intervención ergonómico preventivo aplicable a futuras prácticas de especialización en la materia.

Plan de intervención preventivo

El diseño o creación del plan de intervención ergonómico preventivo se relaciona con los factores ergonómicos identificados en el puesto de trabajo de la Dirección de Educación a Distancia Virtual, dichos factores identificados fueron las posturas adoptadas durante la jornada laboral, la repetitividad y el mobiliario que es un factor asociado debido a sus características, adicional toma como referencia la edad, y la antigüedad en el puesto, con los cuales se identificó las molestias musculo esqueléticas con mayor predominancia como lo es el cuello, espalda baja y hombros; tomando en cuenta lo ante mencionado.

FORMATO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN OFICINA									
Áreas	Condición de la Actividad	Factor ergonómico	Origen del Riesgo	Lesiones probables	Numero de Expuestos	Tiempo de Exposición	Propuesta de control de Existente del riesgo		
							Fuente	Medio	Trabajador
Área Curricular. Área del desarrollo de materiales. Área de gestión académica.	Rutinaria	Postural Repetitividad	Accesorios Postura inadecuada	Molestias y lesiones musculares Estrés y fatiga	16	8h	Ajuste de accesorios Postura adecuada	Programa de vigilancia ergonomía. Banner de recordatorio de ejercicios para realizar pausas activas.	Capacitaciones ergonómicas. Pausas Activas Intervención inmediata.

PROGRAMA ERGONÓMICO DE FISIOTERAPIA.

Actividad	Tarea	Indicadores	Área	Responsable	Verificación
Talleres educativos del personal de área de Dirección de educación a distancia virtual.	Postura ideal en oficina, su importancia y medidas preventivas ante la aparición de molestias musculoesqueléticas	Número de trabajadores citados / porcentaje de asistencia	<ul style="list-style-type: none"> • Área del desarrollo de materiales. • Área curricular • Área de gestión de materiales. 	Estudiante de fisioterapia.	Asistencia de las capacitaciones.
Intervención fisioterapéutica	Pausas activas	Participación del personal	<ul style="list-style-type: none"> • Área del desarrollo de materiales. • Área curricular • Área de gestión de materiales 	Estudiante de fisioterapia.	Fotos
	Intervención inmediata	Número de personas asistidas		Estudiante de fisioterapia.	Listado de personal informe de atención

- **Protocolo de pausas activas a trabajadores de la Dirección de Educación a Distancia Virtual.**

Objetivo: practicar ejercicios de estiramiento muscular para activar la circulación sanguínea y oxigenación del organismo, romper ciclos repetitivos y posturas estáticas prolongadas.

Tipo de pausa	Duración	Descripción	Grafico
Cabeza / cuello	<p>10 segundos por cada lado.</p> <p>20 segundos.</p> <p>5 segundos</p>	<p>Ponga su mano sobre el lado contrario de la cabeza y llévela hasta el hombro.</p> <p>De pie o sentado, con sus manos entrelazadas detrás de la cabeza, inhale y lleve la cabeza hacia abajo sin mover el tronco.</p> <p>De pie o sentado, inhale y lleve la cabeza hacia arriba sin mover el tronco.</p>	 
Tronco	<p>10 segundos por cada lado.</p> <p>10 segundos por cada lado.</p>	<p>De pie o sentado, con las piernas ligeramente separadas, lleve el cuerpo hacia un lado.</p> <p>Rote el tronco hacia a los lados.</p>	 

<p>Extremidades superiores</p>	<p>20 segundos</p> <p>2 veces 5 segundos cada uno</p> <p>15 segundos cada brazo.</p> <p>Dos veces, 5 segundos cada una</p> <p>15 segundos cada brazo.</p>	<p>Realice movimientos de extensión de brazos hacia arriba.</p> <p>De pie o sentado lleve sus manos hacia arriba y estire.</p> <p>De pie o sentado, con los brazos sobre la cabeza, sostenga un codo con la mano del otro brazo.</p> <p>Mueva los hombros hacia arriba.</p> <p>Sentado o en pie, con el brazo por encima del hombro contrario, estire ayudándose con la otra mano.</p>	    
---------------------------------------	--	---	--

	15 segundos.	Entrelace las manos, con la palma hacia adelante y estire los brazos hacia el frente.	
	15 segundos cada mano	Estiramiento de las muñecas.	
Cadera	15 segundos.	Lleve la cadera hacia adelante y estire.	

Notas: las pausas activas se realizarán dos veces al día, una vez por la mañana y una por la tarde.

Análisis de resultados

En el estudio realizado se encontró similitud con el Informe de programa ergonómico fisioterapéutico en trabajadores de oficina del área de RRHH realizado en el año 2022 por estudiantes de la carrera de fisioterapia donde se encontró que el sexo de mayor predominio es el sexo femenino encontrándose en rangos etario de 30 a 39 años.

La edad, el sexo y la jornada laboral se deben a que las funciones fisiológicas y anatómicas disminuyen paulatinamente a medida de que avanzamos en edad, y por características femenina, se tiene más un diseño de taras de precisión en relación a los varones que incluso su estructura física es más robusta. En relación a la jornada laboral se asocia con factores ergonómicos como la postura, ya que a mayor tiempo en una postura inadecuada mayor la posibilidad de afectaciones musculoesqueléticas en el individuo; y por ende se relaciona a la antigüedad y puesto d trabajo que definen la tarea del trabajador y el tiempo expuesto.

La edad y antigüedad se liga directamente al padecimiento de molestias musculoesqueléticas, ya que a medida que avanza la edad se disminuyen las condiciones físicas y fisiológicas en los individuos, sumando la antigüedad en el puesto de trabajo. Sin embargo, la muestra en estudio indica un 72% de individuos se encuentran entre las edades de 20 a 39 años de edad, siendo una población joven que presentan afectaciones musculo esqueléticas, siendo de mayor incidencia el dolor en el cuello, espalda baja y hombro, esto debido posturas inadecuadas, repetitividad de movimiento y una jornada laboral constante. Si bien la jornada laboral cumple con lo que estipula la ley, ocho horas, esta no se aplica como tal, ya que los individuos pasan casi todo el tiempo de la jornada estáticos sin tomar una pausa activa ligera al cuerpo.

Las afectaciones musculoesqueléticas sin atención adecuada se tornan padecimientos crónicos o patologías, que deterioran la fisiología y/o anatomía del individuo, formando limitaciones y por ende disminuyen la calidad de vida del mismo, restringiendo sus actividades diarias; como es el caso de estudio, que solo un veintiocho porciento ha sido atendido por personal de salud incrementando así el estadio de la afectación musculoesquelética.

Según establece la ley de higiene y seguridad ley 618 se debe de realizar una evaluación de riesgo, con el objetivo de detectar riegos en cualquiera del puesto de trabajo que puedan afectar la salud y seguridad de las y los trabajadores; y así eliminar los riesgos presentes en el entorno laboral, y de no ser posible se debe plantear y/o adoptar medidas preventivas que deberán ser priorizadas en el actuar del trabajador. En el

caso del estudio realizado, el área laboral presenta condiciones térmicas adecuadas y una excelente calidad en el ambiente interior de cada una de las áreas que componen la dirección de educación a distancia virtual. Los puestos son meramente de oficina, donde el individuo pasa la jornada laboral frente pantallas de computador, basado en tratamiento de información; el puesto de trabajo es deficiente ya que el área de superficies, espacio y diseño de trabajo son inadecuados, provocando posturas forzadas y movimientos repetitivos durante la jornada y por ende potencializando un incremento de afectaciones musculoesqueléticas ya que se carece de pausas activas reales.

Al analizar las posturas adoptadas en la jornada laboral con relación a las afectaciones musculoesqueléticas, se encontró que las posturas que inciden en la salud del trabajador son; el antebrazo del brazo cruza la línea media del cuerpo, esto debido a que todos los individuos laboran con dos computadoras durante toda la jornada, además que los brazos se mantienen en abducción, esto asociado al factor de mobiliario ya que sus características no están adecuadas al trabajador, los reposabrazos se encuentran en su mayoría muy bajos y separados y estos no son ajustables al individuo; por otro lado se encuentran sentados durante casi toda la jornada y la gran mayoría permanece encorvados al momento de laborar, manteniendo en flexión el tronco, sumando a esto las condiciones de mobiliario donde las sillas para la gran mayoría son muy largas y el respaldo no es ajustable o no se hace uso del mismo, con lo que refiere al dolor en el cuello, la postura que presenta mayor afectación, es la flexión de cuello entre los 11 y 20 grados, asociados a que en su gran mayoría las pantallas están muy bajas provocando flexión de cuello, además que las pantallas están desviadas lateralmente. A todas estas posturas forzadas se le asocia el factor de riesgo ergonómico de repetitividad ya que no existen pausas oficiales, sino que ellos toman algunos minutos de pausas para ir al baño; y por otra parte todas las actividades realizadas son estáticas y dinámicas.

Por lo antes expuesto se evaluó el nivel de los riesgos asociados a los puestos de trabajo de oficina con relación a las características ideales en un puesto de oficina, utilizando el método ROSA donde se obtuvo que la gran mayoría de los individuos (67%) presentan un riesgo alto, indicando un nivel de actuación necesario, mientras que otro porcentaje presenta riesgos muy altos y la actuación deberá ser en cuanto antes. Tomando en cuenta estos factores asociados, se incrementa la carga postural del individuo que a su vez aumenta la fatiga física y como consecuencia la probabilidad de incrementar la aparición de más molestias musculoesqueléticas como se expuso anteriormente, por lo mismo se realizó la evaluación postural con el Método RULA la cual evalúa ambos segmentos del cuerpo, obteniendo un nivel de riesgo respecto a posturas adoptadas de 4 para ambos segmentos, tanto izquierdo como derecho, requiriendo

cambios urgentes en la tarea. Por otra parte, el factor ergonómico de repetitividad es inaceptablemente alto, por lo que se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento.

Por lo antes expuesto es la importancia de la aplicación del plan de intervención ergonómico preventivo relacionado con los factores ergonómicos identificados en el puesto de trabajo de la Dirección de Educación a Distancia Virtual, dichos factores identificados fueron las posturas adoptadas durante la jornada laboral, la repetitividad y el mobiliario que es un factor asociado debido a sus características, adicional toma como referencia la edad, y la antigüedad en el puesto, con los cuales se identificó las molestias musculoesqueléticas con mayor predominancia como lo es el cuello, los hombros y espalda baja; tomando en cuenta lo antes mencionado, se crea el plan de intervención ergonómica para ser aplicable a futuras prácticas ergonómicas por estudiantes de la carrera de fisioterapia.

Conclusiones

- Se logro realizar la caracterización sociolaboral de los trabajadores donde predomino el sexo mujer con un 56%, predominaron las edades de 20 a 39 años con un 72% demostrando una población laboral joven; el 100% de la muestra presenta nivel de educación superior, predominando con el 50% una antigüedad labora de 1 a 5 años; con un 94% de tiempos de jornadas de 8 horas.
- Se encontró que las molestias musculoesqueléticas más frecuentes son un 89% en el cuello, está relacionada ampliamente con el factor postura y repetitividad ya que el 100% de la muestra permanece frente la pantalla casi toda la jornada laboral, además que los individuos trabajan con dos computadoras a la vez prestando condiciones a lateralizaciones y rotaciones de manera repetitiva; por otra parte existe otro porcentaje del 78% que presenta molestias en la espalda baja relacionado al sedentarismo que presentan los trabajadores ya que el 100% de la muestra permanece sentada casi toda la jornada y a esto sumado las malas posturas adoptadas por las condiciones de los puestos ergonómicos, adicionalmente a esto se suma la falta de realización de pausas reales.
- Se lograron identificar los factores ergonómicos posturales y de repetitividad en los puestos de trabajo, encontrándose un nivel de riesgo con respecto a puestos de oficina de 67% alto; se encontró un nivel de riesgo para movimientos repetitivos de 89% inaceptable alto; y un nivel de riesgo respecto a posturas adoptadas en miembros superiores izquierdo y derecho de: 61% requiere cambios urgentes en la tarea MI; y un 67% requiere cambios urgentes en la tarea MD. Lo que hace de vital importancia un programa permanente de vigilancia ergonómica.
- Se diseño un plan de intervención ergonómica fisioterapéutica que pueda ser aplicable a futuras prácticas ergonómicas por estudiantes de la carrera de fisioterapia.

Recomendaciones

A la institución

Con base a los resultados obtenidos en la evaluación ergonómica se proponen las siguientes recomendaciones que podría implementar para mejorar las condiciones de higiene y seguridad, a como lo establece la ley 618, ley de higiene y seguridad en Nicaragua; con el objetivo de mitigar o disminuir enfermedades laborales.

- Contratar a una persona capacitada en materia ergonómica para que ejecute planes de acción para mejorar el ambiente laboral.
- Realizar de forma periódica evaluaciones de riesgo que ayuden a mitigar los posibles riesgos a futuro.
- Implementar un programa de promoción de la salud.
- Brindar atención fisioterapéutica a los trabajadores que presenten molestias músculo tendinosas en coordinación con el Departamento de Fisioterapia.

Al personal:

- Se recomienda la realización de pausas activas, 2 veces al día.
- Cuidar la postura buscando la alineación con su línea media del cuerpo.
- Ajustar siempre su mobiliario a su cuerpo y no el cuerpo al mobiliario

Bibliografía

DÍAZ SOTO, L. (s.f.). MANUAL PARA EL DESARROLLO DEL PERSONAL DE SALUD.

Guerrero Bejarano, M. A. (15 de Febrero de 2016). La investigacion cualitativa . Obtenido de <https://repositorio.uide.edu.ec/bitstream/37000/3645/3/document.pdf>

Hernández Sampieri, R. (s.f.). En Metodología de la investigación (6 ta ediccion ed., pág. 92).

Hernández Sampieri, R. (s.f.). METODOLOGIA DE LA INVESTIGACION .

QUINTANA SALGADO, L. A., MIDENCE SALAZAR, X. A., ARAGÓN BENAVIDES, A., & LÓPEZ NARVÁEZ, L. (13 de Julio de 2020). Síntomas musculoesqueléticos asociados a posturas ergonómicas. Obtenido de <https://web.p.ebscohost.com/ehost/detail/detail?vid=11&sid=1d25f91d-ae85-4e6f-80ba-881dda8a07e3%40redis&bdata=Jmxhbm9ZXMmc2l0ZT1laG9zdC1saXZl#AN=146540636&db=asn>

Ramirez Ortiz , J. (2005). universidad veracruz.

Alvarado, P. y. (2008).

Angulo, J. L. (9 de Julio de 2022). MurciaEconomía. Obtenido de <https://murciaeconomia.com/art/62110/la-importancia-de-una-ergonomia-adecuada-en-los-talleres-de-automocion>

Antonio Villa Romero, L. M. (2011). EPIDEMIOLOGIA Y ESTADISTICA EN SALUD PUBLICA. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.

Antonio, D.-M. J. (2015). ergonauta.com. Obtenido de ergonauta.com: <https://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>

Araya, J. I. (s.f.). Cuestionario nórdico estandarizado de percepción de síntomas músculoesquelético. Obtenido de <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>

Arias V, B. A. (2022). Informe de programa ergonomico fisioterapeutico en trabajadores de oficina de RRHH. Managua.

Ayala, A. E. (4 de Marzo de 2019). Mi Web de SALUD. Obtenido de https://www.miwebdesalud.com/ergonomia-trabajo/#Que_es_la_ergonomia_en_la_oficina

Castro, D. V. (s.f.). Mi web de Salud. Obtenido de https://www.miwebdesalud.com/ergonomia-trabajo/#Que_es_la_ergonomia_en_la_oficina

Cébrain, J. L. (s.f.). Murcia Economica. Obtenido de <https://murciaeconomia.com/art/62110/la-importancia-de-una-ergonomia-adecuada-en-los-talleres-de-automocion>

cenea. (2022). cenea la ergonomia laboral del siglo XXI. Obtenido de <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>

- Cenea. (2022). la ergonomía laboral del s.XXI. Cenea.
- Díaz Bustillo, E. (s.f.). Aprende todo sobre la mecánica de motos y obtén mejores ingresos. Obtenido de <https://aprende.com/blog/oficios/motocicletas/aprende-todo-sobre-la-mecanica-de-motos-y-obten-mejores-ingresos/>
- Dr.Roberto Hernández Sampieri, D. F. (2006). Metodología de la investigación, Cuarta edición. Mexico: McGRAW-HILL INTERAMERICANA EDITORES, S.A. de C.V.
- ergonomico, p. d. (2015). Bloque formativo.
- Figueroa, S. M. (02 de Enero de 2013). La importancia de la ergonomía en el puesto de. Obtenido de <http://www.rrhhdigital.com/secciones/89615/La-importancia-de-la-Ergonomia-en-el-puesto-de-trabajo>
- Freire, D. D. (2019). "FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO Y SU INCIDENCIA EN LA . Ambato.
- Guzmán Galarza, F. P., & Cavallos Jaramio, P. O. (febrero de 2020). Obtenido de Repositorio de la Universidad Internacional SEK : <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3696>
- Hernandez, F. y. (2010).
- ISO, S. C. (2018). Norma ISO 45001. Ginebra, Suiza . Obtenido de <https://ergosourcing.com.co/wp-content/uploads/2018/05/iso-45001-norma-Internacional.pdf>
- López, R. (3 de 7 de 2015). Diario de Navarra. Obtenido de <https://www.diariodenavarra.es/noticias/blogs/fitness/2015/07/03/diferencias-fisicas-entre-hombre-la-mujer-para-entrenar-642425-3353.html>
- María Luz Rodríguez Fernández, D. P. (Diciembre de 2017). Fundacion para el dialogo social. Obtenido de http://fdialogosocial.org/public/upload/2/23_FdS_Economia-digital-impacto-condiciones-trabajo-y-empleo_2017_final.pdf
- Ministerio nacional y seguridad y salud en el trabajo . (2003). Obtenido de <https://www.insst.es/documentacion/catalogo-de-publicaciones/manual-para-la-evaluacion-y-prevencion-de-riesgos-ergonomicos-y-psicosociales-en-pyme>
- Nael Cecilia García Cárcamo, M. E. (Marzo de 2019). Factores de riesgos ergonómicos en puestos de oficina de trabajadores que laboran en el Instituto Politécnico de la Salud (POLISAL), Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. UNAN-Managua, Marzo 2019. Managua, Managua, Nicaragua.
- Nicaragua., A. N. (13 de julio de 2007). Norma Juridica de Nicaragua. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/\(\\$All\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument#:~:text=Ergonom%C3%ADa%3A%20Es%20el%20conjunto%20de,ocasion%20el%20accidente%20en%20cuesti%C3%B3n.](http://legislacion.asamblea.gob.ni/Normaweb.nsf/($All)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument#:~:text=Ergonom%C3%ADa%3A%20Es%20el%20conjunto%20de,ocasion%20el%20accidente%20en%20cuesti%C3%B3n.)
- OIT. (2022). Organización internacional del trabajo. Obtenido de <https://www.ilo.org/global/topics/safety-and-health-at-work/lang--es/index.htm>

- Palma, u. N. (2018). Gestion en salud. Educacion publica y gratuita.
- Pedro R. Mondela, E. G. (2013). Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con PVD's. En E. G. Pedro R. Mondela, Ergonomia 4, El trabajo en oficina (pág. 119). Barcelona: Edicions UPC,2001.
- Pedro R. Mondela, E. G. (2013). PVD's, Dolencias más comunes provocadas por malas posturas en el trabajo con. En E. G. Pedro R. Mondela, Ergonomia 4, Eltrabajo en oficina (pág. 119). Barcelona: Edicions UPC, 2001.
- quironprevencion. (marzo 2019). Higiene Postural. quironprevencion .
- Quiroz, K. L. (Mayo de 2017). Factores musculo esqueleticos y sus manifestaciones clinicas en las secretarias de la facultad de educacion e idiomas , POLISAL, humanidades y ciencias juridicas , ciencias e ingenierias UNAN- Managua. Managua, Managua, Nicaragua.
- Realpe, G. X. (Junio de 2017). Obtenido de <http://repositorio.puce.edu.ec/bitstream/handle/22000/14734/Tesis%20Gustavo%20Cisneros.pdf?sequence=1>
- Reynaldo Cano Vanegas, D. M. (2019). Condiciones ergonómicas en puestos de oficinas del personal de la Facultad de Educación e Idiomas, Ciencias e Ingeniería, Relaciones Públicas, Humanidades y Ciencias Jurídicas, del Recinto Universitario Rubén Darío (RURD) UNAN- MANAGUA. Febrero- Marzo, 20. Managua, Nicaragua.
- Rincón, C. (s.f.). Obtenido de <https://silo.tips/download/sintomas-musculo-esqueleticos-asociados-a-estres-en-trabajadores-de-mecanica-aut>
- Sampieri. (2006).
- Sánchez Rosero, C. H., & Martínez Verdezoto, S. G. (2018). Obtenido de <https://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/28492>
- social, i. d. (2015). Riesgo y medidas ergonomicas en talleres de vehiculos.
- Talavera, B. L. (1 de febrero de 2022). Evaluación ergonómica a trabajadores administrativos y operativos del Centro de Insumos para la Salud CIPS- MINSA, en el periodo comprendido entre noviembre 2021- enero 2022, Managua- Nicaragua. Managua, Managua, Nicaragua.
- Talavera, B. L. (01 de febrero de 2022). Evaluación ergonómica a trabajadores administrativos y operativos del Centro de Insumos para la Salud CIPS- MINSA, en el periodo comprendido entre noviembre 2021- enero 2022, Managua- Nicaragua. . Managua, Managua, Nicaragua.
- TROYA, J. E. (2014). "EVALUACIÓN ERGONÓMICA DE LOS PUESTOS DE TRABAJO DEL ÁREA DE OPERACIONES Y NEGOCIOS DE LA COOPERATIVA DE AHORRO Y CRÉDITO COOPROGRESO LTDA., Y SUS CORRESPONDIENTES PROPUESTAS PARA CONTROLAR LOS RIESGOS". Quinto, Euador.

TROYA, J. E. (2014). Evaluación ergonómica de los puestos de trabajo del área de operaciones y negocios de la cooperativa de ahorro y crédito cooprogresoltda., y sus correspondientes propuestas para controlar los riesgos detectados. Quito, Ecuador.

UNADE, U. (10 de Marzo de 2020). Importancia de la ergonomía laboral. Obtenido de <https://unade.edu.mx/ergonomia-laboral/>

Vilaret Serpa, A., & Rivera Valencia, G. B. (Febrero de 2020). Repositorio Digital Universidad internacional SEK. Obtenido de <https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3694>

Anexos

Anexo 1. LISTADO DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS

LISTADO DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS

LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS		
Ningún ítem marcado en un apartado	<input type="checkbox"/>	→ SITUACION ACEPTABLE
Algún ítem marcado en un apartado	<input type="checkbox"/>	→ EVALUAR CON EL METODO CORRESPONDIENTE
Algún ítem marcado en un apartado señalado con (*)	<input type="checkbox"/>	→ CONSULTAR CON UN TECNICO ESPECIALISTA DE UN SERVICIO DE PREVENCIÓN
Condiciones térmicas:		
<input type="checkbox"/> Temperatura inadecuada debido a que hay fuentes de mucho calor o frío o porque no hay sistema de calefacción/ refrigeración apropiado:		
<input type="checkbox"/> Invierno	<input type="checkbox"/> Verano	<input type="checkbox"/> Primavera
<input type="checkbox"/> Humedad ambiental inadecuada (el ambiente esta demasiado seco o demasiado húmedo):		
<input type="checkbox"/> Invierno	<input type="checkbox"/> Verano	<input type="checkbox"/> Primavera
<input type="checkbox"/> Corrientes de aire que producen molestias por frío:		
<input type="checkbox"/> Invierno	<input type="checkbox"/> Verano	<input type="checkbox"/> Primavera
Ruido		
<input type="checkbox"/> Algún trabajador refiere molestias por el ruido que tiene en su puesto de trabajo		
<input type="checkbox"/> Hay que forzar la voz para poder hablar con los trabajadores de puestos cercanos debido al ruido.		
<input type="checkbox"/> Es difícil oír una conversación en un tono de voz normal a causa del ruido.		
<input type="checkbox"/> Los trabajadores refieren dificultades para concentrarse en su trabajo debido al ruido existente.		

Fuente: Ergonautas: UPV/ Lista de identificación inicial de riesgos

LISTA DE IDENTIFICACIÓN INICIAL DE RIESGOS	
Iluminación	
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores manifiestan dificultades para ver bien la tarea.
<input type="checkbox"/>	Se realizan tareas con altas exigencias visuales o de gran minuciosidad con una iluminación insuficiente
<input type="checkbox"/>	Existen reflejos o deslumbramientos molestos en el puesto su entorno
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores se quejan de molestias frecuentes en los ojos o la vista
Calidad del ambiente interior (Solo para puestos de oficina o similares)	
<input type="checkbox"/>	Hay problemas o quejas frecuentes debidos a la ventilación (aire viciado, malos olores, etc.)
<input type="checkbox"/>	Hay problemas o quejas debido a polvo u otros contaminantes por mal mantenimiento o limpieza del edificio o de sus instalaciones; por obras del edificio, mobiliario de mala calidad, productos de limpieza, etc.
Diseño del puesto de trabajo	
<input type="checkbox"/>	La superficie de trabajo (mesa, banco de trabajo, etc.) es muy alta o muy baja para el tipo de tarea o para la dimensiones del trabajador
<input type="checkbox"/>	Se tiene que alcanzar herramientas, elementos u objetos de trabajo que están muy alejados del cuerpo del trabajador (por ejemplo, obligar a estirar mucho el brazo).
<input type="checkbox"/>	El espacio de trabajo (sobre la superficie, debajo de ella o el entorno del puesto de trabajo) es insuficiente o inadecuado.
<input type="checkbox"/>	El diseño del puesto no permite una postura de trabajo (de pie, sentada, etc.,) cómoda.
<input type="checkbox"/>	El trabajador tiene que mover materiales pesados (contenedores, carros, carretillas, etc.)
<input type="checkbox"/>	Se emplean herramientas inadecuadas por su forma, tamaño o peso, para la tarea que se realiza.
<input type="checkbox"/>	Los controles y los indicadores no son cómodos de activar o visualizar.
Trabajos con pantallas de visualización	
<input type="checkbox"/>	La pantalla esta mal situada, muy alta o muy baja; en un lateral; muy cerca o muy lejos del trabajador.
<input type="checkbox"/>	No existe apoyo para los antebrazos mientras se utiliza el teclado.
<input type="checkbox"/>	No se lee correctamente la información de la pantalla o de los documentos (en las tareas de introducción de datos en el ordenador).
<input type="checkbox"/>	Resulta incómodo el manejo del ratón.
<input type="checkbox"/>	La silla no es cómoda.
<input type="checkbox"/>	No hay suficiente espacio en la mesa para distribuir adecuadamente el equipo necesario (ordenador, documentos, teléfono, etc.).
<input type="checkbox"/>	No hay suficiente espacio libre bajo la mesa para las piernas y los muslos.
<input type="checkbox"/>	El trabajador no dispone de un reposapiés en caso necesario (cuando no pueda apoyar bien los pies en el suelo una vez ajustado el asiento en relación con la mesa).

LISTA DE IDENTIFICACION INICIAL DE RIESGOS	
Manipulación manual de cargas	
<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas mayores a 6 kg.
<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas mayores a 3 kg en alguna de las siguientes situaciones: Por encima del hombro o por debajo de las rodillas.
<input type="checkbox"/>	Muy alejados del cuerpo.
<input type="checkbox"/>	Con una frecuencia superior a 1 vez/minuto.
<input type="checkbox"/>	Se manipulan cargas en postura sentada.
<input type="checkbox"/>	el trabajador levanta cargas en una postura inadecuada, inclinando el tronco y con las piernas rectas.
Posturas/ Repetitividad	
<input type="checkbox"/>	Posturas forzadas de algún segmento corporal (cuello, tronco, brazos, manos, muñecas o pies) de manera repetida o prolongada.
<input type="checkbox"/>	Movimientos repetitivos de los brazos y/o de las manos/ muñecas.
<input type="checkbox"/>	Postura de pie prolongada.
<input type="checkbox"/>	Postura de pie con las rodillas flexionadas o en cuclillas de manera repetida o prolongada.
Fuerzas	
<input type="checkbox"/>	Se realizan empujes o arrastres de cargas elevadas (carros, bastidores, etc.).
<input type="checkbox"/>	Se realizan fuerzas elevadas (aparte de las manipulaciones de cargas) con los dedos, las manos, los brazos, el tronco, las piernas o los pies.
Carga mental	
<input type="checkbox"/>	El trabajo se basa en el tratamiento de información (trabajos administrativos, control de procesos automatizados, informática, etc.)
<input type="checkbox"/>	El nivel de atención requerido para la ejecución de la tarea es elevado.
<input type="checkbox"/>	El trabajo tiene poco contenido y es muy repetitivo.
<input type="checkbox"/>	Los errores, averías u otros incidentes que puedan presentarse en el puesto de trabajo se dan frecuentemente.
Factores psicosociales	
<input type="checkbox"/>	El trabajador no puede elegir el ritmo o la cadencia de trabajo.
<input type="checkbox"/>	El trabajador no puede elegir sus periodos de descanso.
<input type="checkbox"/>	Las tareas son monótonas.
<input type="checkbox"/>	Las tareas son repetitivas.
<input type="checkbox"/>	La empresa no proporciona información al trabajador sobre distintos aspectos de su trabajo (objetivos a cumplir, objetivos parciales, calidad de trabajo realizado, etc.).
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores refieren malestar por la inestabilidad laboral.
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores refieren malestar por la ausencia de formación profesional.
<input type="checkbox"/>	Los trabajadores manifiestan dificultades para adaptarse al sistema de trabajo a turnos y nocturno.

Fuente: Ergonautas LPA/ Lista de identificación inicial de riesgos

ANEXO 2. Formato de evaluación OCRA

METODO CHECK LIST OCRA								
TIPO DE EVALUACION								
Numero de puestos ocupado por el trabajador								
Numero de puestos	<input type="checkbox"/>	Un único puesto	<input type="checkbox"/>	Varios puestos				
Un único puesto								
Tiempos								
Indica la opción correspondiente								
Duración de la jornada de trabajo	<input type="checkbox"/>	4 hrs	<input type="checkbox"/>	8 hrs	<input type="checkbox"/>	12 hrs		
Tiempo que el trabajador ocupa el puesto en la jornada	<input type="checkbox"/>	4 hrs	<input type="checkbox"/>	8 hrs	<input type="checkbox"/>	12 hrs		
	<input type="checkbox"/>	16 hrs	<input type="checkbox"/>	20 hrs	<input type="checkbox"/>	24 hrs		
Pausas y tareas no repetitivas								
Duración de las pausas oficiales mientras el trabajador ocupa el puesto (en minutos)	<input type="checkbox"/>	0- 10	<input type="checkbox"/>	10- 20	<input type="checkbox"/>	20-30		
	<input type="checkbox"/>	30-40	<input type="checkbox"/>	40-50	<input type="checkbox"/>	50- 60		
Duración del descanso para el almuerzo	<input type="checkbox"/>	15 min	<input type="checkbox"/>	30 min	<input type="checkbox"/>	45 min		
	<input type="checkbox"/>	1 hr	<input type="checkbox"/>	1hr y 15 min	<input type="checkbox"/>	1hr y 30 min		
Duración de tareas no repetitivas	<input type="checkbox"/>	1 hr	<input type="checkbox"/>	2 hrs	<input type="checkbox"/>	3 hrs	<input type="checkbox"/>	4 hrs
	<input type="checkbox"/>	5 hrs	<input type="checkbox"/>	6 hrs	<input type="checkbox"/>	7 hrs	<input type="checkbox"/>	8 hrs
	<input type="checkbox"/>	9 hrs	<input type="checkbox"/>	10 hrs	<input type="checkbox"/>	11 hrs	<input type="checkbox"/>	12 hrs
Períodos de recuperación								
Indica la opción correspondiente								
<input type="checkbox"/> Hay una pausa cada hora en el trabajo repetitivo (contando la pausa del almuerzo) o el periodo de recuperación esta incluido en el ciclo.								
<input type="checkbox"/> Hay dos pausas por la mañana y dos por la tarde (además de la pausa del almuerzo) en un turno de 7 a 8 hrs, o al menos 4 pausas por turno, o 4 pausas en un turno de 6 horas.								
<input type="checkbox"/> Hay dos pausas en un turno de 6 hrs (sin pausa para el almuerzo), o 3 pausas en un turno de 7 a 8 hrs (además de la pausa para el almuerzo).								
<input type="checkbox"/> Hay dos pausas en un turno de 7 a 8 hrs (además de la pausa para el almuerzo), o 3 pausas en un turno de 7 a 8 hrs (sin pausa para el almuerzo), o 1 pausa en un turno de 6 hrs.								
<input type="checkbox"/> Hay una pausa con una duración de al menos 10 minutos, en un turno de 7 hrs (sin pausa para el almuerzo), o solo una pausa para el almuerzo en un turno de 8 hrs(el almuerzo no se cuenta entre las hrs de trabajo)								
<input type="checkbox"/> No hay pausas reales excepto por unos minutos (menos de 5) en un turno de 7 a 8 hrs.								

METODO CHECK LIST OCRA

Frecuencia y tipos de acciones

Indica la opción correspondiente

Tiempo del ciclo de trabajo (en segundos)		Numero de acciones técnicas en un ciclo de trabajo	
Tipo de acciones técnicas mas representativas	<input type="checkbox"/> Solo acciones dinámicas	<input type="checkbox"/> Acciones estáticas y dinámicas	

Acciones técnicas dinámicas

Indica la opción correspondiente

<input type="checkbox"/> Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/min). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.
<input type="checkbox"/> Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/min). Se permiten pequeñas pausas.
<input type="checkbox"/> Los movimientos del brazo son bastante rápidos (mas de 40 acciones/min). Se permiten pequeñas pausas.
<input type="checkbox"/> Los movimientos del brazo son bastante rápidos (mas de 40 acciones/min). Solo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.
<input type="checkbox"/> Los movimientos del brazo son rápidos (mas de 50 acciones/min). Solo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.
<input type="checkbox"/> Los movimientos del brazo son rápidos (mas de 60 acciones/min). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.
<input type="checkbox"/> Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/min o mas). No se permite bajo ningún concepto las pausas.

Posturas adoptadas

Posición del hombro

Indica la opción correspondiente

<input type="checkbox"/> El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo mas de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/> Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) mas o menos el 10% del tiempo.
<input type="checkbox"/> Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) mas o menos 1/3 del tiempo.
<input type="checkbox"/> Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte mas de la mitad del tiempo.
<input type="checkbox"/> Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo.
<input type="checkbox"/> Sin observaciones destacables.

METODO CHECK LIST OCRA

Posición del codo

Indica la opción correspondiente

- El codo realiza movimientos repentinos (flexo-extension o prono-supinacion extrema, tirones, golpes) al menos 1/3 del tiempo.
- El codo realiza movimientos repentinos (flexo-extension o prono-supinacion extrema, tirones, golpes) mas de la mitad del tiempo.
- El codo realiza movimientos repentinos (flexo-extension o prono-supinacion extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.
- Sin observaciones destacables.

Posición de la muñeca

Indica la opción correspondiente

- La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexo-extension o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo.
- La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexo-extension o desviación lateral) mas de la mitad del tiempo.
- La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo.
- Sin observaciones destacables.

Posición de la mano

Indica la opción correspondiente

- No se realizan agarres.
- Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).
- La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano).
- Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).
- Otros tipos de agarre.

Duración

Fuerzas ejercidas

Indica la opción correspondiente

<input type="checkbox"/> Empujar o tirar palancas	<input type="checkbox"/> Pulsar botones	<input type="checkbox"/> Cerrar o abrir		
<input type="checkbox"/> Manejar o apretar componentes	<input type="checkbox"/> Utilizar herramientas	<input type="checkbox"/> Elevar o sujetar objetos		
Intensidad	<input type="checkbox"/> Moderada	<input type="checkbox"/> Intensa	<input type="checkbox"/> Casi máxima	
Duración	<input type="checkbox"/> 1/3 del tiempo	<input type="checkbox"/> 1/2 mitad del tiempo	<input type="checkbox"/> Mas de la mitad del tiempo	<input type="checkbox"/> Casi todo el tiempo

METODO CHECK LIST OCRA

Factores de riesgo adicionales

Indica la opción correspondiente

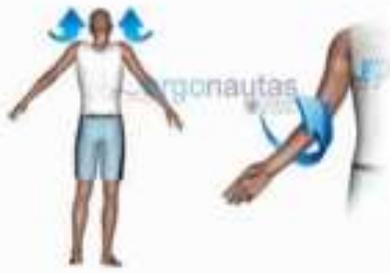
No existen factores adicionales

Existe exposición al frío (a menos de 0 grados centígrados) mas de la mitad del tiempo.

Las herramientas utilizadas causadas compresiones en la piel (enrojecimientos, callosidades, ampollas, etc).

Fuente: Ergonauitaa LPV/ Método Check List OCRA

Anexo 3. Formato de evaluación RULA

Método RULA			
Tipo de evaluación	<input type="checkbox"/> Un único lado del cuerpo	<input type="checkbox"/> Ambos lados del cuerpo	
LADO DERECHO DEL CUERPO			
Grupo A: Extremidades Superiores			
Posición del brazo			
Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente			
<input type="checkbox"/>	El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.		
<input type="checkbox"/>	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.		
<input type="checkbox"/>	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.		
<input type="checkbox"/>	El brazo está flexionado más de 90 grados.		
			
El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.	El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.	El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.	El brazo está flexionado más de 90 grados.
Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias situaciones de manera simultánea)			
<input type="checkbox"/>	El brazo está rotado o el hombro elevado.		
<input type="checkbox"/>	El brazo está abducido.		
<input type="checkbox"/>	La carga no está soportada solo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.		
			
El brazo está rotado o el hombro elevado.	El brazo está abducido.	Existe un punto de apoyo.	

Método RULA

LADO DERECHO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Posición del antebrazo

Indica el ángulo de flexión del antebrazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.

El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.



El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Indica o selecciona la imagen, si...

El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.



El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de éste.

Posición de la muñeca

Indica el ángulo de flexión de la muñeca o selecciona la imagen correspondiente

La muñeca está en posición neutra.

La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión

La muñeca está flexionada o extendida a más de 15 grados



Método RULA

LADO DERECHO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Indica o selecciona la imagen, si...

La muñeca está en desviación radial o cubital.



Indica el ángulo de giro de la muñeca del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.



LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Posición del brazo

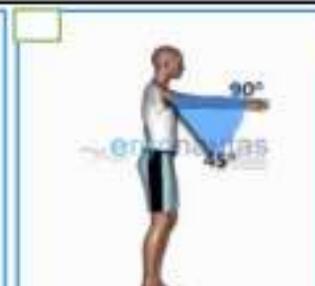
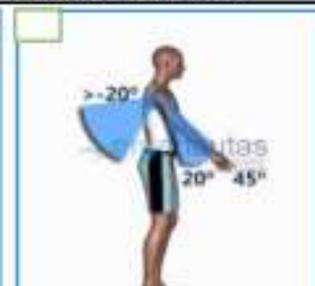
Indica el ángulo de flexión del brazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El brazo está entre 20 grados de flexión y 20 grados de extensión.

El brazo está entre 21 y 45 grados de flexión o más de 20 grados de extensión.

El brazo está entre 46 y 90 grados de flexión.

El brazo está flexionado más de 90 grados.



LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Indica o selecciona la imagen, si... (pueden darse varias situaciones de manera simultánea)

El brazo está rotado o el hombro elevado.

El brazo está abducido.

La carga no está soportada solo por el brazo sino que existe un punto de apoyo.



El brazo está rotado o el hombro elevado.



El brazo está abducido.



Existe un punto de apoyo.

Posición del antebrazo

Indica el ángulo de flexión del antebrazo del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.

El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.



El antebrazo está entre 60 y 100 grados de flexión.



El antebrazo está flexionado por debajo de 60 grados o por encima de 100 grados.

Indica o selecciona la imagen, si...

El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de este.



El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de este.

Método RULA

LADO IZQUIERDO DEL CUERPO

Grupo A: Extremidades Superiores

Posición de la muñeca

Indica el ángulo de flexión de la muñeca o selecciona la imagen correspondiente

La muñeca está en posición neutra.

La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión

La muñeca está flexionada o extendida a más de 15 grados



La muñeca está en posición neutra.



La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión.



La muñeca está flexionada o extendida más de 15 grados.

Indica o selecciona la imagen, si...

La muñeca está en desviación radial o cubital.



La muñeca está en desviación radial o cubital.

Indica el ángulo de giro de la muñeca del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio.

La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo.

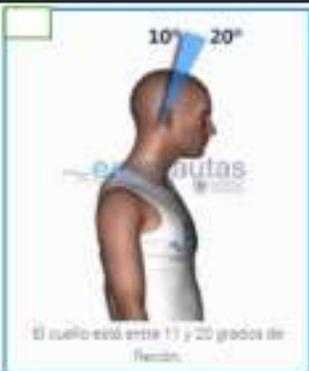
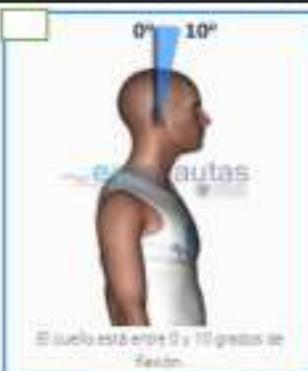


Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Posicion del cuello

Indica el angulo de flexión del cuello del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- El cuello esta entre 0 y 10 grados de flexión.
- El cuello esta entre 11 y 20 grados de flexión.
- El cuello esta flexionado por encima de 20 grados.
- El cuello esta en extension.



Indica o selecciona la imagen, si...

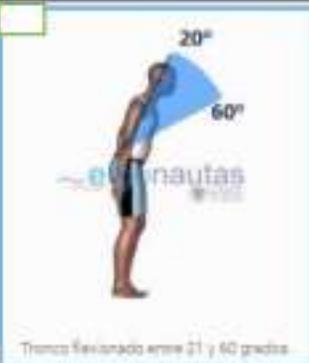
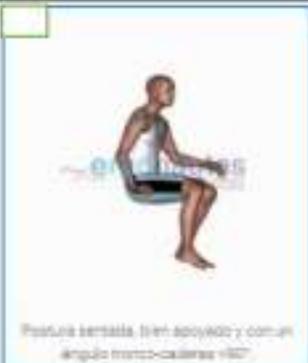
- El cuello esta lateralizado.
- El cuello esta rotado.



Posicion del tronco

Indica el angulo de flexión de tronco del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

- Postura sentada, bien apoyado y con un angulo tronco- cadera > 90 grados.
- Tronco flexionado entre 0 y 20 grados.
- Tronco flexionado entre 21 y 60 grados.
- Tronco flexionado a mas de 60 grados.



Método RULA

Grupo B: Cuello, tronco y extremidades inferiores

Indica o selecciona la imagen, si...

Tronco rotado.

Tronco lateralizado.



Tronco rotado



Tronco lateralizado

Posición de las piernas

Indica la posición de las piernas del trabajador o selecciona la imagen correspondiente

El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.

El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.

Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.



El trabajador está sentado con las piernas y pies bien apoyados.



El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición.



Si los pies no están bien apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido.

Actividad muscular y fuerzas

TIPO DE ACTIVIDAD MUSCULAR

Indica el tipo de actividad muscular del trabajador

Es estática, se mantiene durante más de un segundo o es repetitiva.

Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera.

FUERZAS EJERCIDAS

La carga o fuerza es menor de 2 Kg y se realiza intermitentemente.

La carga o fuerza está entre 2 y 10 Kgs y se realiza intermitentemente.

La carga o fuerza está entre 2 y 10 kgs ejercida en una postura estática o requiere movimientos

La carga o fuerza es mayor de 10 Kgs y es aplicada intermitentemente

Anexo 4. Formato de evaluación ROSA

METODO ROSA	
SILLA	
Indica el tiempo que se emplea la silla durante la jornada	
<input type="checkbox"/>	Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
<input type="checkbox"/>	Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
<input type="checkbox"/>	Más de 4 horas al día o más de 1 hora ininterrumpida en un día.
Asiento	
Respecto a la altura, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente	
<input type="checkbox"/>	Rodillas flexionadas a 90 grados aproximadamente.
<input type="checkbox"/>	Asiento muy bajo. Angulo de la rodilla <90 grados.
<input type="checkbox"/>	Asiento muy alto. Angulo de la rodilla >90 grados.
<input type="checkbox"/>	Sin contacto de los pies con el suelo.
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
Respecto a la profundidad del asiento, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente	
<input type="checkbox"/>	Aproximadamente 8 cms de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
<input type="checkbox"/>	Asiento muy largo. Menos de 8 cms de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
<input type="checkbox"/>	Asiento muy corto. Más de 8 cms de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas.
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
<input type="checkbox"/>	
Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...	
<input type="checkbox"/>	Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa.
<input type="checkbox"/>	La altura del asiento no es regulable.
<input type="checkbox"/>	La profundidad del asiento no es regulable.

Fuente: Ergonautas UPV Método ROSA

METODO ROSA



Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa



La altura del asiento no es regulable.



La profundidad del asiento no es regulable.

Reposabrazos

Respecto a los reposabrazos, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.

Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.

Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.



Codos apoyados en línea con los hombros. Los hombros están relajados.



Reposabrazos demasiado altos. Los hombros están encogidos.



Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Reposabrazos demasiado separados.

La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.

Reposabrazos no ajustables.



Reposabrazos demasiado separados.



La superficie del reposabrazos es dura o está dañada.



Reposabrazos no ajustables.

Respaldo

Respecto al respaldo, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Respaldo reclinado entre 95 y 110 grados y apoyo lumbar adecuado.

Sin apoyo lumbar o apoyo lumbar no situado en la parte baja de la espalda.

Respaldo reclinado menos de 95 grados o más de 110 grados.

METODO ROSA



Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.

Respaldo no ajustable.



PERIFERICOS

Pantalla

Indica cuanto tiempo se emplea la pantalla durante la jornada

Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.

Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.

Mas de 4 horas al día o mas de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto a la pantalla, indica la situación o selecciona la imagen correspondiente

Pantalla entre 45 y 75 cms de distancia de los ojos y borde superior a la altura de los ojos.

Pantalla muy baja. 30 grados por el nivel de los ojos.

Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.



METODO ROSA

Ademas, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.

Es necesario maneja documentos y no existe un atril o soporte para ellos.

Brillos o reflejos en la pantalla.



Telefono

Indica cuanto tiempo se emplea el telefono durante la jornada

No se usa telefono.

Menos de 1 hora al dia en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un dia.

Entre 1 y 4 horas al dia en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un dia.

Mas de 4 horas al dia o mas de 1 hora ininterrumpida en un dia.



Ademas, indica o selecciona la imagen si ocurre...

El telefono se sujeta entre el cuello y el hombro.

El telefono no tiene funcion manos libres.



METODO ROSA

Mouse/Raton

Indica cuanto tiempo se emplea el mouse/raton durante la jornada

- No se usa mouse.
- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Mas de 4 horas al día o mas de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al mouse/raton, indica la situacion o selecciona la imagen correspondiente

- El mouse esta alineado con el hombro.
- El mouse no esta alineado con el hombro o estan lejos del cuerpo.



Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

- Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza.
- El mouse y teclado están a diferentes alturas.
- Reposamanos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse.



Teclado

Indica cuanto tiempo se emplea el mouse/raton durante la jornada

- No se usa teclado.
- Menos de 1 hora al día en total o menos de 30 minutos ininterrumpidos en un día.
- Entre 1 y 4 horas al día en total o entre 30 minutos y 1 hora ininterrumpida en un día.
- Mas de 4 horas al día o mas de 1 hora ininterrumpida en un día.

Respecto al teclado, indica la situacion o selecciona la imagen correspondiente

- Las muñecas están rectas y los hombros relajados.
- Las muñecas están extendidas mas de 15 grados.

METODO ROSA



Las muñecas están rotas y los hombros encogidos.



Las muñecas están extendidas más de 15°.

Además, indica o selecciona la imagen si ocurre...

Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.

El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.

Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.

El teclado o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.



Las muñecas están desviadas lateralmente hacia dentro o hacia afuera.



El teclado está demasiado alto. Los hombros están encogidos.



Se deben alcanzar objetos alejados o por encima del nivel de la cabeza.



El teclado o la plataforma sobre la que reposa, no son ajustables.

Anexo 5. CUESTIONARIO NORDICO

CUESTIONARIO NORDICO

Cuestionario general

CUESTIONARIO ACERCA DE PROBLEMAS EN LOS ORGANOS DE LA LOCOMOCIÓN				
Fecha consulta: _____	Sexo: F__ M__	Año nacimiento: _____	Peso: _____	Talla: _____
¿Cuánto tiempo lleva realizando el mismo tipo de trabajo? Años: _____ Meses: _____				
En promedio, ¿cuántas horas a la semana trabaja? Horas: _____				
PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR				
Para ser respondido por todos				
¿En algún momento durante los últimos 12 meses, ha tenido problemas (dolor, molestias, discomfort) en				
Cuello	Si	No		
Hombro	Si	No	Izq.	Der.
Codo	Si	No	Izq.	Der.
Muñeca	Si	No	Izq.	Der.
Espalda alta (región dorsal)	Si	No		
Espalda baja (región lumbar)	Si	No		
Una o ambas caderas / piernas	Si	No		
Una o ambas rodillas	Si	No		
Uno o ambos tobillos / pies	Si	No		

PROBLEMAS EN EL APARATO LOCOMOTOR

Para ser respondido solo por aquellos que han presentado problemas durante los últimos 12 meses

¿En algún momento durante los últimos 12 meses ha tenido impedimento para hacer su trabajo normal (en casa o fuera de casa) debido a sus molestias?	¿Ha tenido problemas en cualquier momento de estos últimos 7 días?
Si No	Si No

Anexo 6.

Tabla N° 1: Departamento- Edad- Sexo- Nivel de escolaridad (N.E) - Tiempo de antigüedad en el puesto- Tiempo que ocupa el puesto por jornada.

Área	Gestión académica	28%
	Desarrollo de materiales	39%
	Curricular	33%
Edad	20-39	72%
	40-59	28%
Sexo	Hombre	44%
	Mujer	56%
Nivel de educación.	Educación superior	100%
Antigüedad en puesto laboral	1-5 años	50%
	6-10 años	44%
	<1 año	6%
T. de jornada	4 horas	6%
	8 horas	94%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 7.

Tabla N°2: Presencia de molestias- región de las molestias

Presencia de molestias- región de las molestias		Sí	No
Presencia de las molestias	Últimos 12 meses	50%	50%
	Últimos 7 días	50%	50%
Región de las molestias	Molestias cuello	89%	11%
	Molestias hombro	61%	39%
	Hombro D	39%	61%
	Hombro I	11%	89%
	Hombro A	22%	78%
	Molestias codo	17%	83%
	Codo D	17%	83%
	Codo A	11%	89%
	Molestia en muñeca	44%	56%
	Muñeca D	39%	61%
	Muñeca A	6%	94%
	Molestia espalda alta	50%	50%
	Molestia espalda baja	78%	22%
	Molestia en las caderas/piernas	44%	56%
	Cadera/piernas D	11%	89%
	Cadera/piernas I	11%	89%
	Cadera/piernas A	22%	78%
	Molestias en las rodillas	39%	61%
	Rodilla D	11%	89%
	Rodilla I	11%	89%
	Rodilla A	17%	83%
	Molestias en los tobillos/pie	22%	78%
tobillos/pie I	6%	94%	
tobillos/pie A	17%	83%	

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 8.

Tabla N°3: Impedimentos a causa de molestias- Tiempo total de las molestias.

Presencia de molestias- región de las molestias		Sí	No
TTM	En el cuello de 1 - 7 días	33%	67%
	En el hombro de 1 - 7 días	28%	72%
	En el codo de 1 - 7 días	17%	83%
	En muñeca de 1 - 7 días	17%	83%
	En muñecas de 8 - 30 días	11%	89%
	En la espalda alta de 1 - 7 días	28%	72%
	En la espalda baja 1 - 7 días	44%	56%
	En cadera/piernas en 1 - 7 días	22%	78%
	En rodillas de 1 - 7 días	22%	78%
	En tobillo/pies de 1 - 7 días	17%	83%
	En tobillos/pies todos los días	6%	94%
Impedimentos	Las molestias que ha sentido en los últimos 12 meses redujeron sus actividades en casa	28%	72%
	La molestia que ha sentido en los últimos 12 meses redujo sus actividades de ocio	33%	67%
Atención	atención por personal de salud	28%	72%
	Ha presentado molestia en alguno de los lugares antes mencionados durante los ultimo 7 días	56%	44%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 9

Tabla 4. Comprobación inicial de riesgos grafico - condiciones térmicas- Ruido- iluminación- Calidad del ambiente interior.

C.T	Humedad ambiental inadecuada	100%
	No existen corrientes de aire	100%
	Temperatura adecuada	100%
Ruido	Adecuado	100%
Iluminación	Adecuado	100%
C.A.I	Adecuado	100%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 10

Tabla N°5: Diseño del puesto de trabajo- trabajo con pantallas de visualización- carga mental- factores psicosociales.

D.P..T	La superficie de trabajo es inadecuada	31%
	El espacio de trabajo es insuficiente o inadecuado	6%
	No aplica	13%
	Superficie de trabajo, espacio de trabajo y diseño de trabajo inadecuado	19%
	Superficie de trabajo y diseño de trabajo inadecuado	31%
T.P. V	La pantalla está mal situada.	100%
C. Mental	El trabajo se basa en el tratamiento de información	100%
F. Psico	No aplica	100%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 11

Tabla N°6: Posturas repetitivas- fuerzas- manipulación manual de cargas.

M.M.C	No aplica	100%
Post. / Rep.	Posturas forzadas y movimientos repetitivos de los brazos	100%
Fuerza	No aplica	100%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 12

RULA. Tabla N°7: Grupo A (extremidades superiores) Lado derecho- lado izquierdo

	Derecha	Izquierda
El brazo esta entre los 20° de flex y 20° de ext	0%	6%
El brazo esta entre 21° y 45° de flex. o más de 20° de ext.	61%	56%
El brazo esta entre 46° y 90° de flex.	39%	39%
Si el brazo este rot. y el hombro elevado	6%	0%
El brazo esta ABD	94%	89%
La carga no está soportada solo por el brazo, sino que existe un punto de apoyo	0%	11%
El antebrazo está a 60° y 100° de flex	100%	94%
El antebrazo esta flexionado por debajo de 60° por encima de los 100°	0%	6%
El antebrazo cruza la línea media del cuerpo o realiza una actividad a un lado de este	94%	94%
La muñeca está en posición neutra	17%	11%
La muñeca esta entre los 0° y 15° flex o ext	83%	89%
La mano se encuentra en desv. radial o cubital	83%	83%
La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio	83%	94%
La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango extremo	17%	6%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 13.

Tabla. N°8: Grupo B (Cuello, tronco y extremidades inferiores)

P. Cuello	Entre 0° y 10° de flex.	11.1%
	Esta entre 11° y 20° de flex.	66.7%
	Esta flexionado por encima de los 20°	16.7%
	Esta en ext.	5.6%
A. cuello	El cuello esta lateralizado	11.1%
	Esta rotado	88.9%
P. tronco	Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo de tronco - cadera >90°	27.8%
	El tronco este flex. entre el 0° y 20°	50.0%
	El tronco este flex entre 21° y 60°	16.7%
	El tronco este flex. a as de 60°	5.6%
A. tronco	Tronco rotado	77.8%
	Tronco lateralizado	11.1%
	El trabajador está sentado con las piernas y pies apoyados	38.9%
	Los pies no estan apoyados o si el peso no está simétricamente distribuido	61.1%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 14

Tabla N°9: Tipo de actividad muscular (T.A.M)- Fuerzas ejercidas.

Actividad y fuerza	Actividad estática, se mantiene durante más de un segundo o es repetitiva	100.0%
	La carga o la fuerza es menor a los 2 kg y se realiza intermitentemente	100.0%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 15

CHECK LIST OCRA

Tabla N°10: Número de puestos que ocupa el trabajador (N.P.O.T)- Duración de la jornada laboral (D.J.L)- Duración de pausas oficiales (D.P.O)- Pausas no oficiales (P.N.O). Pausa para almuerzo (P.P.A)- Duración de tareas no repetitivas (D.T.N.R)- Periodos de recuperación (P.R).

D.J.L	Jornada de 4 hrs	6%
	Jornada de 8 hrs	94%
D.P.O	No existen pausas oficiales	100%
N.P.O.T	Único Puesto	100%
P.N.O	Pausas no oficiales 0-10 minutos	44%
	Pausas no oficiales 10-20 minutos	28%
	Pausas no oficiales 50-60 minutos	6%
	Pausas no oficiales de 0 min	22%
P.P.A	45 minutos	6%
	1 hora	94%
D.T.N.R	No aplica	50%
	Tarea no repetitivas 1 hora	22%
	Tarea no repetitivas 2 horas	28%
P.R	Periodos de recuperación, hay 1 pausa c/hr en el trabajo repetitivo	11%
	Periodos de recuperación, hay 2 pausas por la mañana y 2 por la tarde	17%
	No hay pausas reales excepto por uno minutos	72%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 16

Tabla N°11: Tiempo del ciclo (T.C)- número de acciones técnicas (N.A.T)- tipo de acciones técnicas (T.A.T)- acciones técnicas dinámicas (A.T.D)

T.C	Ciclo de trabajo 120 seg	100%
A.T.D	2 acciones técnicas	94%
	3 acciones técnicas	6%
T.A.T	Acciones estáticas y dinámicas	100%
N.A.T	Acciones técnicas dinámicas, 20 acciones/ min.	44%
	Acciones técnicas dinámicas, 30 acciones/min.	22%
	Acciones técnicas dinámicas, más de 40 acciones/min. se permiten pequeñas pausas	11%
	Acciones técnicas dinámicas, "Mas de 40 acciones/min. Solo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares"	17%
	70 acciones/min o mas	6%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 17. Tabla N°12 Actividades que implican esfuerzo (A.I.E)- Intensidad del esfuerzo (I.D.E)- duración del esfuerzo (D.D.E)- Factores de riesgo adicionales (F.RA) – Postura del hombro (P.H) – Postura de la muñeca (P.M) – Postura del codo (P.C)

P.H	El brazo no posee apoyo y permanece elevado algo más de la mitad del tiempo	33%
	Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más o menos 1/3 tiempo	6%
	Los brazos se mantienen a la altura de los hombros sin soporte más de la mitad del tiempo	6%
	Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo	17%
	Sin observaciones destacables	39%
P.C	Movimientos repentinos del codo al menos 1/3 del tiempo	33%
	Movimientos repentinos del codo mas de la mitad del tiempo	11%
	Movimientos repentinos del codo casi todo el tiempo	33%
	Sin observaciones destacables	22%
P.M	La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas al menos 1/3 tiempo	17%
	La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas más de la mitad del tiempo	39%
	La muñeca permanece doblada en una posición extrema todo el tiempo	22%
	Sin observaciones destacables	22%
P.M	Agarre con la palma de la mano	33%
	Agarre en gancho	33%
	Otros tipos de agarre	33%
A.I.E	Actividades que implican esfuerzo, pulsar botones	100%
I.D.E	Moderada	44%
	Intensa	44%
	Casi máxima	11%
D.D.E	1/2 del tiempo	11%
	Mas de la mitad del tiempo	6%
	Casi todo el tiempo	83%
F.R.A	No existen factores	100%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 18

ROSA GRAFICO

Tabla N°13: Tiempo que ocupa la silla durante la jornada (T. S/J)- Altura- Profundidad (Prof.)- Anexos de profundidad (An.Prof.)- Reposabrazos- Anexo de reposabrazos (An-Rep)- Respaldo (Resp.)- Anexo de respaldo (Anex.Resp.).

TS/J	Silla, tiempo que se emplea, más de 4 horas al día o más de 1 hora interrumpida en un día	100%
Altura de la silla	Rodillas flectadas a 90 aproximadamente	28%
	Asiento muy bajo.	28%
	Asiento muy bajo. .	11%
	Sin contacto de los pies con el suelo	33%
Prof.	Aproximadamente 8cm de espacio entre el asiento y la parte trasera de las rodillas	39%
	Asiento muy largo.	50%
	Asiento muy corto.	11%
An. Prof.	Espacio insuficiente para las piernas bajo la mesa	17%
	La profundidad del asiento no es regulable	83%
Reposabrazos	Reposabrazos, codos apoyados en líneas con los hombros. Los hombros están relajados	22%
	Reposabrazos demasiado altos, los hombros están encogidos	22%
	Reposabrazos demasiado bajos. Los codos no apoyan sobre ellos	56%
An. Rep	Reposabrazos demasiado separados	89%
	La superficie del reposabrazos es dura o esta dañada	6%
	Reposabrazos no ajustables	6%
Respaldo	Respaldo inclinado entre 95 y 110 y apoyo lumbar adecuado	44%
	Respaldo reclinado menos de 95 o más de 110	39%
	Sin respaldo o no utiliza para apoyar la espalda	17%
An. Resp	superficie de trabajo muy alta. Los hombros están encogidos	6%
	Respaldo no ajustable	39%
	No aplica	56%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información.

Anexo 19

Tabla N°14: Pantalla- Teléfono- Mouse/Ratón- Teclado

TP/J	Pantalla, más de 4 horas al día o más de una hora interrumpida en un día	100
Sit. Pant	Pantalla entre 45 y 75 cm de distancia de los ojo y borde superior a la altura de os ojos	11
	Pantalla muy baja 30 grados por el nivel de los ojos	83
	Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello	6
Ant. Pant	Pantalla desviada lateralmente. es necesario girar el cuello	94
	No aplica	6
TOF	No se usa el teléfono	83
	Teléfono, menos de 1 hr al dia en total menos de 30 minutos interrumpidos	11
	Teléfono, entre 1 y 4 hrs al dia en total o entre 30 minutos interrumpidos en un día	6
Ant. Tel	No aplica	83
	El teléfono está cerca, 30 cm o menos	11
	El teléfono está lejos o más de 30 cm	6
Ant. Tel2	No aplica	89
	El teléfono se sujeta entre el cuello y hombro	11
TM/J	Mouse, más de 4 hrs al día o más de una 1 hr interrumpida al día	100
Sit. M	El mouse está alineado con el hombro	6
	El mouse no está alineado con el hombro o está lejos del cuerpo	94
An. M	No aplica	44
	Mouse muy pequeño. Requiere agarrarlo con la mano en pinza	17
	Mouse y teclado están a diferentes alturas	22
	Reposa manos duro o existen puntos de presión en la mano al usar el mouse	17
Ttec/J	Teclado, más de 4 hr al día o más de 1 hr interrumpida en un día	100
Sit. Tec	Las muñecas están rectas y hombros relajados	6
	las muñecas están extendidas más de 15 grados	94
Ant.Tec	La muñeca esta desviadas lateralmente hacia dentro o hacia fuera	89
	El teclo está demasiado alto. Los hombros están encogidos	11

Fuente: Instrumento para la recolección de la información

Anexo 20

NIVEL DE RIESGO GRAFICO

Tabla N°15: Nivel de riesgo respecto a posturas adoptadas- Nivel de riesgo respecto a movimientos repetitivos- Nivel de riesgo respecto a puestos de oficina

OCRA	Inaceptable medio	11%
	Inaceptable alto	89%
RULA	D. Requiere cambios en la tarea	6%
	D. Requiere rediseño de la tarea	28%
	D. Requiere cambios urgentes en la tarea	67%
	I. Requiere cambios en la tarea	6%
	I. Requiere rediseño de la tarea	33%
	I. Requiere cambios urgentes en la tarea	61%
ROSA	Mejorable	6%
	Alto	67%
	Muy alto	28%

Fuente: Instrumento para la recolección de la información

Actividades	Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre				Enero			
	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4	Semana 1	Semana 2	Semana 3	Semana 4
Elaboración de protocolo		X	X	X																
Evaluación ergonómica área del desarrollo de materiales						X														
Evaluación ergonómica área curricular							X													
Evaluación ergonómica área de gestión académica								X												
Resultados de la evaluación									X	X	X									
Matriz de riesgo												X								
Anexos													X							
Mejoras de la documentación														X	X		X			
Entrega de documentación																		X		
Intervenciones																				
Atención inmediata						X	X	X												
Pausas Activas																		X	X	
Capacitaciones																		X	X	

Anexo 22: imágenes referentes al estudio ergonómico.

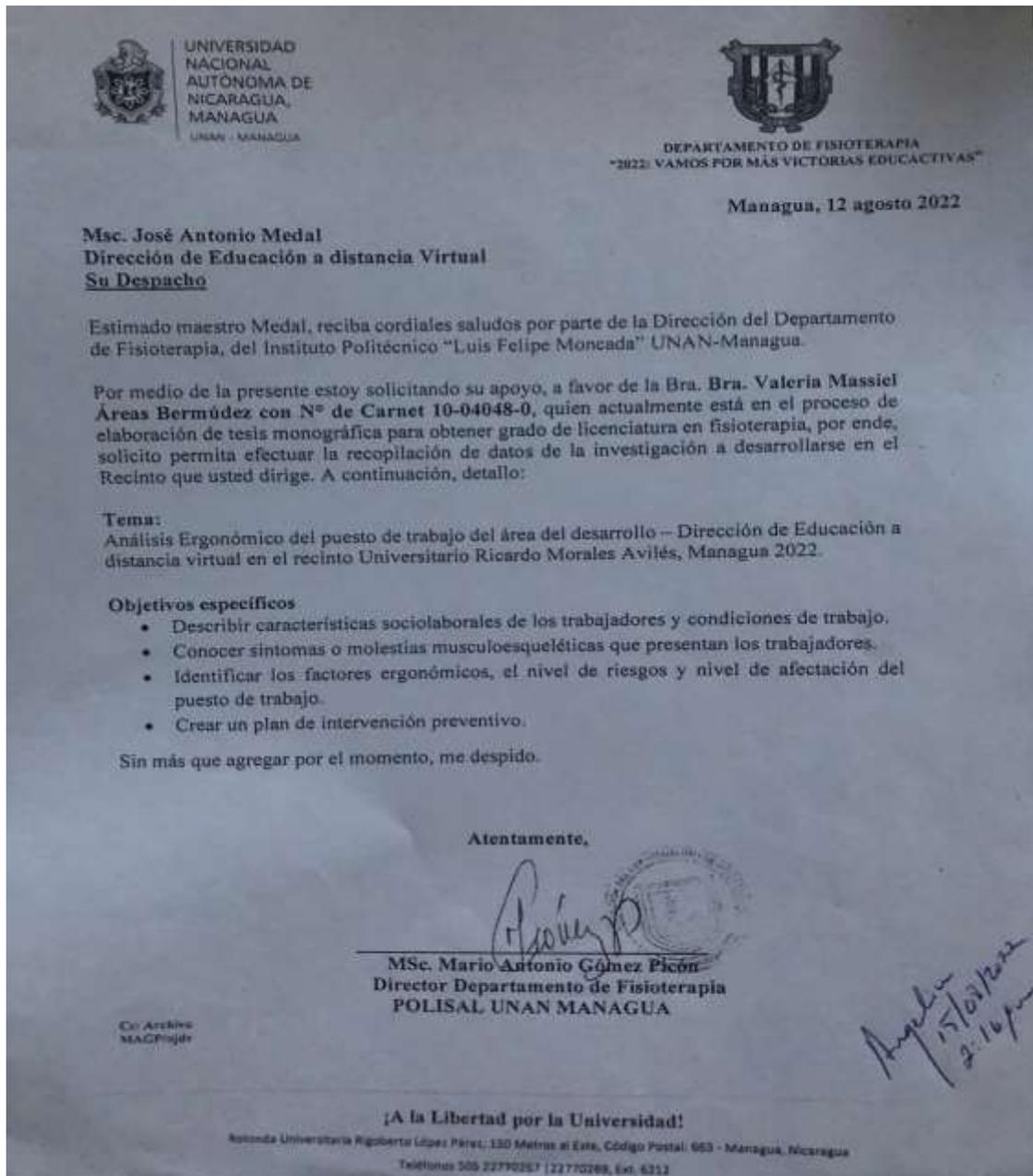


Imagen1. Carta solicitud para realización de estudio ergonómico



Imagen 1. Muestra riesgo ergonómico postural a causa de la mala higiene postural y mal adecuación de mobiliario.



Imagen 2. Alternativas ante riesgos por puestos de oficina (mobiliario inadecuado)

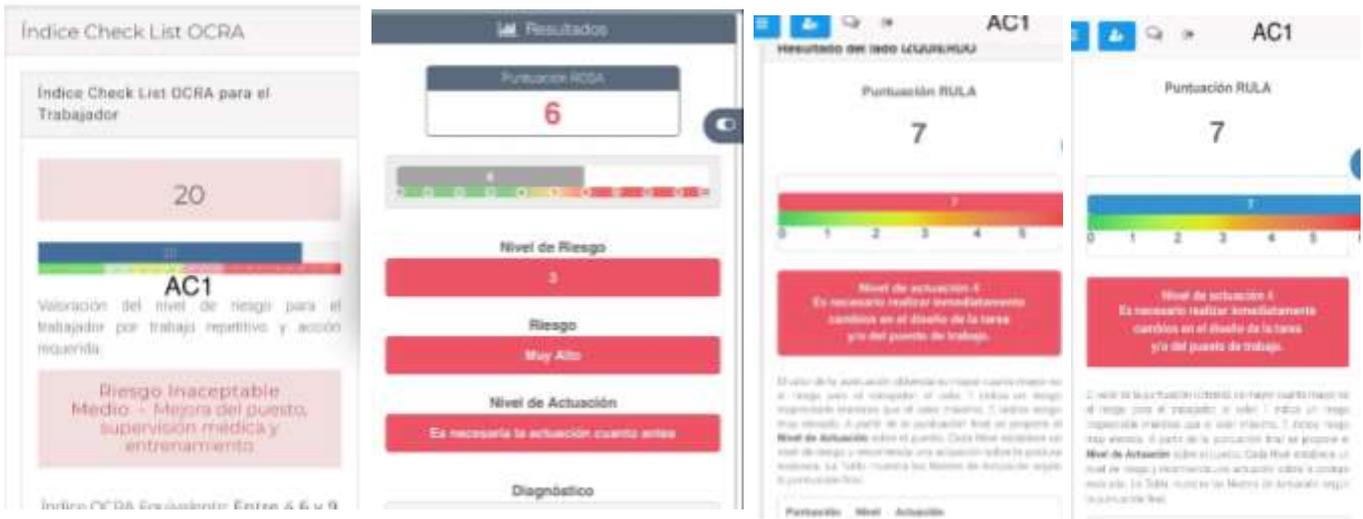


Imagen 3. Evaluación de método OCRA, RULA y ROSA para individuo 1 del área curricular

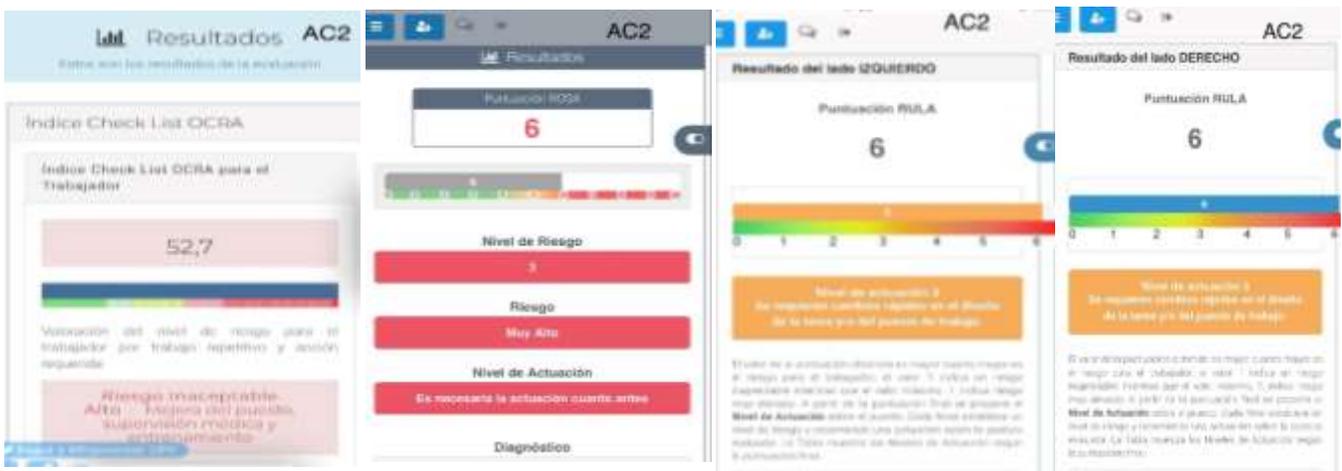


Imagen 4. Evaluación de método OCRA, RULA y ROSA para individuo 2 del área curricular



Imagen 5. Entrega de banner con ilustración de pausas activas a los trabajadores de la Dirección de Educación a Distancia Virtual.