

**INSTITUTO POLITECNICO DE LA SALUD
"LUIS FELIPE MONCADA"
POLISAL**



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

"2022: Vamos por más victorias educativas"

TESIS PARA OPTAR AL TITULO DE LICENCIADO EN FISIOTERAPIA

TEMA:

Intervención ergonómica postural en puestos de oficina del área Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Septiembre-diciembre 2022

AUTOR:

Br. Keylin Alejandra Ruiz Areas
Br. Ruth Esther Solórzano Escobar

Tutor:

Msc. Wendolitt del Carmen Reyes Ortiz

Managua, Nicaragua enero, 2023

¡A la Libertad por la Universidad!



Tema.

Intervención ergonómica postural en puestos de oficina del área de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua. Septiembre-diciembre 2022.

Dedicatoria.

Dedico este estudio monográfico a todos los pacientes que de manera voluntaria prestaron su cuerpo para que yo pudiera realizar mis prácticas en ellos. Dándome ese voto de confianza y poniendo en mis manos algo tan valioso como su vida y su salud me permitieron afianzar mis conocimientos y formarme hasta llegar a ser la profesional que soy ahora.

Ruth Esther Solorzano Escobar

Le dedico el resultado de este trabajo monográfico a mi Madre **Danelia Ruiz**, a **Sisters Phillip** y al **Rev. William Brice Wasson** que me han enseñado a ser la persona que soy hoy, mis principios, mis valores, mi perseverancia y mi empeño. Todo esto con una enorme dosis de amor y sin pedir nada a cambio.

Keylin Alejandra Ruiz.

Agradecimiento.

Agradezco en primer lugar a Dios por permitirme la vida, la salud y las facultades intelectuales para culminar mis estudios universitarios. A mis padres por apoyar todas las decisiones que tomo y motivarme a terminar todo lo que empiezo. A toda mi familia por su comprensión y apoyo en todo lo que alguna vez necesité de ellos para avanzar en la carrera. A mis amigas Hellen Bucardo y Loyda Reyes por su apoyo incondicional, por ser compañeras excepcionales, compartirme los libros, invitarme a almorzar y acompañarme a estudiar. A mis nuevas compañeras y amigas por acogerme en sus grupos, actualizarme en todo, darme ride, explicarme cuando no entiendo, guardarme lugar, hacerme pasar momentos divertidos y muy a gusto, escucharme y hacerme parte de sus vidas.

De manera muy especial agradezco a mi compañera de Tesis, Keylin Ruiz, por elegirme como su pareja de tesis y ayudarme a sacar adelante este proyecto. Por siempre tener un punto de vista diferente y, sobre todo enseñarme a llevar las cosas con calma, pero con constancia.

También agradezco a todos los centros e instituciones donde realicé prácticas de familiarización, especialización y profesionalización, por la oportunidad de desempeñarme en el campo laboral bajo su tutela y a los profesionales que tuve como tutores por su carisma y disponibilidad para enseñarme, corregirme, aconsejarme y motivarme a ser mejor cada día.

Ruth Solórzano Escobar

Agradecimiento.

Primeramente, a **Dios** por ser el inspirador y darme las fuerzas para continuar en este proceso de obtener uno de los anhelos más deseados, por guiarnos a lo largo de nuestra existencia, ser el apoyo y fortaleza en aquellos momentos de dificultad y de debilidad. A mis padres **Danelia Ruiz** y **Gustavo García** por apoyarme y su comprensión, A **Nuestros Pequeños Hermanos** por ser mi segundo hogar y haber pagado mis estudios, a mis hermanos **Junior**, **Fernanda**, **Marvin** y **Alondra** por confiar en mí siempre. A mi madrina **Guisella Ortega** por apoyarme en mis clases cuando más lo necesite. A mi amiga **Liliana** por siempre alagarme cuando más lo necesite. A mis amigas **Hellen**, **Verónica** y **Martha** por creer siempre en mí y tenerme mucha paciencia y entender mi forma de trabajar.

Agradezco especialmente a mi amiga y compañera de tesis **Ruth Solórzano** por haber aceptado llevar a cabo este estudio conmigo, que más que ser una compañera fue una luchadora a lo largo de esta tesis. Gracias por tu paciencia y tus cuidados que sin ellos no hubiéramos terminado, gracias por haber confiado en mí sin conocerme bien y enseñarme tanto en este proceso de sueños y metas.

Keylin Alejandra Ruiz.

Carta Aval.

Resumen.

Una postura inadecuada en el trabajo puede ocasionar trastornos musculoesqueléticos, provocando una disminución de la calidad de vida de la persona y disminución de la productividad en la vida laboral. El objetivo de este estudio fue realizar una intervención ergonómica postural en los puestos de oficina de los trabajadores del área de Recursos Humanos, de la UNAN-Managua. El estudio es de tipo descriptivo y según la ocurrencia de los hechos, prospectivo; con un enfoque cuantitativo y de corte longitudinal, desarrollado en el periodo septiembre a diciembre 2022. La población en estudio consta de 30 trabajadores y se utilizó muestreo no probabilístico y no aleatorio, debido a los criterios de inclusión de la investigación, se tomaron los resultados solo de los trabajadores que participaron de todas las etapas del estudio, quedando una muestra de 13 trabajadores. Se realizó una evaluación ergonómica postural de los puestos de trabajo con metodología ROSA-RULA y, se administró el cuestionario Nórdico estandarizado de síntomas musculoesqueléticos. En base a los resultados se realizó una intervención ergonómica inmediata, capacitaciones, pausas activas, atención fisioterapéutica en la clínica por 5 semanas. Finalmente se realizó una segunda evaluación, para conocer el efecto provocado. Se encontró que se logró disminuir el nivel de riesgo en cuanto a postura, mobiliario y accesorios. Se concluye que existe una alta prevalencia de síntomas musculoesqueléticos, y que el diseño no ergonómico de los puestos de trabajo de oficina repercute directamente en el bienestar del colaborador. Se sugiere tener en cuenta las recomendaciones en este estudio.

Palabras claves: Higiene postural, ergonomía, Mobiliario, Trastornos musculoesqueléticos, Nivel de riesgo.

Contenido.

Tema.....	i
Dedicatoria.....	ii
Agradecimiento.....	iii
Carta Aval.....	v
Resumen.....	vi
I. Introducción.....	1
II. Antecedentes.....	2
III. Justificación.....	4
IV. Planteamiento del problema.....	5
V. Hipótesis de investigación.....	7
VI. Objetivos.....	8
VII. Marco teórico.....	9
VIII. Diseño metodológico.....	18
8.1. Tipo de estudio.....	18
8.2. Área de estudio.....	18
8.3. Población.....	19
8.4. muestra.....	19
8.5. Matriz de Operacionalización de variable.....	21
8.6. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos.....	24

8.7.	Procedimientos de recolección de la información	26
8.8.	Plan de tabulación y Análisis estadísticos de los datos	27
IX.	Análisis y discusión de los resultados.....	29
	Ilustración 1. Datos Generales de los sujetos de estudios.....	29
2.	Nivel de riesgo ergonómico.....	30
	Ilustración 2. Primera evaluación RULA.....	30
	Primera evaluación RULA.....	31
	Primera Evaluación ROSA -Mobiliario.....	32
	Ilustración 3. Primera Evaluación ROSA -Mobiliario	32
	Ilustración 4. Primera Evaluación ROSA -Accesorios-Periféricos del mobiliario.....	33
	Nivel de Riesgo y Actuación. Primera Evaluación	35
	Ilustración 5 Nivel de Riesgo y Actuación. Primera Evaluación.....	35
3.	Intervención Fisioterapéutica	36
	-Región corporal con trastornos musculo esqueléticos y tiempo de evolución.....	36
	Ilustración 6-Región corporal con trastornos musculo esqueléticos y tiempo de evolución	36
	Atención Fisioterapéutica en la clínica	37
	Pausas Activas	38
	Capacitaciones	38
	Intervención Inmediata en los puestos de trabajo.....	38
4.	Eficacia del Plan de Intervención	39

Segunda Evaluación RULA.....	39
Ilustración 7. Segunda evaluación RULA.....	39
Segunda Evaluación RULA.....	40
Segunda Evaluación ROSA -Mobiliario.....	41
Ilustración 8. Segunda Evaluación ROSA -Mobiliario	41
Ilustración 9. Segunda Evaluación ROSA -Accesorios- Periférico del mobiliario.....	43
Ilustración 10. Nivel de Riesgo y actuación Segunda Evaluación	45
X. Conclusiones.....	47
XI. Recomendaciones.....	48
XII. Referencias	50
XIII. Anexos.	56
Cartas de autorización para realizar estudio monográfico.	56
Consentimiento informado:	58
Consentimiento informado dirigido a los participantes en este estudio	60
Cronograma de actividades	62
PRESUPUESTO.....	63
Instrumentos de recolección de información	64
Encuesta sobre Factores de Riesgo Ergonómicos.....	64
Evaluación ROSA.....	67
Evaluación RULA	71

Matriz de riesgo ergonómico.....	76
Plan de intervención ergonómico.....	77
Registro de atención fisioterapéutica.....	78
Hoja de evolución de paciente.....	79
Ficha de capacitación en los puestos de trabajo	80
Ficha de capacitación en auditorio.....	81
Infografía para banner que queda de recuerdo en el área	84
Ejemplo de intervención inmediata	85
Fotografías del proceso	87

I. Introducción.

Adoptar una postura correcta representa un buen hábito que contribuye al bienestar del individuo. Por el contrario, las posturas incorrectas representan un mal hábito, que por desgracia es muy frecuente; y estos fallos posturales frecuentes pueden dar origen a malestar, dolor e incluso discapacidad.

Según Rojas Picazo & Ledesma de Miguel (2003), La mayor parte de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral se van desarrollando con el tiempo y son provocados por el propio trabajo o por el medio en el que éste se lleva a cabo. Rodríguez (2015), agrega que en los puestos de trabajo, la elevada incidencia de errores posturales se debe a la tendencia a realizar tareas muy especializadas o repetitivas. La corrección de las condiciones existentes, depende de la comprensión de los factores que subyacen en el problema y de la realización de un programa de medidas instructivas y preventivas.

En este sentido, se realiza el presente estudio con el fin de conocer los riesgos ergonómicos posturales a los que están expuestos los colaboradores del área de Recursos Humanos en la institución y se propone un plan de intervención ergonómica para disminuir el nivel de riesgo, prevenir lesiones y promover la salud ocupacional.

II. Antecedentes.

Se realizó una investigación documental sobre los estudios internacional de los riesgos ergonómicos en los trabajadores administrativos de distintas instituciones.

Internacionales

- Lizeth Martínez Montaña Y Lili Yadira Pérez Bedoya (2022) de Colombia en su Seminario de Investigación II “Propuesta de intervención ergonómica en los puestos de trabajo de la empresa BBC Ingeniería SAS para minimizar los riesgos laborales” concluyo que para hacer una debida intervención en los puestos de trabajo se deben abordar los diferentes métodos que existen con respecto a la ergonomía con el fin inspeccionar, analizar y describir la mejor estrategia en la adecuación de los puestos de trabajo y de esta manera realizar la mejor elección del método para poder dar solución y mejorar las condiciones de salud, bienestar y eficiencia a los trabajadores de BBC Ingeniería SAS, resultados obtenidos con la investigación se pudo diagnosticar los riesgos y deficiencias que se encuentran en los puestos de trabajo dando solución con respecto a las posturas prolongadas, malas posturas que tienen los trabajadores en sus puestos de trabajo y la ausencia de pausas activas a los cuales están expuestos.
- Alexander Tineo Zamora de Lima, Perú (2022), en su tesis “Implementación de un programa de ergonomía para la disminución del riesgo postural en oficinistas de una empresa de seguridad patrimonial” concluyo que la implementación del programa de ergonomía para disminuir los niveles de riesgos posturales ha sido eficaz, lo que ha permitido una reducción del número de trabajadores con niveles de riesgos Muy Alto y Alto, y una mejora en la adopción de posturas durante todo el proceso de implementación del programa de ergonomía. Que los niveles de riesgo postural por género han sido favorables después de la intervención ergonómica, evidenciándose una mejora del 100% para ambos géneros que presentaban un riesgo Muy Alto.

Por otro lado, existe una mejora del Nivel de Riesgo Alto a Mejorable del 50% de mujeres y 75% de varones y que El cumplimiento legal después de la intervención ergonómica

ha sido favorable, lo que ha permitido mejorar el cumplimiento del 56.37% a 84.58% de los ítems del Título IV de la RM N° 375-2008TR; asimismo, existe una mejora del 65.34% a 82.06% de los ítems del Título VI de la RM N° 375-2008TR.

Nacionales

Por otro lado, se realizó una revisión documental de los trabajos más relevantes realizados en Nicaragua en cuanto a Factores de Riesgo Ergonómico que afectan la salud de los colaboradores de distintas empresas.

- Heyling Verónica Mendieta, Seydi Julieth Sandoval y Hansel David Eva Herrera (2020), de Nicaragua en su trabajo investigativo concluyeron que El riesgo ergonómico postural fue muy alto en un 52. %, siendo más afectado los hombres, por lo que consideramos que el nivel de acción es de actuación inmediata, y según su antigüedad los del área de digitación y almacén son los de prioridad. Al clasificarlos en las diferentes áreas de trabajo se observa que predomina en la “actuación inmediata “que tiene un 52.5% y “necesario pronto” el cual es del 47.5%. Según la antigüedad de tiempo que trabajan prevalece “actuación inmediata” que hay un 55%, en la acción “necesario pronto” está el 45%. Al evaluar el nivel de riesgo a los trabajadores el 47.5% presento un nivel de riesgo ergonómico alto seguido de un 52.5% de trabajadores que presento un nivel de riesgo ergonómico muy alto.

Y clasificando por sexo se evidencia que el 37.5% de hombres y un 10% de mujeres tiene un nivel de riesgo alto, seguido de un 32.5% de hombres y un 20 % de mujeres que presentaron nivel de riesgo Muy alto Las molestias identificadas según percepción de los trabajadores de oficina de manera significativa en un 42% según zona corporal fueron cuello, hombros y/o espalda dorsal, sin restar merito a la columna lumbar ya que se presentó en 23.4%, cabe señalar que los trabajadores atribuyen las molestias a las sillas ya que se evidencia disimetría entre las medidas antropométricas y estas, también destacamos que la intensidad del dolor entre moderado 37.5% y dolor severo en un 30%.

III. Justificación.

En el entorno laboral, la gran mayoría de trabajadores permanecen por lo menos ocho horas del día, y dependiendo del trabajo, en muchas ocasiones están sentados, con un nivel de actividad física mínimo. Esto favorece que las personas se descondicionen físicamente, lo cual promueve una actitud sedentaria relacionada directamente con cambios metabólicos y estructurales en el cuerpo humano.

Los malos hábitos posturales en el medio ambiente laboral pueden ocasionar lesiones que perjudican la calidad de vida y el rendimiento del trabajador. Siguiendo por lo establecido en el artículo 100 del código del trabajo nicaragüense y tomando en cuenta lo que nos explica la medicina ocupacional, es importante que las empresas se preocupen y evalúen el material y mobiliario con que sus empleados trabajan, con el objetivo de fomentar hábitos de prevención para crear individuos más sanos y productivos.

Según el Instituto Nicaragüense de Seguridad Social en su anuario estadístico (2019), en la década 2008-2018 se evidencia el aumento de la incidencia de las patologías osteomusculares de causa laboral, del total de enfermedades laborales diagnosticadas 7,184 casos de estas 4,253 corresponden a trastornos musculo esqueléticos (59.2%), siendo los principales trastornos son síndrome de túnel del carpo, tendinitis, hernia discal, tenosinovitis. Las principales causas de diagnóstico de enfermedad profesional son por riesgos disergonómicos (postura, esfuerzo, movimiento).

La investigación empleada identificará el riesgo ergonómico postural al cual el equipo administrativo de Recursos Humanos en la UNAN-Managua está expuesto. Los resultados serán de mucha ayuda para las autoridades administrativas de la institución, ya que la implementación del plan de acción para disminuir el nivel de riesgo, ayudará a cumplir con los reglamentos legales y del sistema de gestión de salud ocupacional en cuestión de mejora continua, promoción de la salud ergonómica de los trabajadores y prevención de la incidencia de trastornos musculo esqueléticos.

IV. Planteamiento del problema.

Caracterización del problema

Mantener una postura saludable durante las actividades cotidianas, no sólo ayuda a prevenir dolores de cuello, espalda, cintura, sino también a evitar que esos problemas se intensifiquen con el tiempo. Durante el trabajo estático, la contracción prolongada del músculo comprime los vasos sanguíneos provocando un menor aporte de sangre al músculo contraído (y a los huesos y articulaciones de la zona), de modo que llega una menor cantidad de nutrientes y oxígeno, necesarios para el trabajo muscular. Esto origina la aparición de la fatiga muscular, que limita el mantenimiento de la contracción.

La fatiga muscular se manifiesta con signos tales como: sensación de calor en la zona del músculo o músculos, temblores musculares, sensación de hormigueo o, incluso, dolor muscular. Es un proceso fisiológico que afecta a los músculos implicados en el esfuerzo, que se recupera con el reposo de estos. Si este reposo no se realiza o es insuficiente para la recuperación de la fatiga muscular, pueden llegar a desarrollarse trastornos musculoesqueléticos.

Teniendo en cuenta que las condiciones de trabajo poco seguras pueden provocar enfermedades y lesiones temporales o permanentes, es importante recalcar que también ocasionan una reducción de la eficiencia y una pérdida de productividad de cada trabajador. Es posible que una persona que ha desarrollado complicaciones serias reduzca su nivel de responsabilidad en el trabajo, o peor aún deba retirarse por invalidez. (Saldaña Hernández, 2015)

Delimitación del problema

Por ello, en la presente Monografía titulada: Intervención ergonómica postural en puestos de oficina del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua Septiembre-diciembre 2022

Formulación del problema

Partiendo de la caracterización y delimitación antes expuesta en esta investigación pretende resolver a como principal pregunta de objeto de estudio, lo siguiente:

¿Cuál es el resultado de la Intervención ergonómica postural en puestos de oficina del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua?

Sistematización del problema

Partiendo de la formulación del problema ante expuesto se busca responder las siguientes interrogantes de sistematización:

1. ¿Cuál es el nivel de riesgo postural en puestos de trabajo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua?
2. ¿Qué medidas se puede tomar para que permita minimizar el nivel de riesgo postural en puestos de trabajo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua?
3. ¿Cuál es el resultado de implementar un plan de acción ergonómico en la reducción del nivel de riesgo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua?

V. Hipótesis de investigación.

Los trabajadores del área de Recursos Humanos de la UNAN-Managua tienen mala postura en los puestos de trabajo y pueden provocar trastornos musculoesqueléticos.

VI. Objetivos.

Objetivo General

Realizar Intervención ergonómica postural en puestos de oficina del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua Septiembre-diciembre 2022.

Objetivos específicos

- Identificar el nivel de riesgo postural en puestos de trabajo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.
- Elaborar un plan de acción ergonómico que permita minimizar el nivel de riesgo postural en puestos de trabajo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua.
- Ejecutar el plan de acción ergonómico en puestos de trabajo, evaluando la eficacia de este en la reducción del nivel de riesgo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua.

VII. Marco teórico.

Nivel de Riesgo postural

Postura

La postura se define normalmente como la posición relativa que adoptan las diferentes partes del cuerpo. La postura correcta es aquella que permite un estado de equilibrio muscular y esquelético que protege a las estructuras corporales de sostén frente a las lesiones o a las deformaciones progresivas independientemente de la posición (erecta, en decúbito, en cuclillas o inclinada) en la que estas estructuras se encuentran en movimiento o en reposo. En estas condiciones, los músculos trabajan con mayor movimiento y las posturas correctas resultan óptimas para los órganos torácicos y abdominales. Las posturas incorrectas son consecuencia de fallos en la relación entre diversas partes del cuerpo, dando lugar a un incremento de la tensión sobre las estructuras de sostén, por lo que se producirá un equilibrio menos eficiente del cuerpo sobre la base de sujeción (Peterson Kendall, Kendall MacCreary, & Géiser Provanc, 2007).

Riesgo

Según CIIFEN (2022), el riesgo se define como la combinación de la probabilidad de que se produzca un evento y sus consecuencias negativas. Los factores que lo componen son la amenaza y la vulnerabilidad.

Nivel de riesgo

Según Ergoniza (2023), los niveles de riesgo se proponen en 5 niveles.

- 0 inapreciable: No es necesario la actuación.
- 1 mejorable: Pueden mejorarse algunos elementos del puesto.
- 2 alto: Es necesario la actuación.
- 3 muy Alto: Es necesaria la actuación cuanto antes.
- 4 extremo: Es necesaria la actuación urgente.

Trastornos musculo esqueléticos

El Instituto de Seguridad y Salud laboral de la Región de Murcia (2014) afirma que los trastornos músculo esqueléticos son un conjunto de alteraciones sobre cuya denominación ni siquiera los científicos se ponen de acuerdo. Abarcan un amplio abanico de signos y síntomas que pueden afectar distintas partes del cuerpo: manos, muñecas, codos, nuca, espalda, así como distintas estructuras anatómicas: huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones.

Estas alteraciones no siempre pueden identificarse clínicamente: dado que el síntoma clave, el dolor, es una sensación subjetiva y representa muchas veces la única manifestación. Su origen, debido a múltiples causas, y su carácter acumulativo a lo largo del tiempo añaden dificultades a una definición precisa.

Ergonomía

Se define Ergonomía al estudio de la interacción de las personas con sus actividades, equipos, herramientas y el ambiente físico para mejorar la calidad, la productividad, la seguridad y la salud en los lugares de trabajo. (Instituto Nacional de Seguros, 2012)

Principios de la ergonomía

Según el Instituto Nacional de Seguros (2012), refiere que son 12 los principios de la ergonomía en salud ocupacional.

- i. Mantener todo al alcance: Es una forma de mejorar el puesto de trabajo y el desarrollo del mismo y mantener los productos, las partes y las herramientas a una distancia que permita el alcance cercano. Las distancias inadecuadas causan a menudo sobreesfuerzos y posiciones que dificultan las labores.
- ii. Utilizar la altura del codo como referencia: Generalmente el trabajo se lleva a cabo a la altura del codo ya sea sentado o de pie, arriba o abajo el esfuerzo es mayor. Realizar el trabajo con la altura incorrecta conlleva posiciones viciosas y esfuerzos innecesarios.

- iii. La forma de agarre reduce el esfuerzo: Cualquier cosa que se haga para minimizar el esfuerzo requerido en una tarea, hará más favorable su trabajo. La fuerza excesiva presiona los músculos, creando fatiga potencial y hasta heridas. Al realizar un mejor agarre se reduce la fuerza y la tensión. En general empuñar herramientas con la palma de la mano requiere menos tensión que cuando se usa solo los dedos.
- iv. Buscar la posición correcta para cada labor: Una buena posición reduce la presión sobre su cuerpo y facilita el trabajo. La forma de empuñar y la altura de la tarea se facilitan con equipo, y herramientas que le favorezcan la posición del cuerpo.
- v. Reduzca repeticiones excesivas: Minimice el número de movimientos requeridos para hacer la tarea, esto reduce los desgarres y el desgaste en miembros de su cuerpo. Busque la técnica más eficiente para eliminar la duplicación de movimientos.
- vi. Minimice la fatiga: Sobrecargar sus capacidades físicas y mentales le puede provocar: accidentes, daños, pobre calidad y pérdidas. El buen diseño de su trabajo ayuda a prevenir la indeseable fatiga.
- vii. Minimice la presión directa: La presión directa o tensión de contacto es un problema común en muchas operaciones laborales. Al ser incómodo puede inhibir la función del nervio y flujo de sangre.
- viii. Ajuste y cambio de postura: La adaptabilidad facilita el acomodo del puesto de trabajo para sus necesidades. Ajustar ayuda a mantener mejores alturas y alcances evitando presiones y posturas incómodas.
- ix. Disponga espacios y accesos: De gran importancia es que disponga usted de los espacios de trabajo para cada elemento y un fácil acceso a cualquier cosa que usted necesite. Asegúrese de tener un adecuado espacio de trabajo. En general la cantidad de gente con que usted trabaja determina la cantidad de espacio que usted necesita.
- x. Mantenga un ambiente confortable: El ambiente en el que usted trabaja puede afectar directa o indirectamente su confort, su salud y calidad de trabajo.

- xi. Resalte con claridad para mejorar comprensión: El resultado de un diseño inadecuado impide visualizar los controles y mandos de funcionamiento. Muchos errores obedecen a un pobre diseño. Se puede lograr una menor utilización de los controles. Los mandos digitales son mejores cuando se trata de información precisa.
- xii. Mejore la organización del trabajo: Existen nuevas formas de organización del trabajo que brindan alternativas para enfrentar problemas que tienen que ver con las jornadas y ritmos de trabajo, así como condiciones propias de algunas tareas como son la repetición y la monotonía.

Reglas para mejorar el puesto de trabajo y lograr la postura adecuada.

- ❖ Ubicación de la pantalla en la mesa

El ordenador debe ocupar la posición principal, es decir, en la mesa de trabajo y de frente. No obstante, se debe disponer de espacio a los lados para los documentos o para poder recibir visitas ocasionales. No colocar el ordenador sobre el ala, salvo que sus dimensiones sean lo bastante grandes para permitirle apoyar las muñecas y los antebrazos y para mantener una distancia adecuada a la pantalla. No se debe utilizar mesas informáticas de pequeñas dimensiones para trabajos informáticos intensivos.

- ❖ Colocación de los accesorios

Arreglar la su superficie de trabajo para optimizar el uso del espacio disponible, evitando que se acumulen demasiados papeles sobre la mesa siendo importante que cada artículo tenga su lugar y espacio definido en la superficie del escritorio. Igualmente, si quieres que las ideas para organizar un escritorio de oficina funcionen, debes acostumbrarte a tomar los artículos, usarlos y colocarlos en su sitio cada vez. (Ofiprix, 2023)

- ❖ Teclado y Ratón

Colocar el teclado de forma que no esté justo en el borde de la mesa. Entre el teclado y el borde de la mesa debe quedar un espacio de al menos 10 cm. para apoyar las muñecas, asegurándose de que dispone de sitio suficiente para manejar el ratón con comodidad.

- ❖ Ajuste de la silla de trabajo

Una silla de altas prestaciones puede resultar incómoda si no está bien ajustada a las características del trabajador y de la tarea que se realiza. Las regulaciones más frecuentes de una silla para trabajo de oficina son: Altura del asiento, altura e inclinación del respaldo, contacto permanente de la espalda con el respaldo (Ergonomía de la Oficina, 2019)

Postura ideal en el puesto de oficina

- Cabeza y cuello en posición recta y hombros relajados.
- Antebrazos y brazos a 90° o un poco más.
- Antebrazos, muñecas y manos en línea recta.
- Codos pegados al cuerpo.
- Muslos y espalda a 90° o un poco más.
- Pies pegados al suelo o sobre un reposapiés.
- Piernas y muslos a 90° o un poco más.
- Ratón y dispositivos de entrada próximos al teclado.
- Borde superior de la pantalla al nivel de los ojos.

Plan de Acción

Un plan de acción es una herramienta administrativa que establece el camino para conseguir las metas de un negocio. Fija la ruta con una planificación exhaustiva por medio de un listado de actividades con los tiempos y responsables; además, marca el progreso en cada componente. Un plan de acción se compone de diversos elementos para su buen funcionamiento. (Mattar & Perrotti, 2014)

-Meta o beneficio a alcanzar

Según la OIT (2008), si una empresa va a realizar un plan de acción es porque está en búsqueda de uno o más beneficios. Estos pueden variar entre el mejoramiento de la reputación de la compañía, fortalecer sus relaciones comerciales, convertirse en una empresa sostenible, obtener beneficios económicos, entre otros.

Sea cual sea el beneficio que la empresa busca, este debe estar indicado en el plan de acción. De esta manera no se perderá de vista la razón por la que se emprenderán nuevas acciones o estrategias.

-Tabla de tareas

La tabla de tareas de un plan de acción se define según la naturaleza del proyecto que va a representar y generalmente incluye: nombre de la empresa, objetivo, actividades, duración, responsable, progreso,

Pausas activas

Mantilla Bautista (2023), son sesiones de actividad física desarrolladas en el entorno laboral, con una duración continua de aproximadamente 10 minutos que incluye adaptación física cardiovascular, fortalecimiento muscular y mejoramiento de la flexibilidad buscando reducir el riesgo cardiovascular y las lesiones musculares por sobreuso asociados al desempeño laboral. Las Pausas Activas son una forma de promover la actividad física en los puestos de trabajo.

El entorno laboral representa un escenario ideal para la promoción de la actividad física y de los hábitos saludables. El contenido de esas pausas activas será encaminado a mejorar la condición física de los trabajadores y por lo tanto se deben trabajar las capacidades físicas que constituyen la condición física. Al mejorar la condición física de los trabajadores, se tenderá a disminuir el sedentarismo como base fundamental de numerosas enfermedades no transmisibles y también se podrá disminuir el riesgo de aparición de patologías relacionadas con el sobreuso en el sistema osteomioarticular. (Restrepo, 2002)

Intervención inmediata

Las intervenciones ergonómicas físicas incluyen mejorar el equipamiento y el ambiente del lugar de trabajo. El objetivo de estos métodos es reducir el estrés físico del sistema musculoesquelético, reduciendo el riesgo de lesión.

Postura ideal en oficinas

Una buena postura implica el entrenamiento de tu cuerpo para estar de pie, caminar y sentarse en posiciones donde se ponga el menor esfuerzo en los músculos de apoyo y ligamentos. Una postura saludable mantiene los huesos y articulaciones adecuadamente alineados para que puedan ser usados en forma correcta. Y una buena postura contribuye a una buena apariencia. (Ellsworth, 2017)

- La importancia de la silla: Parece lógico, pero en ocasiones falla. Para mantener una buena postura durante la jornada laboral es importante tener una silla que se adapte a las necesidades del usuario, pudiendo regular la altura y el respaldo para que la zona lumbar quede sujeta.
- Pecho recto: Se debe procurar mantener el pecho recto con la espalda pegada al respaldo. En muchas ocasiones cuando se trabaja delante de un ordenador se tiende a adelantar la postura apoyando los hombros sobre la mesa, y por lo tanto echando el pecho hacia delante.
- Espala apoyada en el respaldo: mantener la espalda pegada al respaldo de la silla es una de las correcciones más básicas para mantener una buena postura. Así, la columna estará recta.
- Las rodillas deben estar a la misma altura que las caderas: Lo ideal en la postura de escritorio es tener las piernas separadas, apoyadas en el suelo y las rodillas a la misma altura que las caderas.
- Cabeza y cuello rectos: Para evitar dolor cervical es importante mantener el cuello recto, es decir, colocar la pantalla del ordenador a tal altura que no será necesario agachar la cabeza para trabajar.
- Pantalla del ordenador a 45 centímetros: En relación con el punto anterior, la separación ideal entre la pantalla y nuestra cara es de 45 centímetros, además de estar colocada a la altura de los ojos para evitar inclinar el cuello.
- No levantar los hombros para teclear: Lo ideal es poder mantener los codos flexionados sobre la mesa con un ángulo de 90 grados y los hombros relajados.

Capacitación

Según Siliceo (2006), la capacitación juega un papel primordial para el logro de tareas y proyectos, dado que es el proceso mediante el cual las y los trabajadores adquieren los conocimientos, herramientas, habilidades y actitudes para interactuar en el entorno laboral y cumplir con el trabajo que se les encomienda.

Un instructor exitoso es aquel que logra comunicar bien su mensaje, desencadena procesos de aprendizaje y mejora la productividad de cada uno de los asistentes. Para esto el instructor debe conocer entonces algunos elementos importantes a la hora de ofrecer sus conocimientos.

Algunos de estos elementos son:

1. Antes del Taller: Debe preparar adecuadamente el mensaje que va a transmitir, teniendo en cuenta el perfil de los asistentes, la motivación que tienen, las expectativas que tienen del taller, definir el número de asistentes, preparar la ayudas que utilizará, etc.
2. Durante el Taller: Desarrollar técnicas y dinámicas de grupo, manejar adecuadamente los espacios de aprendizaje, utilizar ayudas audiovisuales, manejar el comportamiento del grupo, transmitir el mensaje de modo claro y ameno, etc.
3. Después del Taller: Evaluar los resultados del aprendizaje, hacer seguimiento en el puesto de trabajo a la transferencia del aprendizaje, aplicar instrumentos para hacer la medición del aprendizaje (esto último con ayuda del gerente de capacitación).

Atención Fisioterapéutica

La fisioterapia también conocida como terapia física, es una disciplina de la ciencia de la salud que ofrece un tratamiento terapéutico y de rehabilitación no farmacológica para diagnosticar, prevenir y tratar síntomas de múltiples dolencias, tanto agudas como crónicas, por medio de ejercicios terapéuticos y agentes físicos como la electricidad,

ultrasonido, láser, calor, frío, agua, técnicas manuales como estiramientos, tracciones o masoterapia. (Gallego Izquierdo, 2007)

Según González (2012) la fisioterapia se caracteriza por buscar el desarrollo adecuado de las funciones que producen los sistemas del cuerpo, donde su buen o mal funcionamiento repercute en la cinética o movimiento corporal humano. Interviene, mediante el empleo de técnicas científicamente demostradas, cuando el ser humano ha perdido o se encuentra en riesgo de perder, o alterar de forma temporal o permanente, el adecuado movimiento, y con ello las funciones físicas, sin olvidar el papel fundamental que tiene la Fisioterapia en el ámbito de la prevención para el óptimo estado general de salud.

VIII. Diseño metodológico.

8.1. Tipo de estudio

Es un estudio de tipo descriptivo ya que estos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. (Hernandez Sampieri, Metodologia de la Investigacion, 2014).

En esta investigación se describe el proceso de intervención ergonómica en el área administrativa de Recursos Humanos de la UNAN-Managua.

8.1.1. Según ocurrencia de los hechos

Es de tipo prospectivo por que busca recolectar la información según van ocurriendo los hechos. (Hernandez Sampieri, Metodologia de la Investigacion, 2014)

8.1.2. Según enfoque

Es de tipo cuantitativo, porque utiliza la recolección de datos, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin establecer pautas de comportamiento y probar teorías. (Hernandez Sampieri, Metodologia de la Investigacion, 2014)

8.1.3. Según el periodo y secuencia del estudio.

Es de corte longitudinal Diseños longitudinales, ya que es un estudio que recaba datos en diferentes puntos del tiempo, para realizar inferencias acerca de la evolución del problema de investigación o fenómeno. Se realizó una primera recolección de información, en la cual se analizó el nivel de riesgo ergonómico, luego se realizó una intervención y finalmente otra recolección de datos acerca del nivel de riesgo ergonómico, y de esta forma se evaluó la efectividad de la intervención.

8.2. Área de estudio

Esta investigación se realizó en la UNAN-Managua al personal del área de Recursos Humanos, ubicado en el Recinto Universitario Rubén Darío, pabellón 10. Este Recinto universitario se

localiza en la Zona Occidental de Managua, en el Distrito V, sobre la pista universitaria, exactamente de la Rotonda Universitaria 1 km al Sur, Villa Fontana., tanto al este como al oeste de la pista se encuentra distribuida su infraestructura para su funcionamiento.

8.3. Población

La población es de 30 trabajadores que laboran en el área de recursos humanos del recinto universitario Rubén Darío.

8.4. muestra

Se realizó un muestreo por conveniencia. Esta es una técnica de muestreo no probabilístico y no aleatorio utilizada para crear muestras de acuerdo a la facilidad de acceso, la disponibilidad de las personas de formar parte de la muestra, en un intervalo de tiempo dado o cualquier otra especificación práctica de un elemento particular.

Finalmente se tomó una muestra de 13 trabajadores, quienes tuvieron la disponibilidad y participaron de todas las etapas de la investigación

Criterios de inclusión

- Trabajadores del área de recursos humanos.
- Trabajadores que desean ser objetivo de estudio.
- Los trabajadores que se encuentren en el momento de la evaluación.
- Trabajadores que participen en las actividades de intervención inmediata, pausas activas y atención clínica.

Criterios de exclusión

- Trabajadores que se encuentren en reposo.
- Trabajadores que por la naturaleza de sus funciones no puedan estar presentes en todas las etapas del proceso de intervención.

- Trabajadores que no deseen participar en el estudio.

8.5. Matriz de Operacionalización de variable

Evaluar los factores de riesgos ergonómicos asociados a trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores del área administrativas de Recursos Humanos de la UNAN-Managua.

Objetivos Específicos	Fuente	Técnica	Instrumento a Crear
Identificar el nivel de riesgo postural en puestos de trabajo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua Septiembre-diciembre 2022	Trabajadores del área de Recursos Humanos de la UNAN-Managua	Observación Encuesta	Formato de evaluación de riesgo ergonómico postural (RULA) y puestos de trabajo (ROSA) Guía de Encuesta Matriz de riesgo ergonómico
Elaborar un plan de acción ergonómico que permita minimizar el nivel de riesgo postural en puestos de trabajo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua Septiembre-diciembre 2022.	Resultados de Matriz de riesgo	Análisis de datos Matriz de intervención	Propuesta de expedientes ergonómicos por trabajadores
Ejecutar el plan de acción ergonómico en puestos de trabajo, evaluando la eficacia de este en la reducción del nivel de riesgo en oficinas del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua Septiembre-diciembre 2022.	Trabajadores del área de Recursos Humanos de la UNAN-Managua con enfermedades musculo esqueléticas.	Intervención Ergonómica Intervención Fisioterapéutica Capacitación Observación	Hojas de evolución del paciente Hojas de asistencia a atención fisioterapéutica Hojas de Asistencia a las capacitaciones. Matriz de riesgo ergonómico

Operacionalización de variables matriz de descriptores

Variable	Dimensión	Indicador	Valores	Instrumento	
Nivel de riesgo Ergonómico	Postura	Brazo	Ángulo de flexión del brazo Postura rotada o abducida	Observación Entrevista Encuesta	
		Antebrazo	Ángulo de flexión del antebrazo Postura respecto a la línea media del cuerpo		
		Muñeca	Ángulo de flexión de la muñeca Postura respecto a la línea media del cuerpo		
			Cuello	Ángulo de flexión del cuello Postura respecto a la línea media del cuerpo	
		Tronco	Tronco	Ángulo de flexión del tronco. Postura respecto a la línea. Media del cuerpo.	
			Piernas	Posición sentada o de pie Apoyo de peso	
			Tipo de actividad	Dinámica Estática	
			Fuerzas ejercidas	Carga menor a 2kg Carga mayor a 2kg Se producen golpes o fuerzas bruscas	
		Mobiliario	Pantalla	Tiempo de uso. Distancia y altura respecto a los ojos. Desviación lateral y soporte de documentos.	
			Silla	Tiempo de uso. Altura del asiento. Profundidad del asiento. Reposa brazos del asiento. Respaldo del asiento.	
			Teclado	Tiempo de uso	

			Alineación respecto al cuerpo. Distancia.		
		Mouse	Tiempo de uso. Alineación respecto al cuerpo. Tamaño y reposa mano.		
		Teléfono	Tiempo de uso. Distancia. Altavoces.		
Plan de acción Ergonómico	Atención Fisioterapéutica	Región corporal con molestias	Cuello	Hojas de asistencia a atención fisioterapéutica Hojas de evolución del paciente	
			Hombro		
			Miembros superiores		
			Miembros inferiores		
		Tiempo de padecer TME	Menos de 3 meses		
			Entre 3 y 6 meses		
			Entre 6 meses y 1 año		
			Entre 1 y 3 años		
		Tratamiento que ha recibido	Más de 3 años		
			Fisioterapéutico		
	Médico/Farmacológico				
	Mixto				
	Pausas activas	Por la mañana	Estiramientos	Plan de intervención	
Ejercicios de fortalecimiento					
Por la tarde		Estiramientos			
		Ejercicios de Fortalecimiento			
Capacitación			Charlas rápidas en los puestos de trabajo		Ficha de capacitación
			Capacitación en auditorio.		
Intervención Inmediata	Postura ideal en el puesto de trabajo	Se realizan ajustes en mobiliario			
		Se realiza corrección de postura			

			Se realizan ajuste de mobiliario y corrección de postura	
Eficacia del plan de intervención ergonómico	Nivel de riesgo postural	Nivel de riesgo postural	Acceptable	RULA
			Pueden requerirse cambios en la tarea	
			Se requiere el rediseño de la tarea	
			Se requiere cambios urgentes en la tarea	
	Nivel de riesgo en mobiliario de oficina	Nivel de riesgo en mobiliario de oficina	Inapreciable	ROSA
			Mejorable	
			Alto	
			Muy alto	
			Extremo	

8.6. Técnicas e instrumentos para la recolección de datos

La técnica se entiende como “el conjunto de reglas y procedimientos que le permiten al investigador establecer la relación con el objeto o sujeto de la investigación” (Baena Paz, 2014). En esta investigación se empleó encuesta para conocer las características socio laborales de los trabajadores administrativos de Recursos Humanos en al UNAN-Managua, así como los trastornos músculo esqueléticos que padecen los mismos sujetos de estudio. Además, se empleará la observación para identificar los riesgos ergonómicos presentes en la institución.

El instrumento es el “mecanismo que utiliza el investigador para recolectar y registrar la información (Baena Paz, 2014).

La guía de encuesta se diseñó en base a los elementos socio laborales que interesa conocer sobre los sujetos de estudios y un cuestionario Nórdico, el cual está estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculo esquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz. Las preguntas son de elección múltiple y pudo

ser aplicado en forma auto administrada, es decir, contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador.

En esta investigación se empleó encuesta como técnica para conocer las características socio laborales de los trabajadores administrativos de Recursos Humanos de la UNAN Managua, así como los trastornos músculo esqueléticos que padecen los mismos sujetos de estudio. Además, se empleó entrevista para obtener la historia clínica de cada paciente, así como la observación para identificar los riesgos ergonómicos presentes en los puestos de trabajo.

Los instrumentos utilizados en esta investigación son una guía de encuesta y una guía de entrevista y la evaluación ROSA y RULA

La guía de encuesta se diseñó en base a los elementos socio laborales que interesa conocer sobre los sujetos de estudios y un cuestionario Nórdico que dio salida a las atenciones fisioterapéuticas.

Su valor radica en que nos da información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y nos permite una actuación precoz. Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto administrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. O bien, el encuestador hace las preguntas y en base a la respuesta del sujeto de estudio, se marcan las respuestas.

8.2.1. Evaluaciones de postura

Método Rula

Fue desarrollado en 1993 por McAtamney y Corlett, de la Universidad de Nottingham (Institute for Occupational Ergonomics), con el objetivo de evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que originan una elevada carga postural y que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo. Para la evaluación del riesgo se consideran en el método la postura adoptada, la duración y frecuencia de ésta y las fuerzas ejercidas cuando se mantiene. (Diego Mas, Evaluación postural mediante el método RULA, 2015)

8.2.2. Evaluación 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. (Diego Mas, Ergonautas, 2015)

8.2.3. Cuestionario Nórdico

Está estandarizado según Ibacache Araya (2020), para la detección y análisis de síntomas musculoesquelético, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

8.7. Procedimientos de recolección de la información

Inicialmente, se solicitó autorización a la jefa de área para realizar el estudio, se le presentaron los objetivos y justificación de la investigación. Seguido de firmar el consentimiento informado.

Además, se presentó un cronograma de trabajo donde se especificaron los días que en común acuerdo de las partes interesadas se realizarán las entrevistas, encuesta y mediciones correspondientes.

Una vez autorizado, se procedió según el plan de trabajo y seguidamente se llenaron los formatos de evaluación ergonómica, listas de verificación, RULA y ROSA. Con esa información se elaborará una base de datos y se realizarán los análisis estadísticos correspondientes.

8.8. Plan de tabulación y Análisis estadísticos de los datos

El análisis de los datos se realizó con el programa SPSS V.25. De los datos generados en las guías de encuesta y formatos de evaluación ROSA y RULA, se realizó el análisis estadístico pertinente, según la naturaleza de cada una de las variables, mediante el análisis de contingencia. Se generaron análisis de gráficos de pasteles y barras.

En base a estos resultados, se diseñó un plan de intervención, el cual incluyó cambios posturales inmediatos en los puestos de trabajo, pausas activas, atención clínica y capacitaciones y una vez ejecutado el plan se recolectó nuevamente los datos de evaluación del nivel de riesgo ergonómico postural en los puestos de oficina con ROSA y RULA y se analizaron los datos en el mismo programa SPSS V.25.

Limitantes de la investigación.

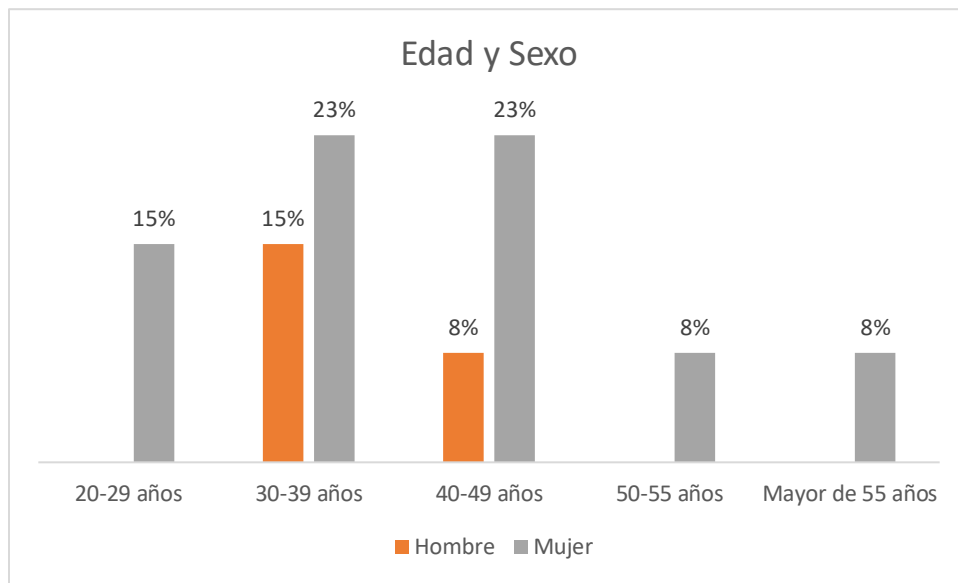
- Pocos trabajadores con disponibilidad para participar en todas las etapas del proceso investigativo.
- Las fechas en que se realizó el estudio corresponden a la temporada de mayor intensidad laboral para el área de la institución donde se llevo a cabo la investigación, esto provocó que se pospusieran algunas actividades, o no se presentaran todos los trabajadores.
- En cuanto a la intervención, solo se realizaron cambios que no incurrieran en inversión económica para la institución.
- Los ejecutores del estudio no tienen la facultad de realizar rediseños en las tareas del puesto de trabajo. Para lograrlo se debe hacer un estudio de métodos y medición del trabajo, así como análisis de procesos y operaciones y esta fuera del alcance de la investigación.

IX. Análisis y discusión de los resultados

1. Datos Generales de los sujetos de estudios.

El área de Recursos Humano de la UNAN Managua está compuesta por 30 colaboradores, 3 en el área de Higiene y Seguridad Ocupacional, 5 trabajadores en la clínica y los demás en funciones de administración del capital humano, como nómina, reclutamiento y formación y desarrollo.

Ilustración 1. Datos Generales de los sujetos de estudios.

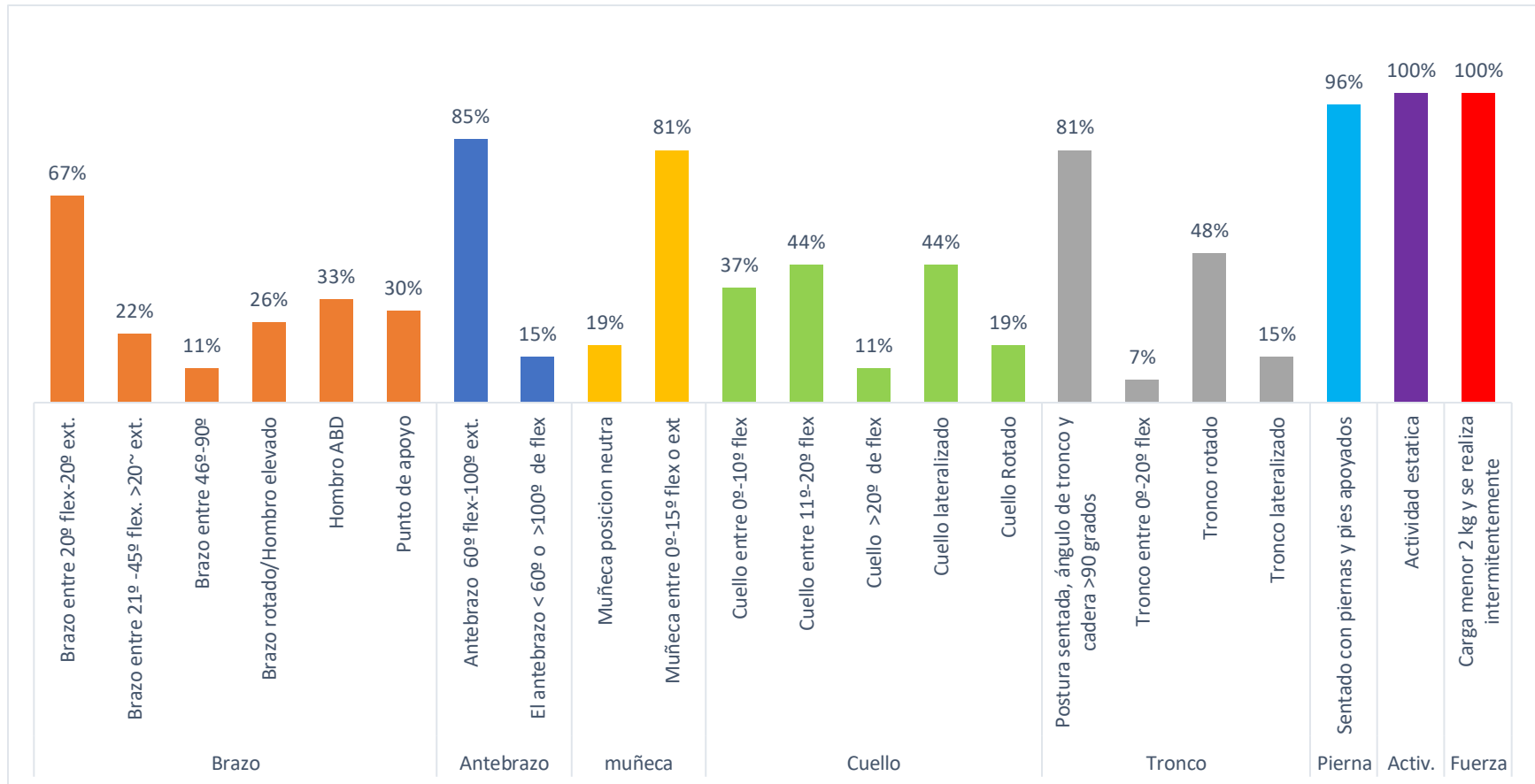


Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

En cuanto a edad y sexo de los trabajadores de oficina de área de recursos humanos de la UNAN Managua, predomina el sexo femenino con 77%, Con respecto a la edad, el 38% de trabajadores se encuentran en el rango etario de 30 a 39 años. La mayor parte de la fuerza laboral es joven. (Ver ilustración 1 en anexos)

2. Nivel de riesgo ergonómico.

Ilustración 2. Primera evaluación RULA



Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

Primera evaluación RULA

El objetivo de RULA es valorar el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas. Los resultados de la primera evaluación manifiestan que posturas más inadecuadas predominan en hombro, ya que hay un 33% de colaboradores que mantienen postura mayor a 20° de flexión y, además, ese mismo 33% mantienen el brazo abducido y un 26% tiene un punto de apoyo. Luego, 81% de los trabajadores en estudio presentan postura de muñeca en 15° de flexión o extensión. En el caso del cuello, 44% de trabajadores mantienen postura entre 11° y 20° de flexión además de permanecer lateralizado y un 19% rotado.

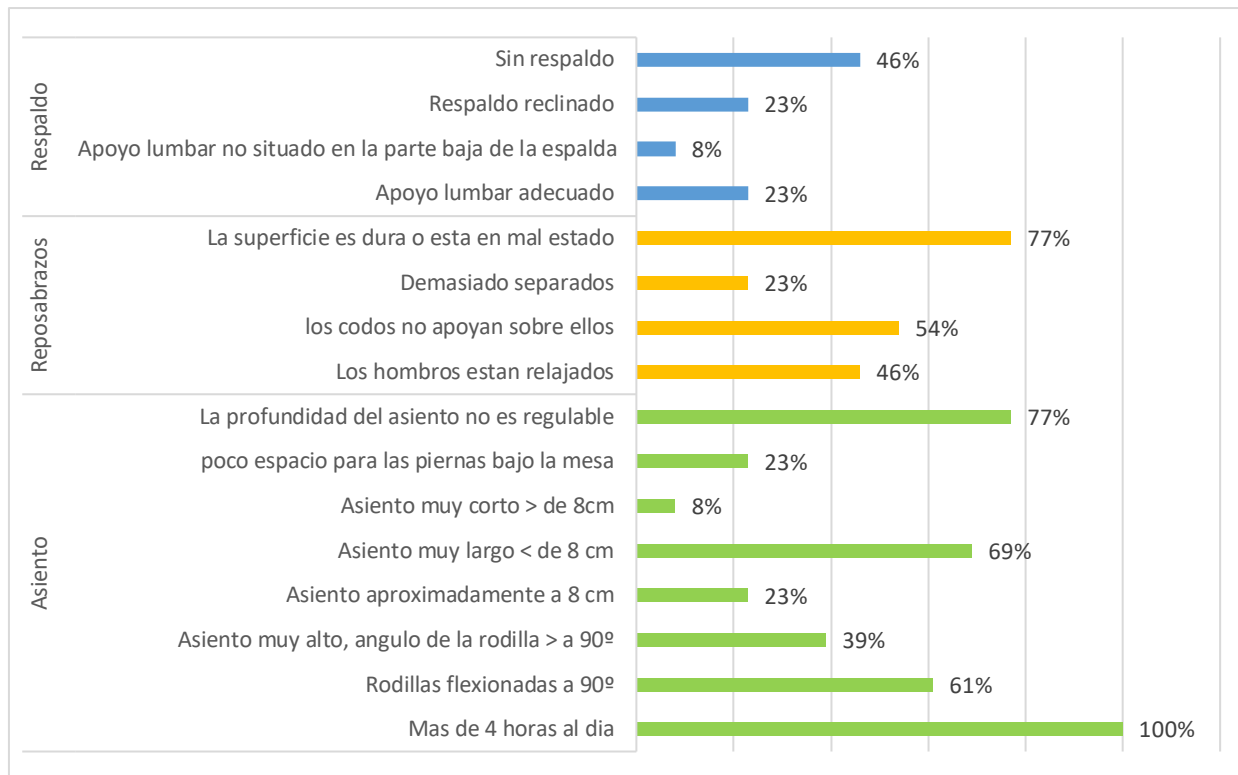
En cuanto al tronco, 81% de trabajadores permanecen sentados formando un ángulo de flexión de más de 90° de las piernas con respecto al tronco, de ellos, un 48% permanece en rotación y un 15% lateralizado.

Todos los trabajadores mantienen postura sedente con pies apoyados en el suelo. El tipo de actividad que desarrollan en sus funciones laborales son estáticas, y la fuerza ejercida para levantar cargas es menor a 2kg y es por poco tiempo y de forma intermitente.

Los ángulos de las flexiones en los distintos segmentos corporales se deben a que, en su mayoría, los colaboradores se sientan sin cuidar la alineación corporal, hipercifosis pronunciada, pies encogidos, brazos sobre el escritorio, uso de teclado y uso de monitor de computadora.

Primera Evaluación ROSA -Mobiliario

Ilustración 3. Primera Evaluación ROSA -Mobiliario



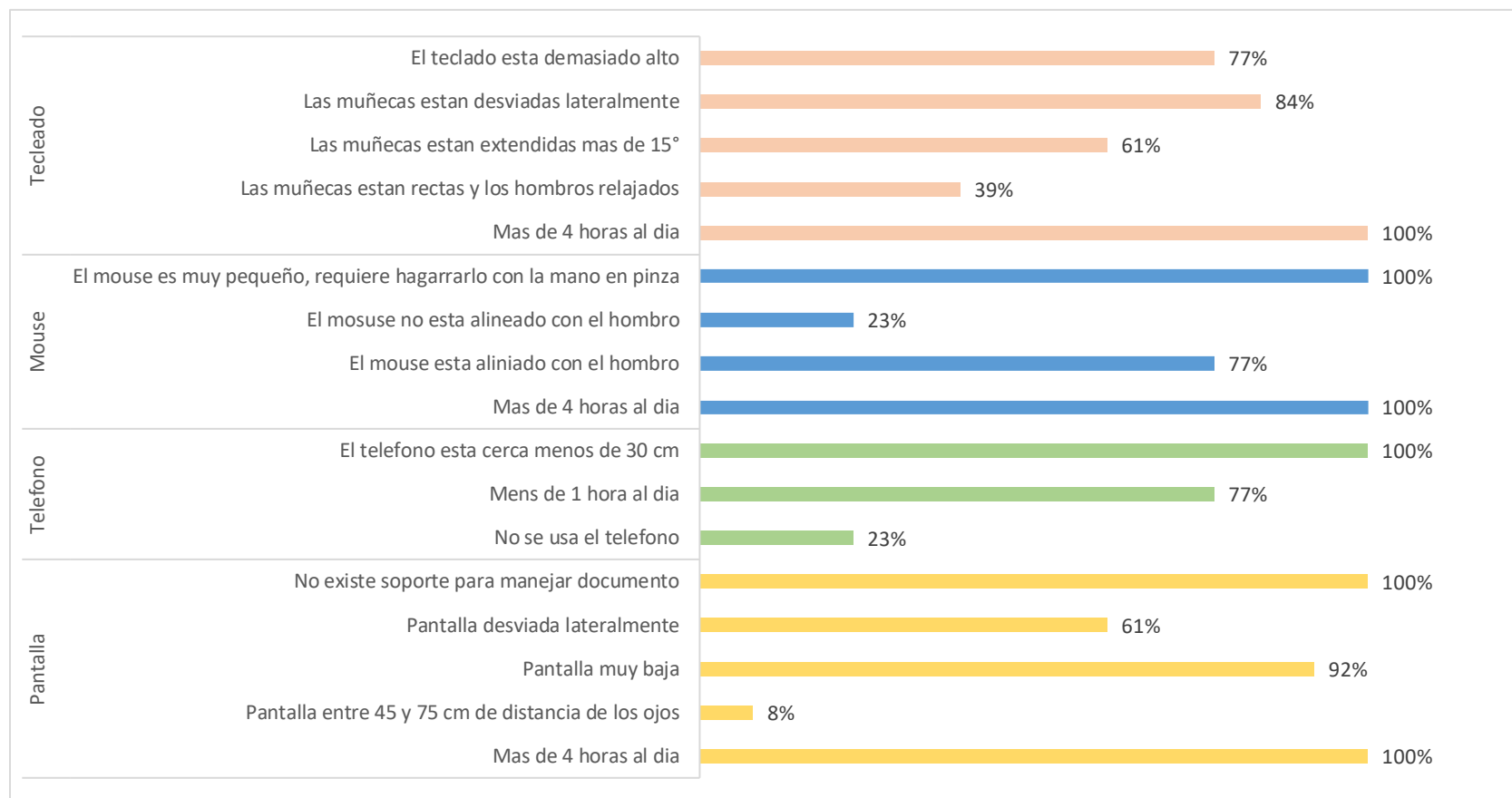
Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

El objetivo de ROSA es calcular la desviación existente entre las características del puesto evaluado y las de un puesto de oficina de características ideales, hablando primeramente de la silla de los trabajadores, respecto al respaldo el gráfico describe que el 46% están sin respaldo, el 23% tienen el respaldo reclinado., el 8% no tienen apoyo lumbar y el 23% tienen el apoyo lumbar adecuado.

Hablando de los reposabrazos se encuentra que la superficie es dura en un 77%, el 23% están demasiado separados, El 54% no tienen los codos apoyados sobre ellos y el 46% sí. La profundidad del asiento no es regulable para el 77%, el 23% tiene poco espacio bajo la mesa, para el 23% el asiento es muy corto, el 69% muy largo y el 23% la profundidad adecuada, respecto a la altura el 39% es muy alto y el 61% mantiene las rodillas flexionadas a 90°, el 100% de los empleados utiliza la silla más de 4 horas.

Primera Evaluación ROSA -Accesorios-Periféricos del mobiliario

Ilustración 4. Primera Evaluación ROSA -Accesorios-Periféricos del mobiliario



Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

Primera Evaluación ROSA -Accesorios-Periféricos del mobiliario

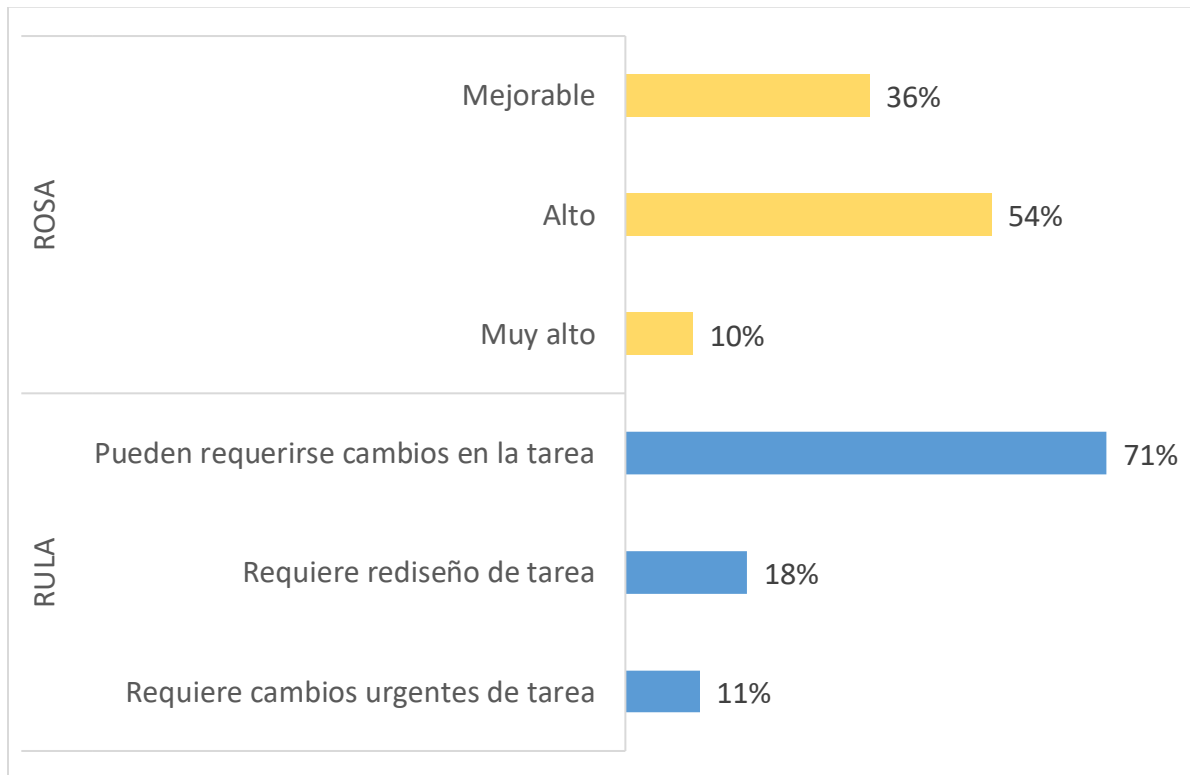
La primera evaluación ROSA sobre accesorios periféricos, primeramente, describe el teclado para el 77% es demasiado alto, el 84% tiene las muñecas desviadas lateralmente, el 61% las tiene extendidas a más de 15° y el 39% tienen las muñecas rectas y los hombros relajados. El mouse en un 100% es muy pequeño, en 23% no está alineado con el hombro y el 77% sí. El teléfono está cerca en un 100%, el 77% lo utiliza menos de 1 hora y el 23% no usa el teléfono. La pantalla, el 100% no tiene soporte para los documentos, el 61% tiene desviada la pantalla, el 92% muy alta y el 8% tiene correctamente la pantalla. El 100% utiliza los periféricos más de 4 horas.

El problema mas común y en el que se encuentra la mayor oportunidad de mejora es la alineación corporal respecto al accesorio. Ya que un simple cambio de posición del accesorio hará una gran diferencia en cuanto a la postura adoptada por el cuerpo del trabajador, disminuyendo el nivel de riesgo.

Los aspectos en los que es más difícil mejorar es en cuanto al tamaño del mouse, ya que todos son muy pequeños y cambiarlos representa una inversión económica y queda fuera del alcance de esta investigación; y por otro lado, la cantidad de horas de uso para cada accesorio periférico, reflejando que en la totalidad de trabajadores es por mas de 4 horas, siendo imposible modificar este tiempo debido a la naturaleza de las funciones del puesto de trabajo.

Nivel de Riesgo y Actuación. Primera Evaluación

Ilustración 5 Nivel de Riesgo y Actuación. Primera Evaluación



Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

El nivel de riesgo y actuación nos indica que tan pronto hay que realizar mejoras o cambios a la tarea o postura adoptada en el trabajo durante su jornada laboral. La evaluación ROSA en cuanto al mobiliario de los puestos de trabajo, sugiere que el 36% es mejorable, lo que significa que pueden mejorarse algunos elementos del puesto. El 54% alto, lo que indica que es necesaria la actuación de una intervención ergonómica para adecuar el mobiliario y accesorios al trabajador. El 10% de los empleados tiene un riesgo muy alto, lo que sugiere una actuación inmediata para disminuir el riesgo de contraer lesiones o trastornos musculoesqueléticos.

En cuanto a la postura adoptada por el trabajador, la evaluación RULA clasifica el nivel de riesgo de los trabajadores en 71% tiene un nivel de riesgo bajo y puede requerir un cambio en la tarea, además es conveniente profundizar en el estudio de las tareas desempeñadas para prevenir

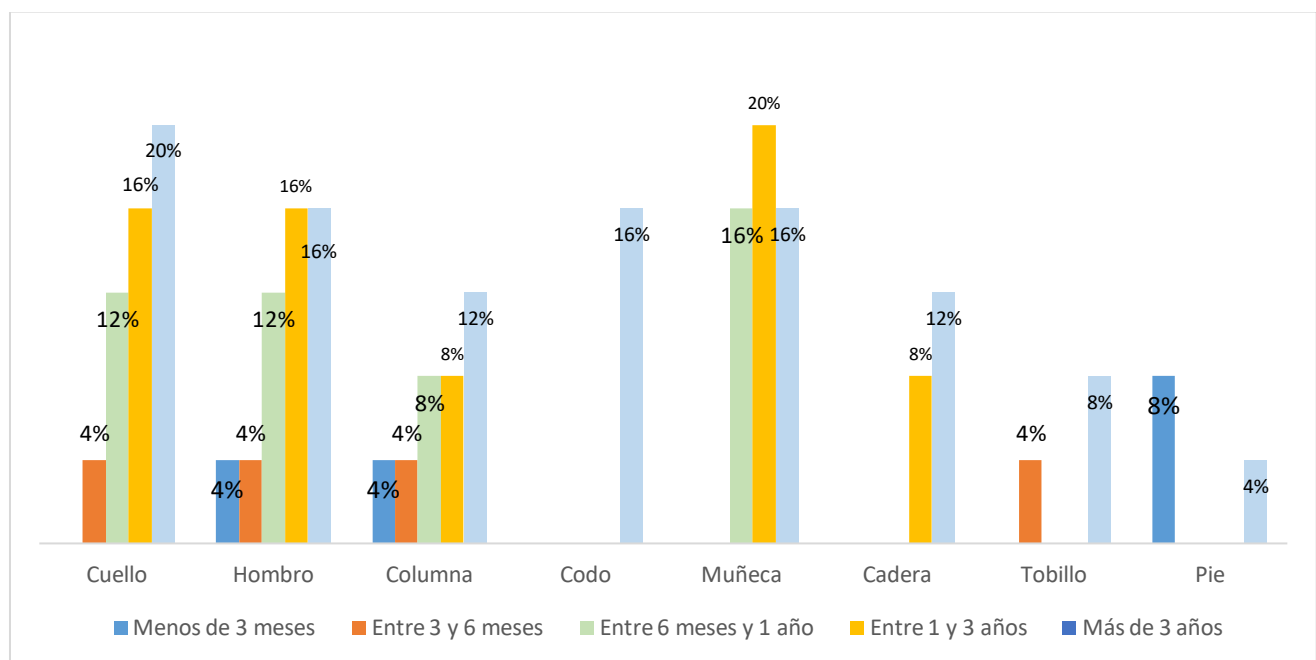
posturas viciosas. El 18% requiere rediseño en la tarea. El otro 11% tiene un riesgo muy elevado y requiere cambios urgentes en la tarea, lo que indica que es necesario realizar inmediatamente los cambios en el diseño de la tarea y/o el puesto de trabajo. (Ver ilustración 5, en anexos)

3. Intervención Fisioterapéutica

Una vez aplicado el cuestionario general para conocer características propias de cada colaborador y trastornos musculo esqueléticos que los aquejan, se procedió a diseñar y ejecutar un plan de intervención ergonómico, que incluyó atención clínica para paliar los síntomas que presentaba cada trabajador.

-Región corporal con trastornos musculo esqueléticos y tiempo de evolución

Ilustración 6-Región corporal con trastornos musculo esqueléticos y tiempo de evolución



Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

Para conocer los trastornos musculo esqueléticos, se les pidió a los sujetos de estudios que indicaran la región corporal afectada y desde cuando padecen el malestar. Las regiones corporales con mayor afectación es el cuello con un 52% mostrando que estos síntomas

predominan con mayor frecuencia a los trabajadores por más de 3 años. Por otro lado, los trastornos musculo esqueléticos en hombros tienen igual predominio que el cuello, con 52%, estando presente con mayor frecuencia en los trabajadores entre 1 y 3 años. Además de eso la muñeca es otra de las regiones más afectadas que al igual que las antes mencionadas presenta un 52% estando presente entre 1 y 3 años desde su aparición.

Las regiones corporales con menor afectación son el tobillo con el 12% predominando en los trabajadores por más de 3 años, a su vez el pie ocupa otro 12% con menor afectación y estas molestias han estado presentes por más de 3 años.

Estos resultados nos indican que los signos de alerta son cuello, hombro y muñeca, y que la mayoría de colaboradores presentan los trastornos desde un tiempo reciente. Esta información coincide con que los segmentos corporales con mayor porcentaje de postura inadecuada según la evaluación RULA fueron Cuello, hombro y muñecas. A su vez, los aspectos del mobiliario con mayor nivel de riesgo fue pantalla, teclado y mouse. De tal forma que se encuentra una congruencia con todos los resultados y el plan de intervención estará enfocado en mejorar esas cifras.

Atención Fisioterapéutica en la clínica

Se organizó un horario para brindar atención fisioterapéutica en la clínica de Fisioterapia del POLISAL. De manera voluntaria, los sujetos de estudio que tuvieron disponibilidad de tiempo para acudir, asistieron y fueron valorados con una exploración musculo esquelética y en base a los resultados se aplicó un plan de tratamiento que incluyó medios físicos como termoterapia y electroterapia, además, técnicas manuales ortopédicas, masoterapia y mecanoterapia.

A su vez se les hacía hincapié a los colaboradores sobre la importancia de la higiene postural en el puesto de trabajo. Y el plan de tratamiento fue aplicado de una forma demostrativa y didáctica de tal forma que el trabajador pudiera hacer los ejercicios terapéuticos en casa, para mejorar su malestar.

Pausas Activas

Se realizaron pausas activas durante 4 semanas, con una frecuencia de 2 veces al día. Las estudiantes de fisioterapia acudían a las oficinas, se llamaba la atención de todos los colaboradores del área y se invitaban a realizar sus 10 minutos de pausas. Se explicaban los movimientos, y luego se realizaban en conjunto.

También se colocaron banners con infografías que muestran cómo realizar los ejercicios de pausas activas en la oficina y se recalcó la importancia de tomarse al menos 5 minutos para estirar el cuerpo y ejercitarlo, ponerse de pie o hacer cambios de postura que disminuyan la fatiga y carga postural con el tiempo.

Capacitaciones

Se realizaron 2 tipos de capacitaciones, una en las oficinas, y otra en un auditorio. Cada una con la misma seriedad e importancia. Estas permitieron promover una mejor salud física, así como la apropiación de nuevos conocimientos sobre la ergonomía. Se llevaron a cabo durante los jueves con una duración de 15 minutos, con temas ergonómicos de interés en donde se brindaron recomendaciones con el fin de que los trabajadores las pongan en práctica.

Intervención Inmediata en los puestos de trabajo

Este tipo de intervención se llevó a cabo en cada momento que el fisioterapeuta consideró necesario y constó de la corrección de posturas en que se encuentren los trabajadores con el fin de adecuar el trabajo al trabajador y que las tareas que realicen cada uno de ellos no traigan consecuencias a largo plazo como son las molestias musculo esqueléticas, dolores físicos e incluso deformidades.

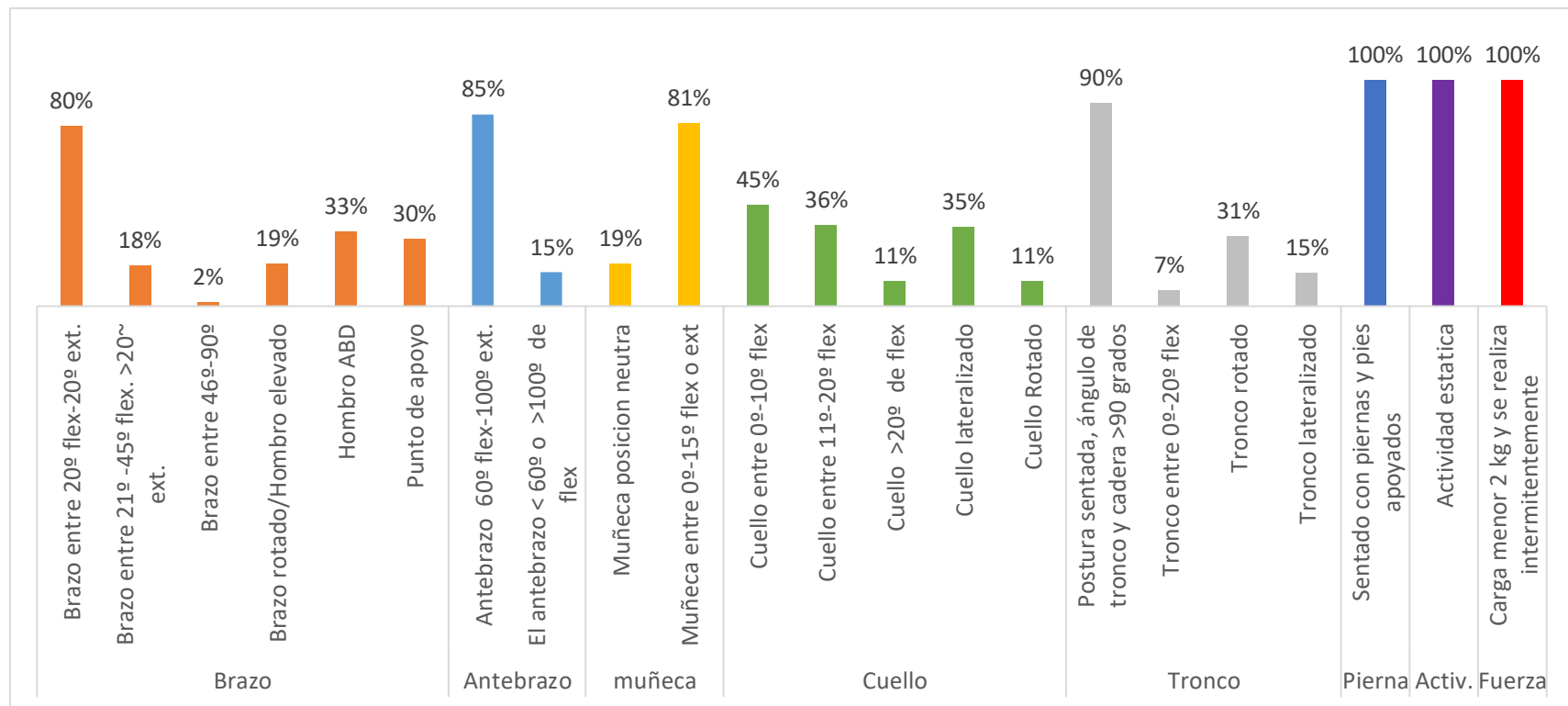
A su vez se despejó el área debajo de los escritorios para que pudieran colocar sus piernas y pies de forma adecuada, y ordenar los accesorios periféricos y pantallas en el sentido más correcto para cuidar la alineación corporal.

4. Eficacia del Plan de Intervención

Se realizó una segunda evaluación del riesgo ergonómico postural para cuantificar los logros obtenidos con la ejecución del plan de intervención.

Segunda Evaluación RULA.

Ilustración 7. Segunda evaluación RULA



Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

Segunda Evaluación RULA.

Los resultados de la segunda evaluación manifiestan que las posturas inadecuadas de hombro disminuyeron a 20% de colaboradores que mantienen postura mayor a 20° de flexión. Se mantiene la cantidad de trabajadores con el brazo abducido (33%) y aumentó la cantidad de personas que tienen punto de apoyo a 30%. Se mantiene el porcentaje de trabajadores en estudio que presentan postura de muñeca en 15° de flexión o extensión. En el caso del cuello, disminuyó a 36% la cantidad de trabajadores que mantienen postura entre 11° y 20° de flexión además de permanecer lateralizado y un hasta 11% los que permanecen en rotación.

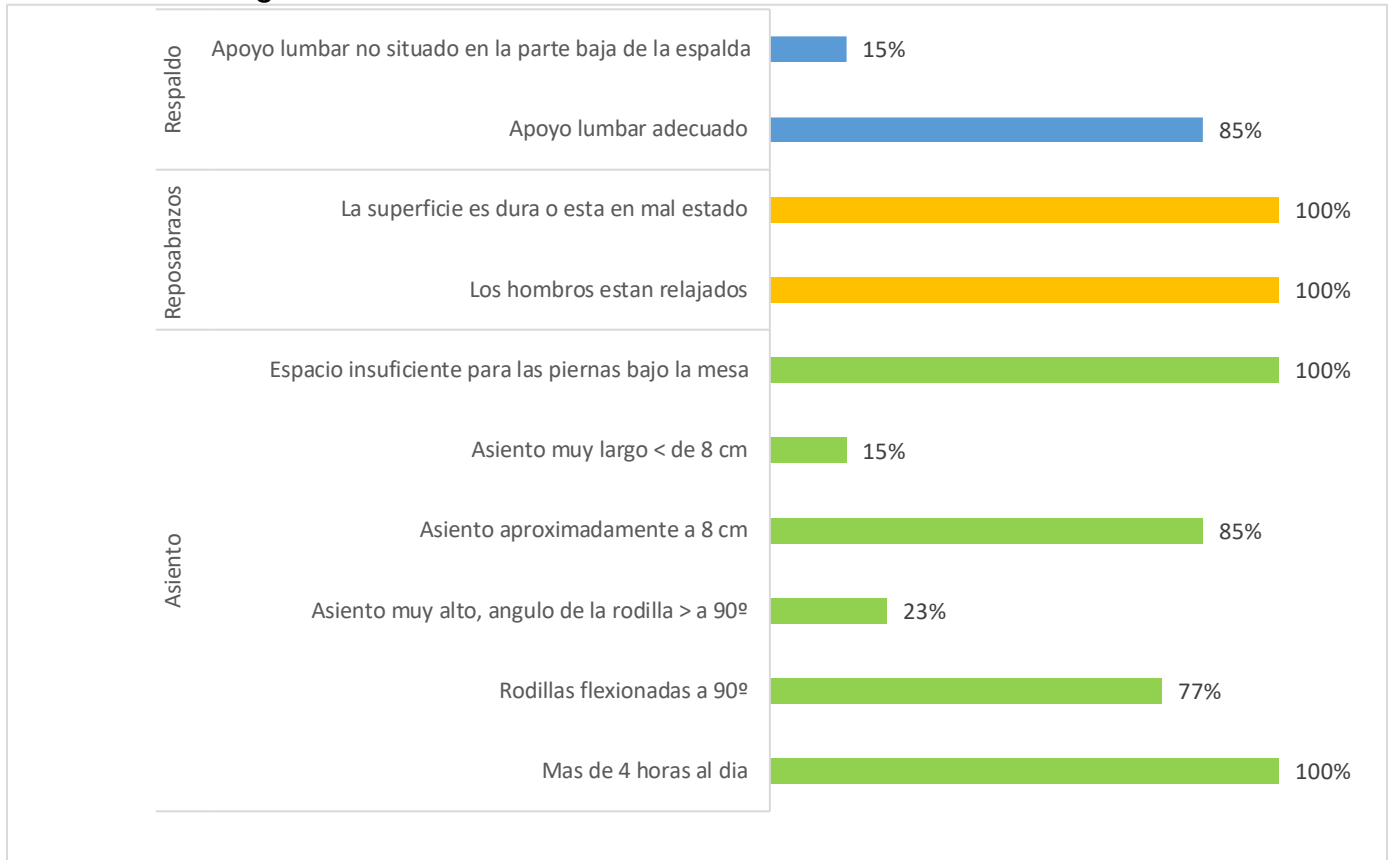
En cuanto al tronco, aumentó a 90% de trabajadores permanecen sentados formando un ángulo de flexión de más de 90° de las piernas con respecto al tronco. Disminuyó a 31% quienes permanecen con tronco rotado y se mantiene un 15% de personas con tronco lateralizado.

Todos los trabajadores mantienen postura sedente con pies apoyados en el suelo. El tipo de actividad que desarrollan en sus funciones laborales son estáticas, y la fuerza ejercida para levantar cargas es menor a 2kg y es por poco tiempo y de forma intermitente.

Algunos colaboradores usan un banquito para poder tener los pies firmes en una superficie y además mantener el ángulo de flexión de rodilla en 90°

Segunda Evaluación ROSA -Mobiliario

Ilustración 8. Segunda Evaluación ROSA -Mobiliario



Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

En esta ilustración se muestran los resultados de la segunda evaluación de la base de datos de 13 trabajadores, respaldo, el 15% no tiene apoyo lumbar y el 85% si tienen apoyo lumbar. Reposabrazos, el 100% tiene los hombros relajados y la superficie de los reposas brazos es dura. Asiento, el 100% no tiene espacio bajo la mesa, para el 15% la profundidad es muy largo y el 85% tiene la profundidad correcta respecto a la evaluación rosa, el 23% el asiento es muy largo y el 77% es correcto, y el 100% ocupa la silla más de 4 horas al día.

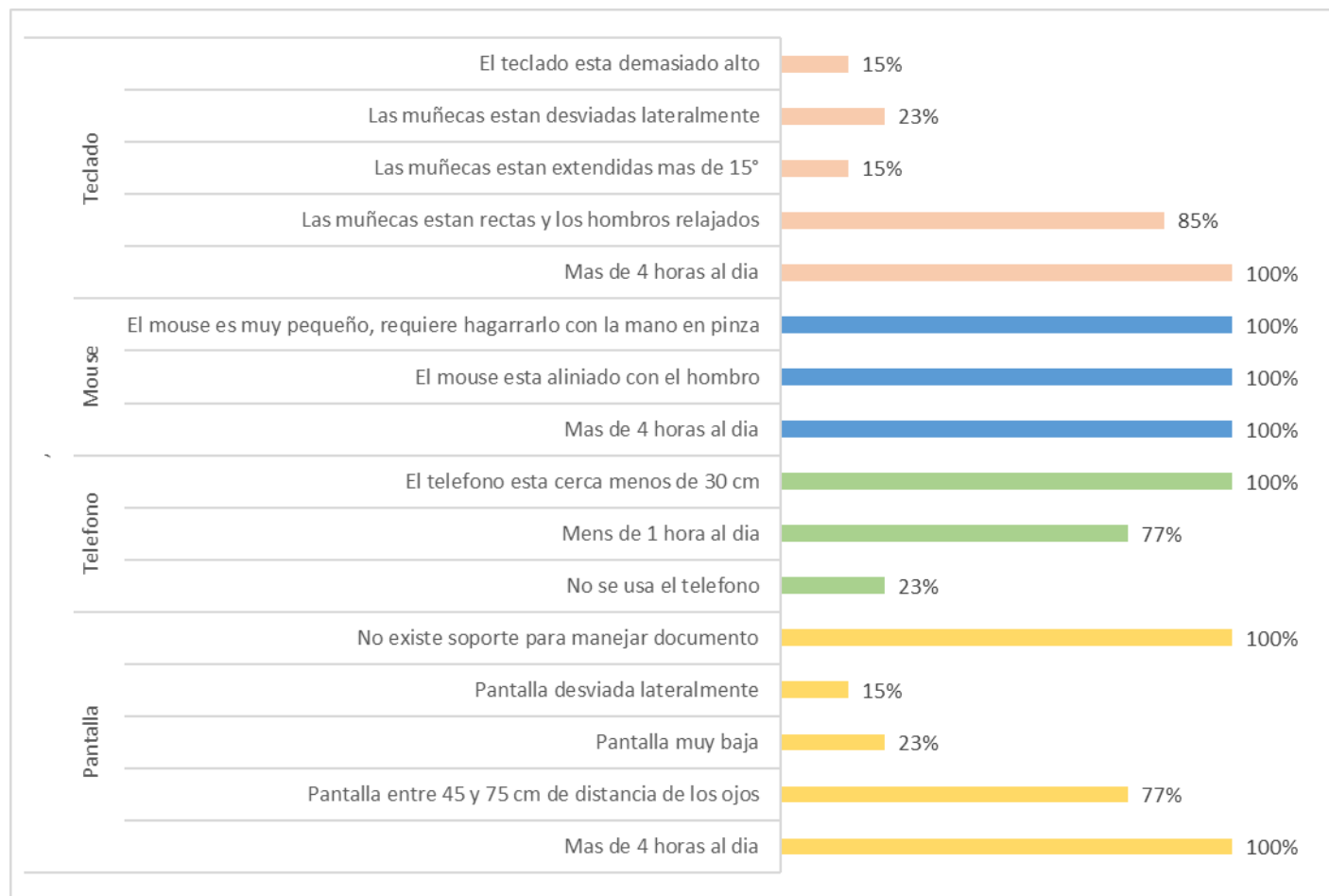
El dato mas preocupante es en cuanto a hombro, ya que ninguno de los trabajadores los presentó relajados, lo que quiere decir que todos están muy altos o muy distantes del cuerpo,

lo cual hace que el trabajador mantenga postura con escapulas elevadas y hombros abducidos, además la superficie del reposa brazo es muy dura, es decir no tienen esponja para disminuir el punto de presión del antebrazo y codo.

Otro aspecto alarmante es que todos los trabajadores presentaron poco espacio debajo de la mesa para acomodar bien los miembros inferiores. Esto se debe a que en el espacio debajo del escritorio almacenan cajas de Data Bank o papeleras, y no cuentan con otro lugar en la oficina para colocar dichos elementos.

Segunda Evaluación ROSA -Accesorios- Periférico del mobiliario

Ilustración 9. Segunda Evaluación ROSA -Accesorios- Periférico del mobiliario



Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

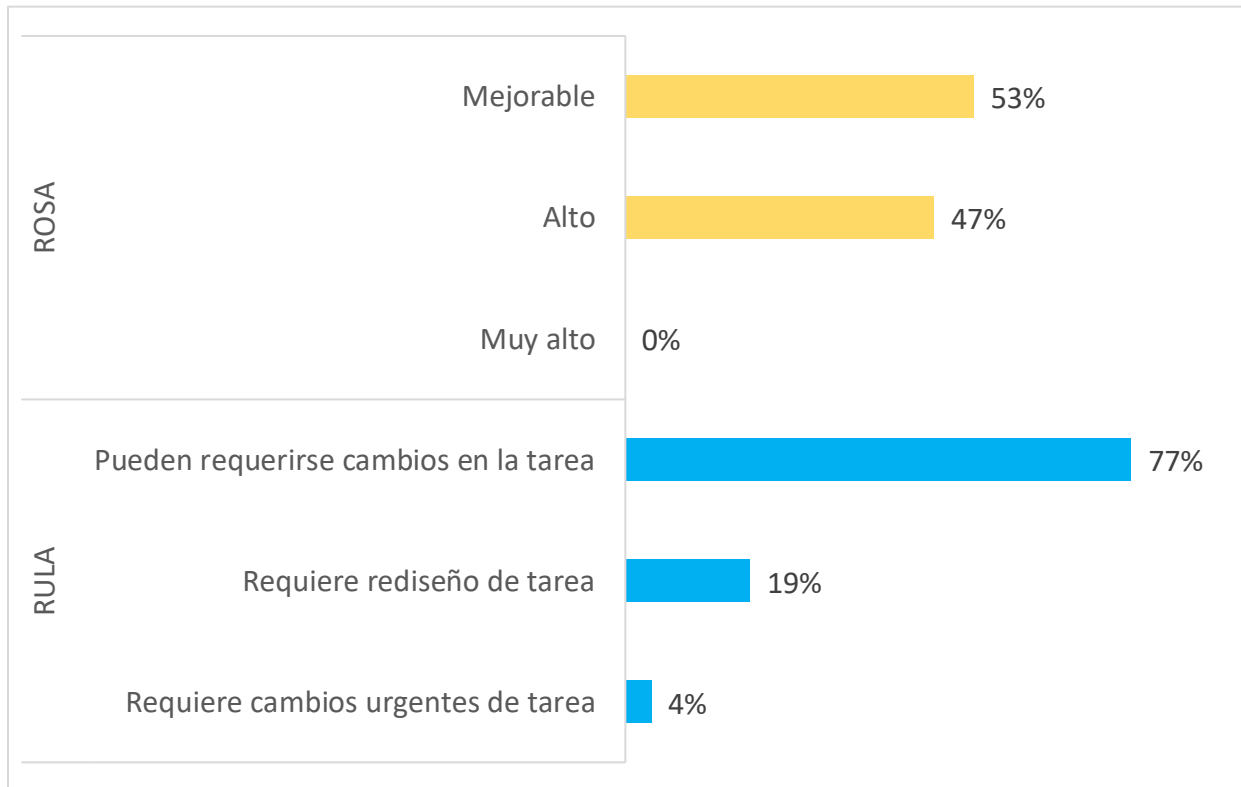
Segunda Evaluación ROSA -Accesorios- Periférico del mobiliario

La ilustración 9 describe la segunda evaluación de periféricos de rosa, donde el 100% ocupa los periféricos más de 4 horas al día, el teclado en 15% es alto, en 23% las muñecas están desviadas lateralmente y el 15% las tiene extendidas más de 15°, el mouse el 100% lo tiene en alineación con el hombro y es demasiado pequeño. El teléfono el 100% lo tiene cerca, el 77% lo ocupa menos de 1 hora y el 23% no lo usa. La pantalla, el 100% no tiene soporte para documentos, el 15% tiene desviada la pantalla, el 23% muy baja y el 77% esta correcta en relación a distancia y altura de los ojos.

El formato de evaluación ROSA toma muy en cuenta la cantidad de horas de uso del mobiliario periférico. Por su parte, todos los trabajadores utilizan los accesorios durante todo el día y es muy difícil cambiar eso debido a la naturaleza de sus funciones. En este sentido, siempre existirá esa limitante a la hora de reducir el nivel de riesgo ergonómico postural por el uso del mobiliario de oficina.

Nivel de Riesgo y actuación Segunda Evaluación

Ilustración 10. Nivel de Riesgo y actuación Segunda Evaluación



Fuente: Base de datos de 13 trabajadores del área de recursos humanos UNAN- Managua

Esta Ilustración 10 describe que mejoría hubo después de la intervención realizada a los trabajadores, Rosa hace un cambio notable donde el 53% su riesgo es mejorable el 47% es alto. Respecto a la evaluación de postura la evaluación de Rula dice que el 77% Pueden requerirse cambios en la tarea, el 19% rediseño en la tarea y solo el 4% requiere cambio en la tarea.

Estas cifras confirman que al mejorar la postura corporal mientras se realizan las tareas y además ajustar el mobiliario y accesorios a la alineación correcta del cuerpo humano se disminuye notablemente el nivel de riesgo ergonómico postural, a su vez, disminuye el riesgo de contraer trastornos musculo esqueléticos.

Además, se deduce que mantener un bajo nivel de riesgo ergonómico en los puestos de trabajo es tarea de todos. Por su parte, el empleador brinda el mobiliario lo más adecuado posible, capacita y promueve una cultura de higiene postural en el centro de trabajo, y en últimas instancias brinda equipo de protección personal; pero, al trabajador le corresponde la otra parte, y es mantener higiene postural, cuidar el mobiliario proporcionado y procurar ajustar lo mayor posible a sus características fisionómicas.

X. Conclusiones

Se evaluó el grado de exposición del trabajador al riesgo por la adopción de posturas inadecuadas y el resultado fue que las regiones corporales con mayor nivel de riesgo según la evaluación RULA son cuello, hombro y muñeca. En cuanto a mobiliario, los artículos con mayor nivel de riesgo fueron los accesorios periféricos teclado, pantalla y mouse, lo cual coincide con las regiones corporales con posturas más inadecuadas y a su vez las partes del cuerpo con mayor frecuencia de molestias musculo esqueléticas reflejadas por los trabajadores en el cuestionario nórdico modificado (encuesta).

Se elaboró un plan de acción fisioterapéutica que incluyó evaluación músculo esquelética para detectar trastornos que aquejan a los trabajadores, encontrándose las áreas más afectadas en cuello, hombro y muñeca. Se brindó atención clínica para paliar dolor en las áreas referidas, y también se realizaron cambios en los puestos de trabajo, se ordenó el escritorio, se acomodaron los accesorios y se corrigió postura del trabajador. Así mismo, se inculcó higiene postural a través de capacitaciones y se promovió una cultura de movimiento y salud en el trabajo con pausas activas.

Luego de ejecutar el plan de acción, se evaluó nuevamente el nivel de riesgo y de esta forma se determinaría la eficacia de la intervención ergonómica postural. En cuanto a postura, se redujo a 4% la cantidad de trabajadores con nivel de riesgo muy alto y nivel de actuación que requiere cambios en la tarea, aumento a 19% la cantidad de trabajadores con riesgo alto, con nivel de actuación que requiere rediseño de tarea, y a 71% los trabajadores con nivel de riesgo medio, que sugiere que pueden requerirse cambios en la tarea. En cuanto al mobiliario, se disminuyó hasta 0% la cantidad de trabajadores con riesgo muy alto, disminuyó a 47% el porcentaje con riesgo alto por inadecuado mobiliario, y aumento a 53% la cantidad de trabajadores con mobiliario y accesorios ajustados a su cuerpo y necesidades. Aun se deben seguir implementando cambios en las tareas y puestos de trabajo y nuevos hábitos posturales para mejorar estas cifras en el futuro

XI. Recomendaciones

Al área de Recursos Humanos

- Se propone la contratación de estudiantes de fisioterapia para que realicen prácticas y puedan ayudar para implementar acciones correctivas y preventivas e intervención para la mejoría de los trabajadores en general.
- Se recomienda medir la productividad antes y después de una intervención ergonómica, y determinar su eficiencia desde el punto productivo.
- Se propone implementar pausas activas dos veces al día, para mejorar el estrés y fatiga muscular en los empleados de toda la institución; en el mejor de los casos, instaurar el programa sostenido de Pausas Activas Saludables, además de promover la sensibilización de la higiene postural y el uso adecuado del mobiliario.
- Se propone implementar capacitación continua, dirigida a mejorar la calidad de vida, seguridad y bienestar de los trabajadores y en consecuencia obtener mejores resultados en cuanto a desempeño laboral. Estas capacitaciones deben incluir los siguientes aspectos: Factores de riesgo ergonómico a los que se exponen el personal en su puesto de trabajo. Posturas recomendadas para puestos para trabajadores administrativos. Descansos y ejercicios para reducir principalmente la fatiga visual y postural.
- Establecer un Plan de Actividad Anual por parte de la Unidad de Seguridad y Salud que contemplen la divulgación de los principios ergonómicos a todos los niveles de la organización.
- Proveer material educativo acerca de higiene postural (banner y sticker informativos de pausas activas y las posturas).
- Fomentar la concientización entre el personal de adoptar una postura correcta para realizar su trabajo, disminuyendo así futuras molestias músculo-esqueléticas.

Trabajadores

- A los trabajadores que participaron de este estudio recomendamos que realicen y tomen con mucha importancia los ejercicios reflejados por medio de nuestro programa ergonómico alusivos a las posturas adecuada y pausas activas para evitar y disminuir el aumentado índice de molestias musculo esqueléticas presente en ellos.
- Se les incentiva a ser parte de las capacitaciones una vez que RRHH las promueva.
- Se les recomienda que sean solidarios cuando llegue un compañero nuevo compartan sus conocimientos adquiridos durante el estudio para que todos en el puesto de trabajo gocen de una buena salud.

Futuros fisioterapeutas:

- Se recomienda para un próximo estudio relacionar la variable de molestias musculo esqueléticas con el mobiliario o accesorio con mayor nivel de riesgo, de tal forma que en la intervención se realice la distribución de sillas y equipos de ofimáticas priorizándose las zonas donde mayor es la incidencia de las molestias. Y finalmente verificar su eficacia mediante los niveles de riesgo después de una intervención ergonómica.
- Ejecutar un análisis exhaustivo y técnico principalmente de las áreas con un índice más alto de riesgo ergonómico para evitar enfermedades ocupacionales, accidentes o una baja en el desempeño laboral.

XII. Referencias

- Centro Nacional de Ergonomía Aplicada. (2022). *¿Qué son los riesgos ergonómicos? Guía definitiva*. Madrid, España: CENEA. Recuperado el 15 de Junio de 2022, de <https://www.cenea.eu/riesgos-ergonomicos/>
- Instituto de Seguridad y Salud laboral de la Región de Murcia . (2014). *Prevención de Riesgos Ergonómicos*. Murcia, España: CROEM.
- Agencia Europea para la seguridad y la salud en el trabajo. (2019). *Salud en el lugar de trabajo*. España: logitech. Obtenido de https://www.logitech.com/content/dam/logitech/es_es/business/work-healthier/ergonomics-is-good-economics.pdf
- Baena Paz, G. (2014). *Metodología de la investigación* . Mexico: Patria.
- CIIFEN. (2022). *Definición de riesgo*. Obtenido de <https://ciifen.org/definicion-de-riesgo/>
- Consejo Interterritorial del sistema nacional de salud informativa. (2000). *Protocolo de vigilancia sanitaria específica para los/as trabajadores/as expuestos a posturas forzadas*. España: Ministerio de Sanidad y Consumo. Obtenido de <https://www.sanidad.gob.es/ciudadanos/saludAmbLaboral/docs/posturas.pdf>
- Diego Mas, J. A. (2015). Ergonautas. En *Evaluación de puestos de trabajo de oficinas mediante el método ROSA*. Obtenido de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rosa/rosa-ayuda.php>
- Diego Mas, J. A. (2015). *Evaluación postural mediante el método RULA*. Recuperado el 11 de junio de 2022, de ergonautas: <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.php>
- División General de Estudios Económicos INSS. (2018). *ANUARIO ESTADÍSTICO 2018*. Managua: INSS. Obtenido de https://www.inss.gob.ni/images/anuario_estadistico_2017.pdf
- Ellsworth, A. (2017). *Anatomía y entrenamiento del core*. México: Paidotribo. Obtenido de https://books.google.com.ni/books?id=oVORDwAAQBAJ&printsec=frontcover&source=gbs_ge_summary_r&cad=0#v=onepage&q&f=false

- Ergoniza. (2023). *Metodo Rosa*. Rapid Office Strain Assessment .
- Escuela Universitaria de Oficios de la Universidad de la Plata. (2019). *Movimientos Repetitivos y Fatiga Física*. Argentina: Universidad de la Plata. Recuperado el 2022, de <https://unlp.edu.ar/frontend/media/62/33762/d0de2079c26f38d83b872b550c9e606c.pdf>
- Gallego Izquierdo, T. (2007). *Bases teóricas y fundamentos de la fisioterapia*. Buenos Aires: Editorial Médica Panamericana.
- Garcia Espinoza, A. f. (2018). "EVALUACIÓN DE RIESGOS ERGONOMICOS RELACIONADOS A LA CARGA POSTURAL QUE AFECTAN AL PERSONAL EN LA SEDE CENTRAL DE LA UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO. *Tesis*. Peru.
- González, J. A. (2012). *Fisioterapia*. BUBOK. Obtenido de https://books.google.com.ni/books?id=-4lt83Lw6m4C&dq=fisioterapia&source=gbs_navlinks_s
- Hernandez Sampieri, R. (2014). *Metodología de la Investigacion* (6ta Edicion ed.). Mexico: McGraw-Hill/Interamericana editores.S.A de C.V.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). Planteamiento del problema. En *Metodología de la Investigacion*. Mexico. Obtenido de <https://josestavarez.net/Compendio-Methodologia-de-la-Investigacion.pdf>
- Ibacache Araya, J. (2020). *CUESTIONARIO NÓRDICO ESTANDARIZADO DE PERCEPCIÓN DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS. CONSIDERACIONES ACERCA DE LA UTILIZACIÓN DEL MÉTODO EN LOS AMBIENTES LABORALES*. Chile: Instituto de Salud Pública. Obtenido de <https://www.ispch.cl/sites/default/files/NTPercepcionSintomasME01-03062020A.pdf>
- INSS. (2019). *Anuario Estadístico*. Managua: Instituto Nicaraguense de Seguridad Social. Obtenido de <https://inss-princ.inss.gob.ni/index.php/estadisticas-38/351-anuario-estadistico-2019>
- INSS. (2019). *Anuario Estadístico*. Managua: Instituto Nicaraguense de Seguridad Social. Obtenido de https://inss-princ.inss.gob.ni/images/anuario_estadistico_2019.pdf
- Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España. (2018). *Ergonomia* . Easpaña: INSST.

- Instituto Nacional de Seguros. (2012). *Principios de la ergonomía*. San Jose, Costa Rica.
- Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud. (2015). *Factores de Riesgo ergonómico y causas de exposición*. España: Fundación para la prevención de riesgos laborales. Recuperado el 2022, de https://istas.net/sites/default/files/2019-12/M3_FactoresRiesgosYCausas.pdf
- Laborales, S. d. (2019). *Ergonomía de la Oficina*. Universidad de Jaen. Obtenido de https://www.ujaen.es/servicios/utecnica/sites/servicio_utecnica/files/uploads/prevencion/ergonomia%20de%20la%20oficina.pdf
- Lopez Garcia, A. M., & Lopez Mayorga , M. M. (Marzo de 2013). *Sintomas y riesgos musculoesqueleticos, en trabajadores de oficina del Hopital Cesar Amador de Matagalpa y Mauricio Abdalah de Chnandega*. Obtenido de <http://riul.unanleon.edu.ni:8080/jspui/bitstream/123456789/6374/1/224344.pdf>
- López, H. Y. (Mayo de 2016). *Factores de riesgos musculo esqueleticos y sintomas percibidos por el personal de admision y archivo del Hospital Central Managua, Nicaragua, Julio 2015*. Informe final de Tesis para optar al título de Máster en Salud Ocupacional, Managua.
- Mantilla Bautista, S. I. (2023). *Gestion integrada de riesgos laborales, ambientales y en la cadena de suministro*. Bogotá: Ecoe ediciones. Obtenido de <https://books.google.com.ni/books?id=z42bEAAQBAJ&pg=PA104&dq=.+Las+Pausas+Activas+son+una+forma+de+promover+la+actividad+f%C3%ADsica+en+los+puestos+de+trabajo.&hl=es-419&sa=X&ved=2ahUKEwiA0OOEm7v8AhW6gIQIHGXG5BMsQ6AF6BAglEAl#v=onepage&q&f=false>
- Martinez Montaña, L., & Perez Bedoya, L. Y. (2022). *Propuesta de intervención ergonómica en los puestos de trabajo de la empresa BBC Ingenieria SAS para minimizar los riesgos laborales*. Seminario de Investigacion, Universidad ECCI, Bogota, Colombia. Obtenido de <https://repositorio.ecci.edu.co/bitstream/handle/001/2567/Trabajo%20de%20grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Martinez, A. (2019). *Diseño ergonómico del puesto de trabajo en la oficina*.

- Mattar, J., & Perrotti, D. (2014). *Planificación, prospectiva y gestión pública: reflexiones para la agenda de desarrollo*. California: Naciones Unidas, CEPAL. Obtenido de <https://books.google.com.ni/books?id=F03CcLmENdkC&q=Planificaci%C3%B3n,+prospectiva+y+gesti%C3%B3n+p%C3%BAblica:+reflexiones+para+la+agenda+de+desarrollo&dq=Planificaci%C3%B3n,+prospectiva+y+gesti%C3%B3n+p%C3%BAblica:+reflexiones+para+la+agenda+de+desarro>
- Mendieta Aguilar, H. V., Sandoval Alvarez, S. J., & Eva Herrera, H. D. (2020). *Análisis ergonómica postural e intervención fisioterapéutico de los trabajadores de la empresa de Servicios de Construcción e Ingeniería, S.A. (SERCONISA) Managua, Nicaragua, se llevo acabo en septiembre-diciembre 2019*. Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/14748/1/14748.pdf>
- Ofiprix, B. (2023). Obtenido de <https://www.ofiprix.com/blog/como-organizar-un-escritorio-de-oficina/>
- OIT. (2008). *La promoción de empresas sostenibles*. Ginebra: International Labour Organization,. Obtenido de <https://books.google.com.ni/books?id=hBejbGCO3UgC&printsec=frontcover&dq=Si+una+empres+va+a+realizar+un+plan+de+acci%C3%B3n+es+porque+est%C3%A1+en+b%C3%BAsqueda+de+uno+o+m%C3%A1s+beneficios.+Estos+pueden+variar+entre+el+mejoramiento+de+la+reputaci%C3%B3n>
- OIT. (12 de Enero de 2019). *Organización Internacional del Trabajo*. Obtenido de Seguridad y Salud en el Trabajo: <https://www.ilo.org/global/standards/subjects-covered-by-international-labour-standards/occupational-safety-and-health/lang--es/index.htm>
- OIT. (2004 de Agosto de 9). *Organizaion Internacional del Trabajo*. Obtenido de https://www.ilo.org/americas/sala-de-prensa/WCMS_LIM_653_SP/lang--es/index.htm#:~:text=El%20Tesauro%20de%20la%20Organizaci%C3%B3n,sustento%20necesarios%20para%20los%20individuos.
- OMS. (8 de febrero de 2021). *Organizacion Mundial de la Salud*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal->

Mayor de San Marcos, Lima, Peru. Obtenido de
file:///C:/Users/TOSHIBA/Downloads/Tineo_za.pdf

Torres., P. V. (2005). *Dolor Músculo-Esquelético y su Asociación con Factores de Riesgo Ergonómicos, en Trabajadores Administrativos*. Popayán, Colombia: Revista Salud Publica.

Yessica Andreea Babativa., K. G. (Mayo de 2020). DISEÑO DEL PROGRAMA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS ERGONOMICOS EN EL ÁREA ADMINISTRATIVA DE LA COMPAÑÍA SOPORTICA SAS. *Trabajo de grado*. Bogota.

XIII. Anexos.

Cartas de autorización para realizar estudio monográfico.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Sub Dirección Docente

"2022: Vamos Por más Victorias Educativas"

Managua, 08 de septiembre 2022

Msc. María Catalina Tapia López
División de Recursos Humanos
UNAN-Managua

Estimada Maestra Tapia:

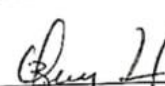
Reciba saludos fraternos del Instituto Politécnico de la Salud.

A través de la presente y con todo respeto, nos dirigimos a usted para solicitar de manera formal su apoyo y gestión en autorizar que dos estudiantes de la carrera de Licenciatura en Fisioterapia V año, se les permita el acceso de poder realizar investigación con el tema: "Factores de riesgos ergonómicos asociados a trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores del área administrativos de Recursos Humanos de la UNAN-Managua, durante el periodo septiembre-diciembre, 2022". autores: Keylin Alexandra Ruiz Carné: 15073030, Ruth Solorsano Escobar Carné:15073832.

Adjuntamos perfil, y objetivos.

Agradeciendo su amable atención a la presente, le saludo.

Cordialmente.


PhD. Zeneyda Quiroz Flores
Sub Dirección Docente



Archivo
ZDF/mar

¡A la Libertad por la Universidad!



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

DIVISIÓN DE RECURSOS HUMANOS

2022: "Vamos por más Victorias Educativas"

Managua, 20 de septiembre 2022

Doctora
Zeneyda Quiroz Flores
Subdirección Docente
Instituto Politécnico de la Salud
UNAN-Managua
Sus manos

Estimada doctora Quiroz:

Reciba afectuosos saludos. En atención a su carta con fecha 08 de septiembre del año en curso, de la manera más atenta tengo a bien comunicarle que se autoriza permiso para que la Bras: **Keylin Alexandra Ruiz y Ruth Solórzano Escobar**, estudiantes del V año de la carrera de Fisioterapia, realicen su estudio monográfico el que estará dirigido al personal de Recursos Humanos de nuestra División.

Por lo anterior, pueden proceder a partir del día de mañana miércoles 21 de septiembre/2022.

Sin más a que referirme y en aras de colaborar a nuestra comunidad estudiantil, me despido de usted, deseándole éxito en el desempeño de sus funciones.

Atentamente


Maria Catalina Tapia
Directora Recursos Humanos
UNAN-Managua

Cc: Archivo.

¡A la libertad por la Universidad!

Rotonda Universitaria Rigoberto López Pérez, 150 metros al Este. | Recinto Universitario "Rubén Darío" | Pabellón 10
Cod. Postal 663 - Managua, Nicaragua | Telf.: 2278 6769 / Ext. 5119 | Correo electrónico: rhh@unan.edu.ni | www.unan.edu.ni



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA

UNAN – MANAGUA

INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD

“LUIS FELIPE MONCADA”



Consentimiento informado:

Nosotras somos, Keylin Alejandra Ruiz Areas y Ruth Esther Solórzano Escobar, estudiante de V año de la carrera de Fisioterapia de la UNAN-Managua, y estamos realizando una intervención ergonómica postural en trabajadores del área de Recursos Humanos de la UNAN-Managua. Por lo cual, necesitamos de su participación en esta investigación es voluntaria, usted tiene el derecho de participar o negarse en el proceso de la investigación.

Si usted participa en esta investigación, no obtendrá ningún beneficio económico ya que la investigación es meramente con fines de educación e investigativos. Su participación nos ayudará a hablar de su trabajo al finalizar la investigación.

Nosotras no compartiremos la identidad de aquellos que participen en la investigación. La información que se recolectará para este trabajo investigativo se mantendrá confidencial, la información acerca de usted que se obtendrá durante la investigación será puesta fuera de alcance y nadie más que nosotras y los docentes de la UNAN- Managua tendrán acceso a ella.

El conocimiento o conclusiones que obtengamos en esta investigación se compartirá con usted antes que se haga disponible al público. No se compartirá información confidencial. Después de este encuentro con usted, se publicarán los resultados para que otras personas interesadas pueden aprender de nuestra investigación.

Usted no tiene que participar en esta investigación si no desea hacerlo, puede dejar de participar si desea hacerlo en cualquier momento, es su decisión y cualquiera que sea nosotros la

respetaremos. Si usted tiene cualquier pregunta puede hacerlas ahorita o más tarde, en cualquier momento del proceso de la investigación, nos puede contactar a cualquiera de nosotras:

Nombre: Keylin Alejandra Ruiz Areas

Ruth Esther Solórzano Escobar

Consentimiento informado dirigido a los participantes en este estudio

Somos Keylin Alejandra Ruiz Areas y Ruth Esther Solórzano Escobar, estudiantes del el POLISAL de la UNAN - Managua, la licenciatura en fisioterapia, estamos realizando tesis monográfica y por lo tanto somos investigadoras principales, tenemos el gusto de dirigirnos a Los trabajadores del área de recursos humanos la solicitando la participación en la investigación sobre: intervención ergonómica postural en trabajadores del área de Recursos Humanos de la UNAN-Managua en el periodo septiembre a diciembre 2022

Si usted está de acuerdo en participar en esta investigación de forma voluntaria, debe firmar este consentimiento. Si tiene preguntas, dudas acerca de su participación en el estudio, puede plantearlas y con gusto le serán esclarecidas, puede tomarse el tiempo necesario para decidir si participará o no. Cabe mencionar que usted es libre de retirarse del estudio cuando lo estime conveniente o realizar las preguntas que sean necesarias. Si decide participar en el estudio se le entregará un documento completo del consentimiento informado.

Toda la información será utilizada para fines de este estudio, manejada con mucha confidencialidad, los instrumentos y base de datos serán eliminados al final de la investigación. La información será divulgada en forma anónima mediante un artículo científico. La duración de la aplicación del instrumento será aproximadamente de media hora ya que es de suma importancia realizar las diferentes evaluaciones.

Esta investigación tiene beneficios para usted, ya que se le dará conocimiento de padecimientos o posibles alteraciones ortopédicas que luego de la evaluación serán entregadas en un formato de evaluación conclusiva. Los riesgos de esta investigación son mínimos porque los escenarios son controlados, la exposición a COVID-19 será minimizada por un protocolo riguroso de entrada (lavado de manos, uso de mascarilla, distanciamiento y desinfección de las superficies) al establecimiento donde se aplicará las evaluaciones

Todo lo expuesto es para asegurar, que su decisión sea informada y que participara de forma voluntaria, cumpliendo así con lo que establece la Comisión de Ética del POLISAL, centro donde estudio.

He sido informado sobre esta investigación, estoy claro de los beneficios que implica para mí y he tenido la oportunidad de preguntar sobre ella y se me ha contestado satisfactoriamente las preguntas que he realizado. Consiento voluntariamente participar en esta investigación como participante y entiendo que tengo el derecho de retirarme de la investigación en cualquier momento sin que me afecte en ninguna manera mi cuidado médico.

Nombre del Participante _____

Firma del Participante _____ Fecha _____

Confirmando que el individuo ha dado consentimiento libremente.

Nombre del Investigador _____

Firma del Investigador _____ Fecha _____

Nombre del Investigador _____

Firma del Investigador _____ Fecha _____

Cronograma de actividades

Cronograma de Actividades de Monografía																			
Tema: Intervención ergonómica postural en puestos de oficina del área administrativa de Recursos Humanos de la universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua Septiembre-diciembre 2022.																			
Actividades	Septiembre 2022				Octubre 2022				Noviembre 2022				Diciembre 2022				Enero 2023		
	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3
Planteamiento, caracterización y delimitación del problema	X																		
Formulación y sistematización del problema		X																	
Redacción de objetivos			X																
Redacción de la Justificación				X															
Planteamiento del problema					X														
Realización de operacionalización de variables						X													
Elaboración de marco teórico							X												
Elaboración de hipótesis								X											
Elaboración de Diseño metodológico									X										
Primera evaluación									X										
Intervención ergonómica										X	X	X	X	X					
Segunda evaluación														X					
Base de datos																X			
Realización de tablas																X			
Análisis de tablas																X			
Discusión de los resultados																	X		
Conclusiones																	X		
Recomendaciones																	X		
Redacción de introducción																		X	
Anexos																		X	
Resumen																		X	
Entrega de borrador																		X	
Entrega de monografía																			X

PRESUPUESTO

Concepto	Cantidad	Costo total
Transporte	50	5,000
Recargas	18	3,600
Fotocopias	800	400
Alimentación	45	9,000
Banner	2	800
Impresiones a color	20	200
Refrigerio para capacitaciones	10	600
Empastado	1	600
Total		20,200

Fuente: elaboración propia



Instrumentos de recolección de información

Encuesta sobre Factores de Riesgo Ergonómicos Asociados a Lesiones Musculo Esqueléticas en los Trabajadores del Área de Recursos Humanos de la UNAN-MANAGUA



Somos estudiantes de V año de la carrera de fisioterapia, estamos realizando un estudio sobre Factores de Riesgo Ergonómicos Asociados a lesiones musculo esqueléticos. Solicitamos y agradecemos su aporte respondiendo objetivamente a lo que se pregunta. Toda la información será manejada de forma anónima y confidencial.

I. Datos Generales

1. Sexo:

- Hombre
 Mujer

2. Edad:

- Entre 20 y 29 años
 Entre 30 y 39 años
 Entre 40 y 49 años
 Entre 50 y 55 años
 Mayor a 55 años

3. Talla en metros: _____

4. Peso en libras: _____

5. Puesto: _____

6. Antigüedad en la institución:

- Entre 1 y 5 años
 Entre 6 y 10 años
 Entre 11 y 20 años
 Entre 21 y 35 años
 Más de 35 años

7. Tipo de Contrato

- Determinado (contratado)
 Indeterminado (fijo)

Jornada laboral

- 8 horas
 Más de 8 horas

8. Ha sufrido algún accidente laboral en este Centro de Trabajo que le haya

ocasionado una lesión musculo esquelética

- Si
 No

9. Marque las regiones corporales donde ha sentido molestias:

- Cuello
 Hombro
 Columna
 Codo o antebrazo
 Muñeca o mano
 Cadera
 Rodilla
 Tobillo
 Pie

10. ¿Desde hace cuánto tiempo?

- Menos de 3 meses
 Entre 3 y 6 meses
 Entre 6 meses y 1 año
 Entre 1 y 3 años
 Más de 3 años

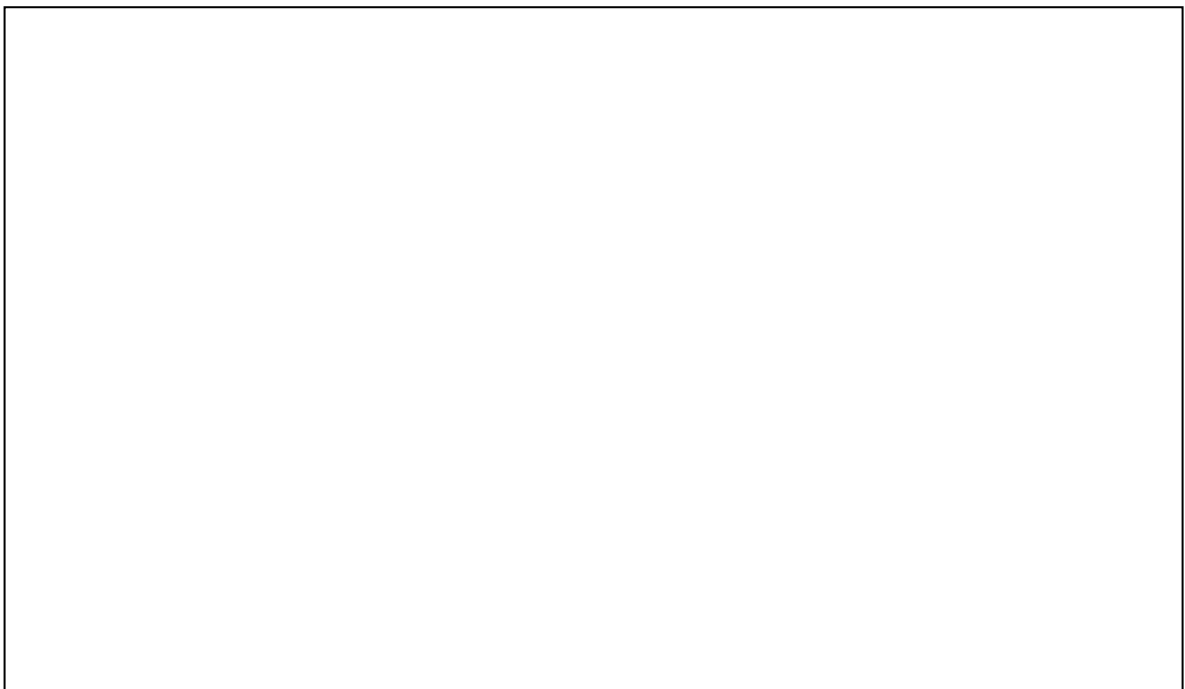
12. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?

- Fisioterapéutico
 Médico / Farmacológico
 Mixto
 No



MÉTODO ROSA

MÉTODO RULA



Datos del puesto

Identificador del puesto _____

Descripción _____

Empresa _____

Departamento/Área _____

Sección _____

Datos de la evaluación

Empresa evaluadora _____

Nombre del evaluador _____

Fecha de la evaluación _____

Datos del trabajador

Nombre del trabajador _____

Sexo _____

Edad _____

Antigüedad en el puesto _____

Tiempo que ocupa el puesto por jornada _____

Duración de la jornada laboral _____

Observaciones

Evaluación ROSA

Silla



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

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

Asiento



Respecto a la **altura del asiento**, indica la situación



Respecto a la **profundidad del asiento**, indica la situación



Además, indica si



Reposabrazos



Respecto a los **reposabrazos**, indica la situación



Además, indica si



Respaldo



Respecto al **respaldo**, indica la situación



95° - 110°
Respaldo reclinado entre 95 y 110° y apoyo lumbar adecuado.



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



<95°
>110°
Respaldo reclinado menos de 95° o más de 110°.



Sin respaldo o respaldo no utilizado para apoyar la espalda.

Además, indica



Superficie de trabajo demasiado alta. Los hombros están encogidos.



Respaldo no ajustable.

Pantalla



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

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

Respecto a la **pantalla**, indica la situación



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



>30°
Pantalla muy baja. 30° por debajo del nivel de los ojos.



Pantalla demasiado alta. Provoca extensión de cuello.



Pantalla desviada lateralmente. Es necesario girar el cuello.



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



Brillos o reflejos en la pantalla.

Teléfono



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

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

Respecto al **teléfono**, indica la situación

Se usan cascos auriculares o se usa el teléfono con una mano y el cuello en posición neutral. El teléfono está cerca (30 cm. o menos).

El teléfono está lejos.
A más de 30 cm.

Además, indica:

El teléfono se sujeta entre el cuello y el hombro.

El teléfono no tiene función manos libres.

Mouse/Ratón



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

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

Respecto al **mouse**, indica la situación

El mouse está alineado con el hombro.

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

Además, indica

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



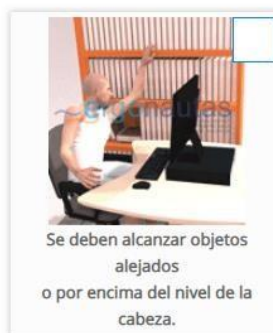
⊙ **Tiempo:** Indica cuánto tiempo se emplea el teclado en la jornada.

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

Respecto al **teclado**, indica la situación



Además, indica



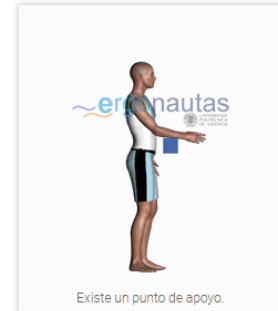
Evaluación RULA

GRUPO A (brazo, antebrazos y muñecas)**1. Indica el ángulo de flexión del brazo**

- 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 a más de 90 grados

**2. Indica o selecciona la imagen si**

- 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

**3. Posición del brazo**

- 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



4. Indica o selecciona la imagen si

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



5. Posición de la muñeca

- La muñeca está en posición neutra
- La muñeca está entre 0 y 15 grados de flexión o extensión
- La muñeca esta flexionada o extendida a más de 15 grados.



6. Indica o selecciona la imagen si

- La muñeca está en desviación radial o cubital



7. Indica el ángulo de giro de la muñeca

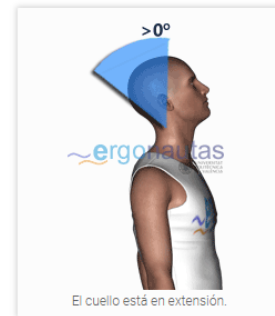
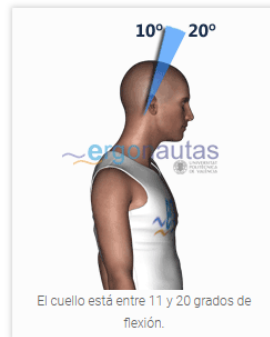
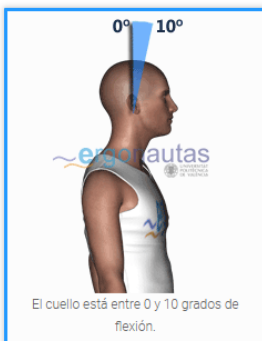
- La muñeca está en posición de pronación o supinación en rango medio
- La muñeca está en posición d pronación o supinación en rango extremo



GRUPO B (cuello, tronco y extremidades inferiores)

1. Indica el ángulo de flexión del cuello

- El cuello está entre 0 y 10 grados de flexión
- El cuello está entre 11 y 20 grados de flexión
- El cuello está flexionado por encima de 20 grados
- El cuello está en extensión



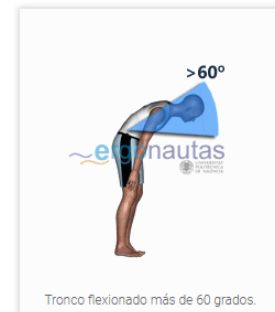
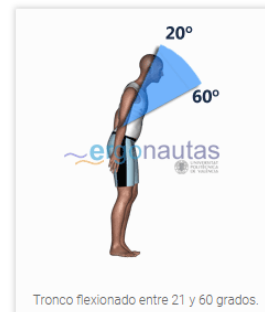
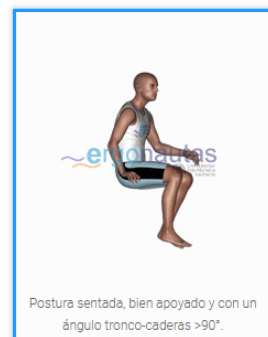
2. Indica o selecciona la imagen si

- El cuello está lateralizado
- El cuello está rotado



3. Posición del tronco

- Postura sentada, bien apoyado y con un ángulo tronco-cadera > 90°
- El tronco está flexionado entre 0 y 20 grados
- El tronco está flexionado entre 21 y 60 grados
- El tronco está flexionado más de 60 grados



4. Indica o selecciona la imagen si

- Tronco rotado
- Tronco lateralizado



5. Posición de las piernas

- El trabajador está sentado con las piernas y pies apoyados
- El trabajador está de pie con el peso del cuerpo distribuido en ambas piernas y espacio para cambiar de posición
- Los pies no están bien apoyados o el peso no está simétricamente distribuido



GRUPO C (actividad y fuerzas)

1. Tipo de actividad muscular

- Actividad estática, se mantiene durante más de un minuto seguido o es repetitiva
- Actividad dinámica, la actividad es ocasional y no duradera

2. Fuerzas ejercidas

- La carga o fuerza es menor de 2 Kg y se realiza intermitente
- La carga o fuerza esta entre 2 y 10 Kg y se realiza intermitente
- La carga o fuerza esta entre 2 y 10 Kg ejercida en una postura estática o requiere movimientos repetitivos
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kg y es aplicada intermitentemente
- La carga o fuerza es mayor de 10 Kg y requiere una postura estática o movimientos repetitivos
- Se producen golpes o fuerzas bruscas o repentinas

Matriz de riesgo ergonómico

FORMATO DE IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS ERGONÓMICOS EN OFICINA									
Áreas	Condición de la Actividad R-NR-E	Tipo de Riesgos	Origen del Riesgo	Lesiones probables	Numero de Expuestos	Tiempo de Exposición	Propuesta de control de Existente del riesgo		
							Fuente	Medio	Trabajador
Nomina Higiene y Seguridad Clínica	Rutinaria	Riesgos Ergonómico: Postural	Accesorios Postura inadecuada	Molestias y lesiones musculares Estrés y fatiga	30	8h	Ajuste de accesorios Postura adecuada	Programa de vigilancia ergonomía. Banner de recordatorio de ejercicios para realizar pausas activas. Propuesta de proyecto para mandar recordatorio desde el correo para realizar pausas activas.	Capacitaciones ergonómicas. Pausas Activas (10 minutos al día) Intervención inmediata. Valoración e Intervención Fisioterapéutica en trabajadores con presencia de molestias musculo esqueléticas.

**Plan de intervención ergonómico
PROGRAMA ERGONÓMICO DE FISIOTERAPIA.**

Actividad	Tarea	Fecha	Indicadores	Área	Responsable	Verificación	
Talleres educativos del personal de área de recursos humanos UNAN- Managua	Postura ideal en oficinas y su importancia.	03 de noviembre	Número de trabajadores citados / porcentaje de asistencia	<ul style="list-style-type: none"> Nomina Higiene y seguridad Clínica 	Bra. Ruth Solórzano	Asistencia de las capacitaciones.	
	Medidas preventivas ante la aparición de molestias musculo esqueléticas	17 de noviembre			Bra. Keylin Ruiz		
Intervención fisioterapéutica	Atención Fisioterapéutica individual al personal de Recursos Humanos UNAN- Managua	10 de noviembre	Número de personas atendidas.	<ul style="list-style-type: none"> Nomina Higiene y seguridad Clínica 	Bra. Ruth Solórzano	Informe de atención. Hojas de evaluación Fisioterapéutica. Registro de atención.	
		11 de noviembre			Bra. Keylin Ruiz		
		17 de noviembre			Bra. Ruth Solórzano		
		18 de noviembre			Bra. Keylin Ruiz		
	Pausas activas	03 de noviembre	Participación del personal			Bra. Ruth Solórzano	Fotos
		04 de noviembre				Bra. Keylin Ruiz	
		10 de noviembre				Bra. Ruth Solorzano	
		11 de noviembre				Bra. Keylin	
		17 de noviembre					
		18 de noviembre					
		24 de noviembre					
	25 de noviembre						
	Intervención inmediata	24 de noviembre	Número de personas atendidas.			Bra. Ruth Solórzano	Listado de personal informe de atención
		25 de noviembre				Bra. Keylin Ruiz	

Registro de atención fisioterapéutica

Fisioterapeuta: _____

N°	Nombre	Edad	Sexo	Diagnóstico	Tratamiento fisioterapéutico	Fecha
1						
2						
3						
4						
5						
6						
7						
8						
9						
10						
11						
12						
14						
15						
16						
17						
18						
19						
20						
21						
22						
23						
24						
25						
26						
27						
28						
29						
30						



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE NICARAGUA-UNAN-MANAGUA
POLISAL**

**DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
Hoja de evolución de paciente**

Fecha:

Paciente:

Expediente:

Puesto de Trabajo

Área

Diagnostico:

Consultorio

Fisioterapeuta:

Datos subjetivos:

Datos Objetivos:

Análisis:

Plan:

Ficha de capacitación en los puestos de trabajo

Fecha	Jueves, 10 de noviembre de 2022
Tema	Postura ideal en la oficina
Objetivo	Fomentar una cultura de hábitos posturales saludables. Enseñar a los colaboradores la posición correcta para permanecer sentado mientras realizan sus labores diarias.
Lugar	Oficinas de Recursos Humanos.
Ponentes	Keylin Ruiz y Ruth Solórzano

Material didáctico: Brochure

Postura correcta en la oficina

Mantener una adecuada postura en la oficina es importante para evitar lesiones a corto, mediano y largo plazo, tome en cuenta estas recomendaciones:

Ojos: rivetados al 1/3 superior del monitor, con una distancia de 45 a 60 cm.

Muñecas: en posición recta, a la misma altura de los codos, usar un soporte para las muñecas.

Piernas y rodillas: en ángulo de 90 grados con las caderas, los pies deben de estar apoyados en el piso.

Cabeza: recta, mirada al frente, alineada con los hombros.

Codos: en ángulo recto y apoyados al cuerpo, preferiblemente usar descansa brazos.

Espalda: recta y pegada al respaldo de la silla, preferiblemente que la silla sea ajustable y con soporte lumbar.

Postura correcta en la oficina

Mantener una adecuada postura en la oficina es importante para evitar lesiones a corto, mediano y largo plazo, tome en cuenta estas recomendaciones:

Ojos: rivetados al 1/3 superior del monitor, con una distancia de 45 a 60 cm.

Muñecas: en posición recta, a la misma altura de los codos, usar un soporte para las muñecas.

Piernas y rodillas: en ángulo de 90 grados con las caderas, los pies deben de estar apoyados en el piso.

Cabeza: recta, mirada al frente, alineada con los hombros.

Codos: en ángulo recto y apoyados al cuerpo, preferiblemente usar descansa brazos.

Espalda: recta y pegada al respaldo de la silla, preferiblemente que la silla sea ajustable y con soporte lumbar.

Recuerde hacer pausas laborales cada 2 hr de trabajo

La mayoría de las lesiones musculoesqueléticas en la oficina son causadas por malas posturas.

Una mala postura recarga los músculos, tendones, ligamentos y huesos.

Si mantiene una adecuada postura corporal, se disminuirá el riesgo de sufrir lesiones músculo-esqueléticas.

La falta de higiene postural, incrementa las lesiones y molestias biomecánicas.

Algunos consejos que le ayudarán a mantener una adecuada higiene postural:

- Póngase de pie Póngase de pie cada 2 horas, esto mejora la circulación y relaja los músculos contraídos
- Organice el día Organice el día de acuerdo a las actividades que realiza para poder mantenerse más activo
- Mantenga el espacio Mantenga el espacio de trabajo limpio y ordenado
- Lo ideal es tener Lo ideal es tener ambos de ferozo natural, en caso contrario es mejor contar con sistemas artificiales que se mantengan estables a lo largo del día, sin que haya cambios drásticos durante la jornada

Recuerde hacer pausas laborales cada 2 hr de trabajo

La mayoría de las lesiones musculoesqueléticas en la oficina son causadas por malas posturas.

Una mala postura recarga los músculos, tendones, ligamentos y huesos.

Si mantiene una adecuada postura corporal, se disminuirá el riesgo de sufrir lesiones músculo-esqueléticas.

La falta de higiene postural, incrementa las lesiones y molestias biomecánicas.

Algunos consejos que le ayudarán a mantener una adecuada higiene postural:

- Póngase de pie Póngase de pie cada 2 horas, esto mejora la circulación y relaja los músculos contraídos
- Organice el día Organice el día de acuerdo a las actividades que realiza para poder mantenerse más activo
- Mantenga el espacio Mantenga el espacio de trabajo limpio y ordenado
- Lo ideal es tener Lo ideal es tener ambos de ferozo natural, en caso contrario es mejor contar con sistemas artificiales que se mantengan estables a lo largo del día, sin que haya cambios drásticos durante la jornada

Ficha de capacitación en auditorio

Fecha	jueves, 17 de noviembre de 2022
Tema	Medidas preventivas ante la aparición de molestias músculo esqueléticas
Objetivo	Proporcionar a los colaboradores una serie de medidas preventivas de molestias músculo esqueléticas, que ellos puedan adoptar como estilo de vida en su ambiente laboral.
Lugar	Laboratorio 2 de Fisioterapia, Pabellón 58, POLISAL, UNAN-Managua
Ponentes	Keylin Ruiz y Ruth Solorzano

Material didáctico



Medidas preventivas ante la aparición de molestias músculo esqueléticas

Estudio Monográfico: Plan de Intervención Ergonómico Postural

Departamento de Fisioterapia

Br Keylin Ruiz

Br Ruth Solórzano

Noviembre 2022

Postura correcta en el puesto de trabajo



Cuando pasamos mucho tiempo sentados en la oficina, la tendencia natural en la mayoría de las personas es de encovarse en la silla. Con el tiempo, esta postura incorrecta puede provocar daños en la columna, además de contribuir a empeorar el dolor lumbar y cervical.

Pausas Activas ¿Qué queremos lograr?

- Reducir y prevenir molestias musculo esqueléticas.
- Liberar tensiones y estrés.

Estiramiento cuello



Repita cada movimiento 3 veces y mantenga por 10 segundos

Estiramientos de la columna lumbar



Aguante 10 segundos esta posición. Repita 3 veces el ejercicio.

Estiramiento de músculo y tendones de MI



Aguante 15 segundos. Repita 3 veces por ambos lados



iGracias!

Infografía para banner que queda de recuerdo en el área

Pausa Activa

LIBERA LA TENSIÓN DEL CUELLO Y ESPALDA



Lleva ambas manos detrás de la cabeza para flexionarla, dejando el mentón pegado en el pecho. Hazlo con suavidad y sin forzar la posición

Realízalo 4 veces por 3 segundos.

Extiende un brazo hacia arriba flexionando el codo y sosteniéndolo con la otra mano. Toca con la mano a la altura de las cervicales

Realízalo con la otra mano y repítelo 3 veces por 5 segundos.



Cruza horizontalmente un brazo sobre el pecho agarrándolo por encima del codo; y con la mano, realiza lentamente una ligera presión hacia el pecho.

Cambia suavemente de brazo y repítelo 3 veces por 5 segundos.

Lleva la cabeza suavemente hacia un lado, intentando mirar por encima del hombro y manteniendo la postura

Realízalo 4 veces por 3 segundos.



Pausa Activa

LIBERA LA TENSIÓN DEL CUELLO Y ESPALDA



Lleva ambas manos detrás de la cabeza para flexionarla, dejando el mentón pegado en el pecho. Hazlo con suavidad y sin forzar la posición

Realízalo 4 veces por 3 segundos.

Extiende un brazo hacia arriba flexionando el codo y sosteniéndolo con la otra mano. Toca con la mano a la altura de las cervicales

Realízalo con la otra mano y repítelo 3 veces por 5 segundos.



Cruza horizontalmente un brazo sobre el pecho agarrándolo por encima del codo; y con la mano, realiza lentamente una ligera presión hacia el pecho.

Cambia suavemente de brazo y repítelo 3 veces por 5 segundos.

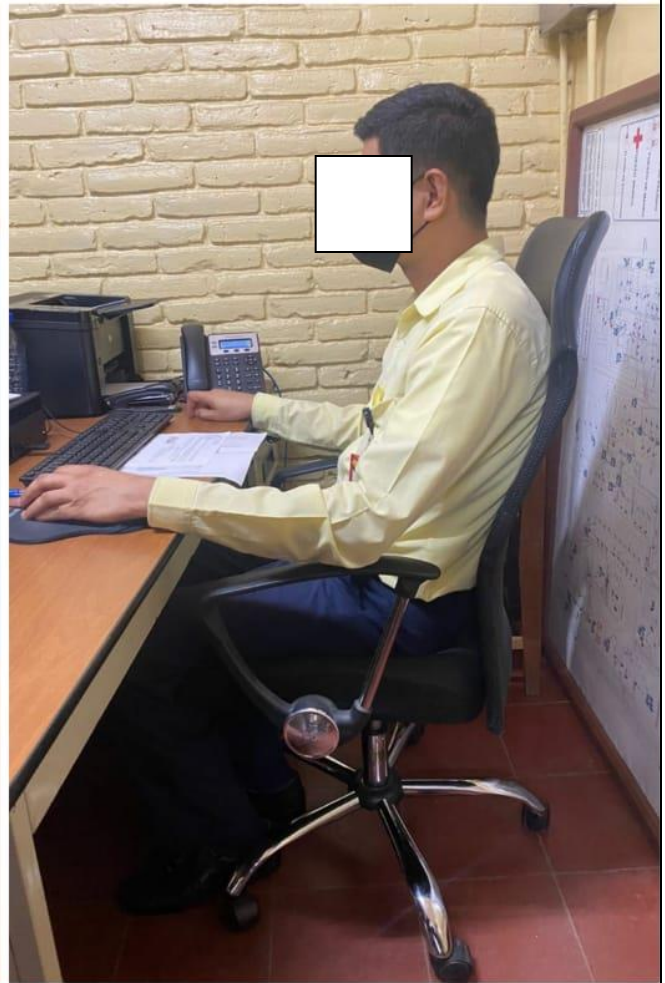
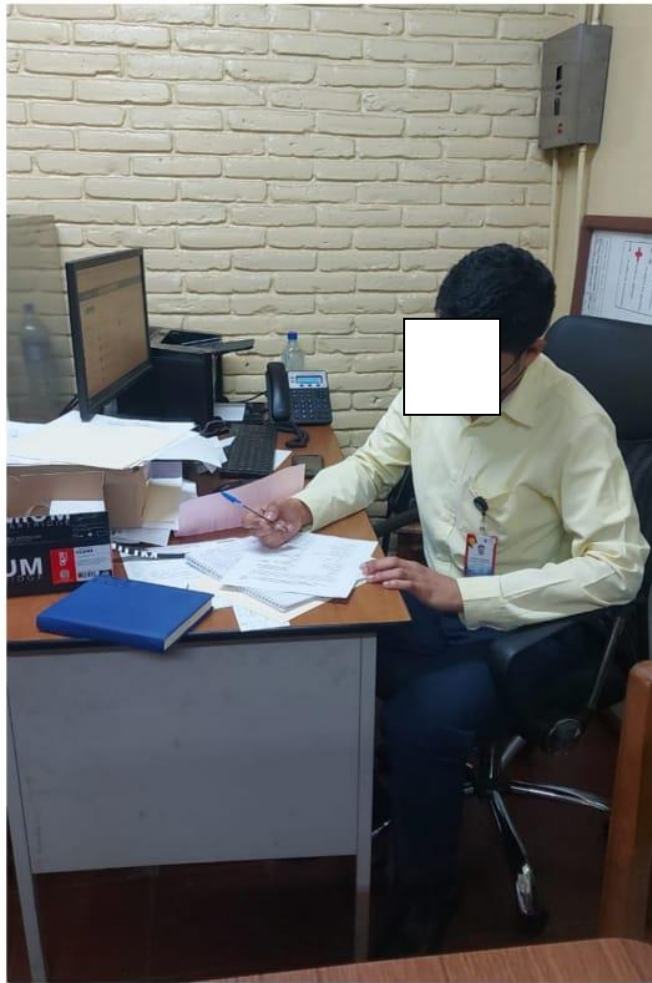
Lleva la cabeza suavemente hacia un lado, intentando mirar por encima del hombro y manteniendo la postura

Realízalo 4 veces por 3 segundos.



Ejemplo de intervención inmediata

ANTES	DESPUÉS
	
<ul style="list-style-type: none">• Postura desalineada.<ul style="list-style-type: none">• Cuello entre 11 y 20 grados de flexión, rotado y lateralizado• Hombros elevados• Tronco en menos de 90° de flexión, rotado y lateralizado• Mobiliario no ajustado al cuerpo del colaborador,<ul style="list-style-type: none">• Menos de 8cm entre el asiento y la zona poplíteica• Más de 90° de flexión de rodillas	<ul style="list-style-type: none">• Postura alineada.• Bien sentado• Espalda correctamente apoyada en el asiento• Pies, apoyados en el suelo• Uso correcto de reposa brazos• Pantalla a la altura de los ojos• Teclado, monitor y mouse alineados con los hombros



Postura desalineada.

- Cuello a más de 20 grados de flexión, rotado y lateralizado
- Hombros elevados
- Tronco en menos de 90° de flexión, rotado y lateralizado

Mobiliario no ajustado al cuerpo del colaborador,

- Pies encogidos y enrollados
- Silla no ajustada al cuerpo del colaborador
- Pantalla lateral

- Postura alineada.
- Bien sentado
- Espalda correctamente apoyada en el asiento
- Pies, apoyados en el suelo
- Uso correcto de reposa brazos
- Pantalla a la altura de los ojos
- Teclado, monitor y mouse alineados con los hombros

Fotografías del proceso



Entrega de Banner con pausas activas en HSO



Entrega de Banner con pausas activas en Nómina



Capacitaciones sobre Postura ideal en Oficina



Pausas activas



Capacitación



Pausas activas



Pausas activas



Atencion clínica



Atención clínica