



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Instituto Politécnico de la Salud “Luis Felipe Moncada”
Departamento de Fisioterapia

Ergonomía y molestias musculotendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.

Monografía para optar al título de:

Licenciatura en Fisioterapia.

Autores:

Br. Jeffry Adonis Mayorga Acuña.

Br. Kevin Alejandro Silva Navarrete.

Br. Ana Sofía Zamora López.

Tutora:

Msc. Rosa Argentina Gutiérrez Acevedo.

Managua, Nicaragua 2019.

¡A la Libertad por la Universidad!



Tema.

Ergonomía y molestias musculotendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.

Dedicatoria

A **Dios**, por brindarme la dicha del bienestar físico, espiritual y la salud. A **mis padres**, como gratitud a su amor, esfuerzo y apoyo incondicional, durante mi formación tanto personal como profesional. Especialmente a mi hermano mayor **Bismarck** quien me insto a soñar y trabajar para seguir creciendo y me enseñó a hacer grandes cosas con posibilidades pequeñas. A **mis docentes e instructores**, por entregar su disposición y sabiduría en mi desarrollo profesional.

Br. Jeffry Adonis Mayorga Acuña.

Agradezco a **Dios** por haber sido siempre el guía de mis pasos, por ser el acompañante en el largo camino de mi carrera y de mi vida, a mi madre **Lelia Ivania Navarrete Urbina**, por demostrarme su apoyo en todo momento, por ser incondicional e indispensable para culminar mi carrera, a ella y al todo poderoso le dedico este trabajo.

Br. Kevin Alejandro Silva Navarrete.

A **Dios** nuestro único salvador por ser el principal motivo para llevar a cabo esta carrera dándome vida y fortaleza siendo cada día mejor, a mi madre **Ana Ruby Áreas** por ser pilar de amor y apoyo en momentos de lasitud, a mi hijo **Dirianguen Muñoz** por ser mi segundo motivo lo que hizo de mi fortaleza eterna e inmensa y a **Gustavo Adoniesis Muñoz** por enseñarme que la perseverancia y el amor incondicional hasta en los momentos de debilidad son más importante que cualquier unanimidad en el mundo.

Br. Ana Sofía Zamora López.

Agradecimiento

Agradezco a **Dios**, quien ha forjado mi camino hasta este punto y ha dado salud, fortaleza y valor para seguir adelante, quien sostiene mi hogar y me bendice. A **mis padres y hermanos** por haberme apoyado en todos los momentos, sus valores, por sus muchas palabras de alientos que han permitido convertirme en una persona de bien, pero sobre todo por su amor y comprensión, A **mis docentes**, no solo a los docentes que estuvieron en el proceso dentro de lo cual fue mi carrera, sino a todos los de mi vida, porque cada uno de ellos aportaron a formar parte de lo que soy, son parte significativa en mi formación y crecimiento personal y profesional. ¡Gracias por sus conocimientos! A **nuestra tutora**, Msc. Rosa Argentina Gutiérrez Acevedo por su tiempo y conocimiento. A **mis amigos** que estuvieron a mi lado en momentos difíciles, por su amistad, aprecio y ánimos.

Br. Jeffry Adonis Mayorga Acuña.

Dios gracias por tu amor y tu bondad que no tiene fin, me permitiste coronar y me das la victoria de culminar esta larga batalla, agradezco a mi hermano **Osman Alberto Baldizon**, por su apoyo incondicional y ser uno de los grandes pilares fundamentales en el trayecto de mi profesión, a mis queridos docentes que fueron y son los moldeadores de mi trayecto educativo.

Br. Kevin Alejandro Silva Navarrete.

Gratifico a **Dios** por darme sabiduría para concluir un objetivo más en esta vida temporánea y terrenal, a los maestros por compartir su tiempo formando expertos en esta carrera humanitaria teniendo como resultado la profesional que hoy soy, logrando poner en practica todo el esfuerzo.

Br. Ana Sofía Zamora López.



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**INSTITUTO POLITÉCNICO DE LA SALUD
DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA
POLISAL – UNAN-MANAGUA**

CARTA AVAL DE LA TUTORA

La presente monografía para optar al título de Licenciatura en Fisioterapia lleva por Tema: "Ergonomía y molestias musculotendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019 ”

Realizado por:

- Br. Jeffry Adonis Mayorga Acuña.
- Br. Kevin Alejandro Silva Navarrete.
- Br. Ana Sofía Zamora López.

Reúne los requisitos académicos y científicos conforme lo establecido en el reglamento del Régimen Académico de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua). Por lo tanto puede ser presentada ante el tribunal examinador nombrado para tal fin, como requisito para obtener el Título de Licenciado en Fisioterapia.

Se extiende la presente a los veinte días del mes de marzo del año dos mil diecinueve

Atentamente

Msc Rosa Argentina Gutiérrez Acevedo

Máster en Salud Ocupacional
Docente Dpto. de Fisioterapia
POLISAL—UNAN-Managua

Resumen

La presente investigación tiene como principal objetivo analizar la ergonomía y molestias musculotendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina, haciendo uso de los formatos de evaluación ergonómicos, para describir las características sociodemográficas y laborales, determinar las condiciones ergonómicas posturales de puestos de oficina, y posteriormente relacionar las posturas adoptadas en puesto oficina y síntomas musculotendinosos, finalmente proponer programa ergonómico postural con enfoque preventivo para puestos de trabajo evaluados. El estudio es de tipo descriptivo, prospectivo, de carácter transversal y según su enfoque es cualicuantitativo; el área de estudio fue la UNAN-Managua, Los instrumentos de recolección de información utilizada fueron: Lista de chequeo ergonómico para oficina, Antropometría de oficina y Cuestionario nórdico de síntomas Musculotendinosos. Estos permitieron obtener los datos para el análisis de la información de los cuales se hizo una base de datos, luego se elaboraron gráficos para procesar dicha información. Obteniendo como resultados el predominio del sexo femenino, rango de edad entre 36-59 años, obesidad mórbida, cargos administrativos y antigüedad mayor a 11 años. En condiciones y posturas prevaleció las posturas inadecuadas ya que el mobiliario favorece a la adopción de estas, es notoria la ausencia de capacitaciones acerca de la ergonomía laboral y las deficientes medidas que poseen los puestos de oficinas. Un importante hallazgo fue que los trabajadores con molestias mayormente son en zona dorsal o lumbar, de característica crónica con sintomatología que dura de 1 a 24 horas, aun así, no han recibido tratamiento. Por lo planteado anteriormente se propone programa ergonómico postural.

Palabras claves: Ergonomía, Oficinas, Condiciones, Posturas, Síntomas.

| Índice | Pág. |
|---|-------------|
| Capítulo I | 1 |
| Introducción. | 1 |
| Antecedentes | 3 |
| Planteamiento del problema. | 4 |
| Justificación..... | 6 |
| Objetivos de investigación | 7 |
| Capítulo II | 8 |
| Marco Teórico | 8 |
| Hipótesis..... | 26 |
| Capítulo III..... | 27 |
| Diseño Metodológico | 27 |
| Capítulo IV..... | 42 |
| Análisis y discusión de resultados..... | 42 |
| Capítulo V | 65 |
| Conclusiones | 65 |
| Recomendaciones..... | 66 |
| Bibliografía | 72 |
| Anexos..... | 75 |

Capítulo I

Introducción.

La salud en el trabajo debe tender a la promoción y el mantenimiento del más alto grado de bienestar físico, mental y social de los trabajadores. También así a la prevención de las pérdidas de salud de los trabajadores causadas por sus condiciones de trabajo frente a los riesgos derivados de factores que puedan dañar dicha salud, además a la colocación y el mantenimiento de los trabajadores en un ambiente laboral adaptado a sus capacidades fisiológicas y psicológicas. Según la OIT en la mayoría de los países, los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4 al 6% en desarrollo de las actividades. Los servicios sanitarios básicos para prevenir enfermedades ocupacionales y relacionadas con el trabajo cuestan una media de entre \$18 y \$60 por trabajador.

Por consiguiente, la presente investigación se realizará en el Recinto Universitario Rubén Darío de la UNAN-Mangua, en trabajadores de puestos de oficinas de los pabellones 14-30. Para la realización de este proceso, el estudio es de tipo descriptivo, prospectivo, de carácter transversal y según su enfoque es cualicuantitativo. Primeramente, se transmitió una carta de consentimiento informado a cada área en estudio, posterior un consentimiento personal a cada trabajador que poseía un puesto de oficina una vez firmado este consentimiento se procedió a aplicar las evaluaciones ergonómicas específicas las cuales brindarán información necesaria acerca de las condiciones de puestos de trabajo y trabajador para así poder proponer un programa ergonómico postural con enfoque preventivo.

Por lo cual es importante destacar los siguientes hallazgos: los trabajadores el 56% son del sexo femenino, un 66% en rango de 36-59 años, el 100% procedentes de la zona urbana, 48% de la población se encuentra en obesidad mórbida, administrativos un 58%, la mayoría con un 45% poseen el cargo desde más de 11 años. las posturas de trabajo. En condiciones y posturas se encontró que 82% no posee las rodillas dobladas a un ángulo de 90°, los antebrazos del 65% no están paralelos al piso y las muñecas tampoco en posición neutral, el cuello de la mayor parte de trabajadores con 70% lo poseen encorvados, se inclinan hacia delante para teclear y se encorvan sobre sus trabajos, encontramos tres tipos de silla, no poseen las tres pulgadas de borde delantero adecuado, las muñecas y manos de la mayor parte de trabajadores descansan en bordes afilados. La posición del monitor hace que los trabajadores realicen flexión y extensión al leer. En general

el puesto de trabajo y equipos no se pueden ajustar fácilmente, notoria la falta de capacitaciones de los trabajadores acerca de la ergonomía laboral y las deficientes medidas que poseen los puestos de oficinas que no corresponden mayormente a las medidas estándar. Se encontró que el 55% de los trabajadores que presentan molestias el mayor porcentaje según zonas corporales es la zona dorsal o lumbar con 25%, y 42% de las molestias presentes se han presentado desde hace más de un año con sintomatología que dura de 1 a 24 horas una vez que aparecen también que no han recibido tratamiento en los últimos 12 meses. Por todo esto se propuso programa ergonómico postural con enfoque preventivo implementando correcciones, plan de capacitaciones, remitiendo al área de fisioterapia y reevaluación de los cambios propuestos.

Esta investigación nos ayudará a subrayar la importancia de la fisioterapia ergonómica que tiene como objetivo reducir o eliminar los riesgos promoviendo un trabajo seguro, alejado de accidentes de trabajo y enfermedades. Mejorar las condiciones de trabajo a fin de evitar un incremento de la fatiga provocado por la carga física derivada del esfuerzo muscular y carga psíquica. Y lograr mayor eficiencia de las actividades productivas.

Antecedentes

Internacionales:

En un estudio realizado en Quito Ecuador en febrero 2013 con el objetivo, Identificación y análisis de los factores de riesgos ergonómicos relacionados con el rendimiento laboral del personal administrativo y docentes a tiempo completo de la universidad salesiana, se llega a la conclusión que contar con un buen ambiente laboral puede garantizar un excelente desempeño laboral considerando los aspectos anatómicos, antropométricos, fisiológicos y técnicos que permitan una adecuada relación. (Apolo, Cardenas , Romero , & Villareal , 2013)

En un estudio de postgrado en México Distrito Federal 2007, cuyo objetivo es Identificar y evaluar factores de riesgo ergonómico, en puestos de trabajo con equipo de cómputo que afectan el desempeño laboral de los usuarios, con la finalidad de proponer alternativas de mejora, concluye que el mobiliario resulta ser uno de los factores y aspectos más deficientes, ya que se encuentran en malas condiciones e incomodos espacios reducidos provocando alteraciones osteomusculares. (Corinne, 2007).

Nacionales:

En una investigación realizada en Managua en el 2018, cuyo objetivo fue describir las condiciones ergonómicas en puesto de trabajo de oficina en Instituto de Geología y Geofísica (IGG-CIGEO) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, se concluyó que un 54% del personal son del sexo femenino, con mayor predominancia entre las edades de 31-35 años, con procedencia del área urbana, destacando que los mobiliarios en casi su totalidad están en buenas condiciones, la mayoría de trabajadores tienen posturas inadecuadas, no utilizan correctamente el teclado y el mouse, y en relación de la ajustabilidad de algunas áreas, los asientos no se pueden regular por daño o no poseen ajustador de altura. Además, que todos los mobiliarios están fabricados con medidas estándares, sin tomar en cuenta la morfología del trabajador que va hacer uso de estos. Finalmente, el 36% de los trabajadores tienen dolor en la zona corporal dorso-lumbar, debido a posturas inadecuadas al momento de trabajar y uso de asiento incompatible para este. (Flores & Ramos, 2018)

Planteamiento del problema.

Las posturas inadecuadas y la mala relación entre el trabajador y mobiliario con el paso de tiempo conllevan a adquirir síntomas musculotendinosos en distintas partes del cuerpo. La ergonomía se encarga de estudiar estos fenómenos para conseguir armonía entre el trabajador y su mobiliario en el puesto laboral.

Las áreas de oficina de las diferentes facultades del Recinto Universitario Rubén Darío de la UNAN-Managua cada año está en proceso de mejora, los cuales tienen como debilidades la presencia de mobiliario deficiente o inexistente, originadas por deterioro o la insuficiencia de fondos para cubrir específicamente con equipos a cada trabajador, provocando la mala organización del trabajo en algunos puestos, posturas inadecuadas y por consiguiente el origen de los síntomas musculotendinosos, causando efectos negativos del desarrollo de las tareas en el área laboral.

Basados en los factores antes mencionados se puede pronosticar una serie de debilidades a corto y largo plazo, incidiendo en el alcance de la visión de cada área, como: habilidades para desarrollar sus tareas, rendimiento del personal, evitando que los trabajadores cumplan con el 100% de las actividades académicas y administrativas programadas en el plan de trabajo.

Con este estudio pretendemos analizar la ergonomía y molestias musculotendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019. Es preciso que las diferentes oficinas de las facultades del recinto tengan el conocimiento necesario para implementar las recomendaciones al personal sobre cómo evitar que estos sigan dañando su estructura musculotendinosa optando por posturas correctas y haciendo mejor uso del mobiliario mientras se sigue mejorando el área de trabajo.

Con la implementación de estas medidas se espera asegurar la efectividad y equilibrio del ámbito laboral de puestos de trabajo de oficina, para lograr una mejor postura y un mejor uso del mobiliario, disminuyendo así los síntomas musculotendinosos.

Partiendo de la caracterización y delimitación antes expuesta esta investigación pretende responder como pregunta principal la siguiente:

¿Cómo es la ergonomía y molestias musculo tendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30?

Partiendo de formulación antes expuesta esta investigación pretende resolver las siguientes interrogantes;

¿Cuáles son las características sociodemográficas y laborales de trabajadores en los puestos de oficina en pabellones 14-30, de la UNAN-Managua?

¿Cuáles son las condiciones ergonómicas posturales encontradas en puestos de oficinas a través de evaluaciones?

¿Qué relación posee las posturas adoptadas en puesto de trabajo de oficina con síntomas musculo-tendinosos presentes en los trabajadores?

¿Qué programa ergonómico postural se puede proponer con enfoque preventivo para puestos de trabajo evaluados?

Justificación.

El trabajo siendo la actividad del hombre rutinariamente ejercida en los diferentes puestos laborales, debe procurar la adaptación del trabajo al hombre y de cada hombre a su trabajo, la necesidad y responsabilidad de ejercer sus tareas conlleva a que el trabajador realice diferentes posturas durante la jornada laboral lo que tiene como consecuencia enfermedades profesionales y riesgos que indican que no se están cumpliendo con los parámetros para evitar dichos daños.

Los síntomas musculo tendinosos relacionados con el trabajo son motivos de estudio, ya que estos afectan a un número importante y cada vez mayor de trabajadores, los cuales conllevan a la pérdida de eficacia y productividad de actividades y conocimientos que los trabajadores aportan durante su jornada laboral. Las causas más comunes de dichos síntomas son la mala postura adoptada por el trabajador y la incompatibilidad del mobiliario de trabajo con el mismo.

La presente investigación tiene como fin analizar la ergonomía y molestias musculo tendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30 del RURD-UNAN Managua, con la cual se beneficiarán los trabajadores y a nuestra universidad al proponer un programa ergonómico postural, el cual vendrá a mejorar el conocimiento acerca el mobiliario e higiene postural.

Así se conseguirá aumentar la eficacia de las tareas en el trabajo con el bienestar humano de salud, seguridad, satisfacción y confort en el trabajador, también así el bienestar organizacional con mayor eficiencia, innovación, productividad y calidad en la universidad. Disminuyendo los síntomas musculo tendinosos que a priori nos podrían afectar en la eficiencia de cada trabajador, por ausencia laboral, altos costos de atención a enfermedades crónicas y disminución del rendimiento en la ejecución de las labores.

Llevando a cabo la realización de esta investigación pretendemos poner en práctica los conocimientos adquiridos en la asignatura de ergonomía, de igual manera la investigación podrá ser utilizada en otras exploraciones, estudios y monitoreo como referencia y apoyo de otros estudiantes no solo de la carrera de Fisioterapia si no también todo aquel estudiante del área de la salud, ya que genera conocimientos relevantes de la ergonomía en puestos de oficinas.

Objetivos de investigación

General:

Analizar la ergonomía y molestias musculotendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.

Específicos:

1. Describir características sociodemográficas y laborales de trabajadores en los pabellones 14-30, de la UNAN-Managua.
2. Determinar las condiciones ergonómicas posturales de puestos de oficina encontradas a través de evaluaciones.
3. Relacionar las posturas adoptadas en puesto de trabajo de oficina y síntomas musculotendinosos presentes en los trabajadores.
4. Proponer programa ergonómico postural con enfoque preventivo para puestos de trabajo evaluados.

Capítulo II

Marco Teórico

A. Ergonomía

Es la adecuación del lugar de trabajo, equipo, maquinaria y herramientas del trabajador, de acuerdo a sus características físicas y psíquicas, a fin de prevenir accidentes y enfermedades de trabajo y optimizar la actividad de éste con el menor esfuerzo, así como evitar la fatiga y el error humano.

1. Principios de la ergonomía

Según el instituto nacional de seguros solidarios refiere que son 12 principios de ergonomía en salud ocupacional:

a) Mantener todo al alcance: Una forma para 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. Distancias inadecuadas causan a menudo sobreesfuerzos y posiciones que dificultan las labores.

b) Utilizar la altura del codo como referencia: Realizar el trabajo con la altura incorrecta conlleva a posiciones viciosas y esfuerzos innecesarios. 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. En general ejecutar el trabajo a la altura del codo es siempre lo indicado, facilita la acción, es más cómodo y más seguro.

c) La forma de agarre reduce el esfuerzo: Cualquier cosa que usted 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.

d) Buscar la posición correcta para cada labor: Mantener brazos y codos rectos, el cambio de posición alivia tensión. Mantenga la muñeca recta brazos y codos rectos, curvatura natural de la espalda 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. Una herramienta en línea mantiene la muñeca recta en algunos casos, sin embargo, una pistola de

apretar puede ser mejor en otras ocasiones. Entre las soluciones para mantener la espalda correctamente, ayudan los resortes para levantar cargas inclinaciones hidráulicas o lados removibles.

e) Reduzca repeticiones excesivas: Minimizar el número de movimientos requeridos para hacer la tarea, esto reduce los desgarres y el desgaste en miembros de su cuerpo.

f) Minimice la fatiga: Mantener la misma posición por un período de tiempo (carga estática) puede causar dolores, malestares y fatiga. La carga estática es tensa en combinación con esfuerzos altos y posiciones incómodas.

g) Minimice la presión directa: La presión directa comúnmente afecta la palma de la mano, los antebrazos y los muslos. 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.

h) Ajuste y cambio de postura: La ajustabilidad facilita el acomodo del puesto de trabajo para sus necesidades. Ajustar ayuda a mantener mejores alturas y alcances evitando presiones y posturas incómodas. Muchas labores se hacen sentado o parado, pero también se pueden hacer semi-sentado o semi-parado.

i) Disponga espacios y accesos: De gran importancia es que dispongan de los espacios de trabajo para cada elemento y un fácil acceso a cualquier cosa que se necesite. Asegurarse de tener un espacio adecuado de trabajo. En general la cantidad de trabajadores determina la cantidad de espacio que se necesita para la cabeza, pie, espalda, brazos, rodillas y torso.

j) Mantenga un ambiente confortable: El ambiente en que se trabaja puede afectar directa o indirectamente su confort, su salud y calidad de trabajo. Provea la iluminación apropiada cantidad y calidad de luz para el puesto de trabajo.

k) 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.

l) 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. (Gallego, 2012).

B. Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo

La ley general de higiene y seguridad del trabajo fue aprobada el 19 de abril del 2007, tiene por objeto establecer el conjunto de disposiciones mínimas que, en materia de higiene y seguridad del trabajo, el Estado, los empleadores y los trabajadores deberán desarrollar en los centros de trabajo, mediante la promoción, intervención, vigilancia y establecimiento de acciones para proteger a los trabajadores en el desempeño de sus labores. (Asamblea Nacional de Nicaragua, 2007)

1. Capítulo II De la Capacitación a los Trabajadores

Artículo 19.- El empleador debe proporcionar gratuitamente los medios apropiados para que los trabajadores reciban formación e información por medio de programas de entrenamiento en materia de higiene, seguridad y salud de los trabajadores en los lugares de trabajo.

Artículo 20.- El empleador debe garantizar el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad, cuyos temas deberán estar vinculados al diagnóstico y mapa de riesgo de la empresa, mediante la calendarización de estos programas en los planes anuales de las actividades que se realizan en conjunto con la comisión mixta de higiene y seguridad del trabajo, los que deben ser dirigidos a todos los trabajadores de la empresa, por lo menos una vez al año.

Artículo 21.- El empleador debe garantizar en el contenido de los programas de capacitación en su diseño e implementación de medidas en materia de primeros auxilios, prevención de incendio y evacuación de los trabajadores. La ejecución y desarrollo de estos eventos deben ser notificados al Ministerio del Trabajo.

Artículo 22.- El empleador debe garantizar que el personal docente que realice las acciones de capacitación debe ser personal calificado, con dominio en la materia de higiene y seguridad del trabajo y que esté debidamente acreditado ante el Ministerio del Trabajo.

2. Ergonomía Industrial Capítulo I Carga Física de Trabajo

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

Artículo 293.- Si el trabajo, se va a realizar sentado, tomar en cuenta las siguientes directrices ergonómicas:

- a) El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- b) La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente a la máquina.
- c) La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- d) De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos y la espalda.

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

- a) El asiento o silla de trabajo debe ser adecuado para la actividad que se vaya a realizar y para la altura de la mesa.
- b) La altura del asiento y del respaldo deberán ser ajustable a la anatomía del trabajador que la utiliza.
- c) El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia delante o hacia atrás con facilidad.
- d) El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad. Los pies deben estar planos sobre el suelo o sobre el pedal.
- e) El asiento debe tener un respaldo en el que apoye la parte inferior de la espalda.
- f) El asiento debe tener buena estabilidad y tener un cojín de tejido respirable para evitar resbalarse.

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

- a) Suprimir factores de riesgo de las tareas laborales como posturas incómodas y/o forzadas, los movimientos repetitivos.
- b) Disminuir el ritmo de trabajo.
- c) Trasladar al trabajador a otras tareas, o bien alternando tareas repetitivas con tareas no repetitivas a intervalos periódicos.
- d) Aumentar el número de pausas en una tarea repetitiva.

Artículo 297.- Sí no se puede evitar el trabajo de pie tomar en consideración las siguientes medidas ergonómicas:

- a) Si el trabajo debe realizarse de pie se debe facilitar al trabajador una silla o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- b) Los trabajadores deben poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo y sin tener que encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- c) La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y las distintas tareas que deben realizar.
- d) Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los trabajadores más altos, a los más bajos, se les debe facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.
- e) Se debe facilitar un reposa pies para ayudar a reducir la presión sobre la espalda y para que el trabajador pueda cambiar de postura.
- f) El piso debe tener una alfombra ergonómica para que el trabajador no tenga que estar de pie sobre una superficie dura.
- g) Los trabajadores deben llevar zapatos bajos cuando trabajen de pie.
- h) Debe haber espacio suficiente entre el piso y la superficie de trabajo para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.

i) El trabajador no debe realizar movimientos de hiperextensión, para realizar sus tareas, la distancia deberá ser de 40 a 60 cm., frente al cuerpo como radio de acción de sus movimientos.

C. Ergonomía de puestos de oficina

El diseño de un puesto de trabajo es uno de los tópicos en donde la ergonomía es aplicada, puesto que pequeños sean los cambios ergonómicos pueden mejorar considerablemente la comodidad, la salud, la seguridad y la productividad del trabajador.

1. Distribución del área de trabajo

en la oficina los distintos elementos de trabajo se deben disponer sobre el escritorio considerando el número de veces que se requieren utilizar durante la jornada laboral, de tal manera que su alcance se realice de forma cómoda.

2. Superficie de trabajo

el tamaño de las superficies de trabajo, necesario para desarrollar un trabajo cómodo y seguro. Está determinado por los requerimientos globales de la tarea.

D. Factores de riesgos ergonómicos

1. Físicos

a) Ruido: es todo sonido indeseado que produce molestia o que puede afectar la salud o el bienestar de las personas.

b) Vibración: Es un factor físico que actúa sobre el hombre por transmisión de energía mecánica originada en fuentes oscilatorias, dando movimientos horizontales o verticales hacia delante y hacia atrás.

c) Iluminación: oscilaciones extremadamente rápidas en un rango determinado por frecuencias que pueden ser detectadas por el ojo humano.

d) Radiaciones: fenómeno físico en donde los objetos devuelven la energía que se les ha comunicado o tienen almacenada.

2. Químicos

Toda sustancia orgánica e inorgánica, natural o sintética que durante su fabricación, manejo, uso, transporte, almacenamiento puede incorporar al aire en forma de polvos, humo, gases, o vapores con efectos irritantes, corrosivos, asfixiantes o tóxicos y en cantidades que tengan probabilidades de lesionar la salud de las personas que entran en contacto con ellas. (Moreno, 2012)

3. Biológicos

a) Condiciones termohigrométricas: Si durante las tareas de manipulación manual de cargas la temperatura es demasiado cálida, el trabajador podrá llegar mucho antes a un estado de fatiga y si, además, las manos transpiran, el agarre de la carga será menos firme. Si la temperatura es demasiado baja, se entumecerán los músculos, concretamente los de los brazos y las manos, aumentando el riesgo de lesión debido a ese entumecimiento, se perderá destreza manual y se dificultarán los movimientos. El efecto negativo de una temperatura extremada se potenciará si la humedad ambiental lo es también, ya que la fatiga aparecerá más pronto.

b) Ráfagas de viento: Las corrientes de aire frío pueden enfriar el cuerpo y entumecerlo rápidamente.

En trabajos que se realizan en el exterior, se debe tener en cuenta la posibilidad de que existan vientos fuertes, sobre todo cuando soplan en forma de ráfagas. Por ejemplo, puede ser frecuente en las inmediaciones de edificios, ya que éstos pueden cortar el viento y las cargas se pueden desequilibrar, sobre todo cuando los materiales que se transportan tienen forma laminar o una gran superficie. Esto también puede suceder, aunque en menor medida en espacios interiores debido a los sistemas de ventilación. Iluminación deficiente. La falta de visibilidad en el puesto de trabajo podrá provocar un riesgo de producirse tropiezos o accidentes, al no valorar adecuadamente la posición y la distancia, debido a una deficiente iluminación o a posibles deslumbramientos

4. Psicológicos

Engloban todas aquellas condiciones relacionadas con la organización del trabajo, el contenido del trabajo y la realización de la tarea. Algunos de los factores psicosociales que agravan en mayor medida el riesgo de sufrir un TME son:

- La variedad de tareas, ya sea por exceso o por falta (trabajo monótono y repetitivo).
- Falta de control sobre la propia tarea.
- El ritmo de trabajo elevado.
- La prolongación de la jornada.
- Escasos periodos de descanso y recuperación.

5. Ergonómicos

a) La falta de espacio: se deberán evitar las restricciones de espacio, ya que podrían dar lugar a giros e inclinaciones del tronco que aumentarían considerablemente el riesgo de lesión.

b) Suelo resbaladizo o desigual: Un suelo irregular o resbaladizo podrá aumentar las posibilidades de que se produzcan tropiezos o resbalones, impidiendo en general los movimientos suaves y seguros.

c) Desniveles: Si se deben subir escalones o cuestas cargando cargas, el riesgo de lesión aumentará, ya que se añade complejidad a los movimientos y se crean grandes fuerzas estáticas en los músculos y articulaciones de la espalda.

6. Factores de riesgos biomecánicos

a) Movimientos repetitivos: Se considera trabajo repetitivo a cualquier movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos o más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo movimiento. Además, cuando una tarea repetitiva se realiza durante las menos 2 horas durante la jornada es necesario evaluar su nivel de riesgo.

b) Posturas forzadas: posiciones que adopta un trabajador cuando realiza las tareas del puesto, donde una o varias regiones anatómicas dejan de estar en posición natural para pasar a una posición

que genera hipertensiones, hiperflexiones y/o hiperrotaciones en distintas partes de su cuerpo. (Prevalia, S.L.U, 2013)

c) Fuerza/prolongado: Cantidad de esfuerzo muscular requerido para desarrollar una tarea. Generalmente, a mayor necesidad de fuerza, mayor es el grado de riesgo. Un alto uso de fuerza se relaciona con desarrollo de lesiones músculo tendinosas en cuello, hombro, espalda, antebrazo, muñeca y mano. (Acevedo, 2016)

d) Estrés por contacto: Se define como cualquier contacto del cuerpo que ejerce presión con bordes o superficies duras. (Gomez Osorio, 2013).

e) Manipulación de carga: Se entiende por Manipulación Manual de Carga “cualquier operación de transporte o sujeción de una carga por parte de uno o varios trabajadores, como el levantamiento, la colocación, el empuje, la tracción o el desplazamiento, que por sus características o condiciones ergonómicas inadecuadas entrañe riesgos, en particular dorso lumbares, para los trabajadores”. (Murcia, 2002)

7. Factores de riesgos biopsicosociales:

a) Trabajo monótono: es la repetición mecánica de tareas, que son obligatorias de realizar, llevan a que el individuo pierda la motivación y realice sus labores casi sin esfuerzo, las tareas monótonas tienen una influencia negativa en las personas, ya que pueden generar depresión, dolores musculares y fatiga crónica.

b) Carga Mental: está determinada por la cantidad y el tipo de información que debe de tratarse en un puesto de trabajo, es decir, es un trabajo intelectual que implica que el cerebro recibe estímulos a los que debe de dar respuesta, lo que supone una actividad cognitiva; sin embargo, se debe de tener en cuenta al individuo que realiza el trabajo, cada persona tiene una capacidad de respuesta limitada, que está en función de la edad, nivel de aprendizaje, estado de fatiga, características de personalidad y actitudes hacia la tarea (motivación, interés, satisfacción) que producen la carga mental en el individuo lo que lo lleva a una condición de stress laboral.

c) Malas relaciones sociales en el trabajo: Los seres humanos son seres relacionales, en el trabajo, las personas establecen vínculos con superiores, colegas, compañeros y con la organización en la

cual trabajan en función del tipo de empleo y con el público. Dichas relaciones pueden constituir un aspecto positivo del trabajo o pueden constituirse como un factor de riesgo debido a que, si en el trabajo no se propicia la comunicación formal e informal entre los trabajadores, si se entretienen malas relaciones, si existe una falta de cohesión en el grupo, o dificultad para expresar emociones y opiniones, puede generarse tensión y un clima laboral poco saludable. La falta de reconocimiento por parte de superiores, colegas, e incluso, por parte del público, el sentimiento de soledad o falta de apoyo social en el trabajo, pueden afectar profundamente al trabajador.

d) Falta de control sobre la propia tarea: La falta de control que el profesional tiene sobre su trabajo se debe a presiones y demandas más o menos sutiles y pertinaces de parte de los clientes que esperan ser atendidos por el usuario de oficina.

e) Presión de Tiempo: El trabajo bajo presión puede ser entendido como aquel trabajo que se realiza bajo condiciones adversas de tiempo o de sobrecarga de tareas y que demanda mantener la eficiencia y no cometer más errores de lo habitual. (Bostal & Malleville, 2016)

Los factores biopsicosociales son fundamentales al momento de realizar un trabajo, debido a que el empleado puede verse afectado por cualquiera de ellos, lo que le provocara un ambiente y un estado emocional no agradable para desempeñar sus labores. (Comision obrera de Castilla y Madrid, 2008).

E. Características sociodemográficas y laborales.

1. Sociodemográficas

El estado de salud laboral y la adaptabilidad de cada persona en sus puestos de trabajos con llevan a tener en cuenta las características individuales de cada individuo.

a) Edad: Tiene gran influencia en las condiciones del ser humano se refiere a la vida o tiempo que vive el ser humano (ciclo de vida) de cada cultura en función de su cosmovisión. (Santiago, 2001)

Etapas de la edad según Erickson:

- Adulto joven 20-45 años.
- Adulto medio 46-65 años.

- Adulto mayor 66 en adelante.

Según estudios se ha demostrado que la edad va ligada al rendimiento y productividad laboral de los empleados, por lo que aquellos mayores a 40 años y con largas jornadas laborales podrían llegar a ser menos productivos que los empleados más jóvenes de la empresa. A pesar de ello, es cierto que la experiencia de los empleados más mayores es un punto positivo, pues al tomar decisiones, combinan los nuevos datos e informaciones con la experiencia previas consiguiendo resultados tan buenos como los de los empleados más jóvenes, además de destacar en experiencia, queda demostrado que los empleados más mayores también lo hacen en simpatía y estabilidad emocional, lo que ayuda a crear un buen ambiente de trabajo y buenas relaciones con los clientes. (superRRHHeroes sesame, 2013)

b) Sexo: Es un conjunto de características biológicas, físicas, fisiológicas y anatómicas que definen a los seres humanos como hombre y mujer, (Porporatto, 2016)

Según el COSEP 2014, los hombres informaron trabajar 29.6 horas en diferentes actividades en un día, mientras las mujeres lo hacían por 31.4 horas. El mayor trabajo reproductivo de las mujeres en comparación con los hombres se presentó en el rango de los 20 a los 24 años: cuatro horas los hombres y nueve horas las mujeres, pero se observó una brecha de horas de trabajo a favor de las mujeres en todos los grupos de edad. (Baltodano & Pacheco, 2014)

c) Procedencia: La capacidad de realizar seguimiento de la información hasta la fuente original valorando la confiabilidad de la información. (IBM, 2017).

d) IMC: el índice de masa corporal, es un método utilizado para estimar a cantidad de grasa corporal que tiene una persona, y determinar por tanto si el peso está dentro del rango normal o, por el contrario, para ello se pone en relación la estatura y el peso actual del individuo.

2. laborales

a) Cargo: es la composición de todas aquellas actividades desempeñadas por una sola persona que pueden ser miradas por un concepto unificado, y que ocupan un lugar formal en el organigrama.

b) Área de trabajo: se define como el lugar ocupado por una persona dentro de una organización, empresa en entidad donde se desarrollan una serie de actividades de las cuales satisfacen expectativas, que tienen como objetivo dar un servicio y bienes en un marco social. (Salazar, 2012)

c) La ocupación: los puestos de trabajo mantenidos por periodos más o menos largos pueden afectar algunas dimensiones humanas, por ejemplo, los choferes de autobús tienden a engordar, mientras que los investigadores científicos tienden a adelgazar. (Avila, González, & Prado, 2015)

d) Tipo de contratación: Contrato indefinido: no tiene límite de tiempo en la prestación de los servicios, en cuanto a la duración del contrato. Contrato temporal: se concierta con límites de tiempo en la prestación de los servicios, en cuanto a la duración del contrato. (Infojobs, 2014).

e) Jornada laboral: Es el tiempo que cada trabajador dedica a la ejecución del trabajo por el cual ha sido contratado.

Diurno: Es que la tarea realizada desde las 7 am, hasta las 5 pm, pero que no puede exceder más de 8 horas.

Nocturno: Faena realizada desde las 7 pm, hasta el amanecer del día siguiente 8 am.

Mixto: es la jornada combinada entre las dos anteriores nunca sin exceder las 8 horas laborales. (EcuRed, 2013).

f) La antigüedad: en el empleo es una medida de cuánto tiempo los trabajadores asalariados han estado con su actual empleador al momento de relevamiento de la encuesta. Para el caso de los trabajadores independientes, a diferencia de los asalariados, se define como el tiempo en que el trabajador ha estado en la actividad que actualmente desempeña.

Para ello, se considera la actividad principal del trabajador en su última ocupación ya sea un puesto a tiempo completo o a tiempo parcial. (Gualavisi & Oliveri , 2016)

F. Condiciones ergonómicas posturales.

No todas las personas se plantean la importancia de trabajar en un entorno saludable , las diversas características del ambiente de trabajo que son capaces de generar una serie de trastornos o lesiones: es lo que llamamos factores de riesgos por condiciones de trabajo. (Riesgos Ergonomicos, 2016)

1. Postura

No por el hecho de trabajar sentado podemos decir que el trabajo de oficina es un trabajo cómodo; sin embargo, es cierto que una posición de trabajo de pie implica un esfuerzo muscular estático de pies y piernas que desaparece cuando nos sentamos.

Esto ha provocado el aumento del número de puestos de trabajo sentado, llegando a alcanzar aproximadamente, en países industrializados, las tres cuartas partes de la población activa. Sin embargo, no todo son ventajas en el trabajo sentado. Existen inconvenientes por el mantenimiento prolongado de la posición, inconvenientes que se derivan en problemas que afectan primordialmente a la espalda. (Gonzales, 2015)

Para conseguir una postura de trabajo correcta partiremos del análisis de los criterios relacionados con el equipamiento básico, que comprende:

2. Silla

Es evidente que la relativa comodidad y la utilidad funcional de sillas y asientos son consecuencia de su diseño en relación con la estructura física y la mecánica del cuerpo humano. Los usos diferentes de sillas y asientos, y las dimensiones individuales requieren de diseños específicos, no obstante, hay determinadas líneas generales que pueden ayudar a elegir diseños convenientes al trabajo a realizar.

Para conseguir una postura de trabajo correcta partiremos del análisis de los criterios relacionados con el equipamiento básico, que comprende:

- El asiento debe ser regulable en altura.
- Debe tener una anchura entre 38-42 cm.
- Tanto el asiento como el respaldo serán acolchados y deberán estar elaborados con tela y material de relleno que permita la transpiración.
- El respaldo deberá ser regulable en altura y ángulo de inclinación.
- Debe ser inclinable atrás/adelante por mecanismo bloquean

3. Mesa

Los bordes y las esquinas tienen que estar redondeados y sin salientes. Es aconsejable que la mesa tenga un acabado mate y un color suave. La altura de la mesa ha de estar a la altura de los codos del usuario cuando está sentado, puesto que la postura correcta en el escritorio es con los codos en descanso y flexionados 90°. Tiene que haber un espacio libre suficiente bajo la mesa para acomodar al usuario. La superficie del tablero ha de tener el tamaño suficiente para colocar todos los elementos necesarios para llevar a cabo la tarea de manera cómoda.

- Se recomienda que el tablero de la mesa sea regulable en altura.
- En caso de que la altura sea fija, es conveniente que ésta sea entre 70-75 cm aproximadamente.
- El tablero debe tener el mínimo espesor posible.
- La dimensión del tablero deberá permitir la colocación adecuada de todos los elementos del trabajo para evitar las torsiones de tronco o giros de cabeza innecesarios.
- Se recomienda el uso de alas auxiliares al mismo nivel que el tablero de la mesa principal.
- La superficie deberá ser de material mate para reducir los reflejos y preferentemente de un color claro suave.
- Los bordes y esquinas de la mesa deberán ser redondeados para evitar golpes y arañazos a los trabajadores. (Rodríguez, 2008)

4. Ordenador

El borde superior de la pantalla tiene que estar por encima del nivel de los ojos. La distancia visual entre los ojos y la pantalla ha de ser <40 cm. La pantalla y/o el teclado tiene que situarse frente al usuario. Es aconsejable que la inclinación del teclado sea ajustable, de manera que permanezca estable en la posición que se elija. Tiene que haber una distancia horizontal entre el teclado y el borde frontal de la mesa <10 cm. El tamaño óptimo de la pantalla es <35 cm (14”) para las tareas de lectura, o <42 cm (17”) para las tareas con gráficos, midiéndolo diagonalmente. Es importante que el manejo del ratón sea posible tanto para zurdos como para diestros. La posición del ratón ha de permitir el apoyo del antebrazo sobre la mesa, y de parte de los dedos sobre el propio ratón, sin que sea necesario estirar excesivamente el brazo. Además, la superficie sobre la que descansa debe permitir un movimiento fácil. La legibilidad de los caracteres de la pantalla ha de estar garantizada, ajustando el tamaño de los mismos, el brillo y el contraste.

5. Teclado

El teclado debe ser inclinable e independiente de la pantalla, la superficie debe de ser mate para evitar los reflejos y el cuerpo del teclado suficientemente plano.

Se recomienda una altura de 3° filas central no excedan 3 mm. Respecto a la base de apoyo del teclado y la inclinación de este debería estar comprendida entre 0° a 25° horizontal.

6. Accesorios

a) Porta documentos: Permite al usuario tener los papeles más cerca de los ojos y en un ángulo que facilita una mejor postura de la cabeza, cuello y tronco.

Debe ser:

- Ajustable en altura, inclinación y distancia.
 - Debe tener resistencia suficiente para soportar el peso de los documentos sin oscilaciones.
- b) Reposas muñecas: Son almohadillas que se sitúan por delante del teclado que dan apoyo a las muñecas elevándolas unos centímetros permitiendo un acceso a las teclas sin necesidad de una extensión modesta. Debe haber espacio suficiente entre el teclado y el borde de la mesa, para apoyar los antebrazos. La profundidad mínima de espacio será de 10cm, de esta forma se podrá evitar las flexiones de muñecas.
- c) Reposas pies: el reposa pies se hace necesario en los casos donde no se puede regular la altura de la mesa y la altura del asiento no permite al usuario descansar sus pies en el suelo,

Debe unir las siguientes características:

- Inclinación ajustable entre 0° y 15° sobre el plano horizontal.
- Dimensiones mínimas de 45cm de ancho por 35 cm de profundidad.
- Tener superficies antideslizantes, tanto en la zona superior para los pies como sus apoyos para el suelo. (Chavarría, 2013)

G. Antropometría y diseño de puesto de trabajo de oficina ergonómico

1. Antropometría:

Generalmente por su facilidad de medición, las dimensiones estructurales son las que aparecen con más frecuencia en las bases de datos disponibles. La arquitectura y el urbanismo son los escenarios donde nos desarrollamos y sólo tienen sentido en función a sus usuarios: las personas. En el diseño de espacios, equipamiento y mobiliario, se debe tener en cuenta la diversidad de características físicas, destrezas y habilidades de los usuarios, conciliando todos los requerimientos especiales que esto implica (Rodríguez, 2006)

Las dimensiones del cuerpo humano que influyen en el desempeño de las personas son de dos tipos esencialmente:

a) Dimensiones estructurales: Son las dimensiones de las distintas partes o elementos estructurales del cuerpo, por ejemplo: estatura, longitud del brazo, longitud de la mano, perímetro de la cabeza, altura de la rodilla.

b) Dimensiones funcionales: Son dimensiones que incluyen el movimiento y la acción de segmentos corporales en el espacio de trabajo, por ejemplo: zona de alcance funcional máximo de la mano, zona de alcance de comodidad, zona de alcance mínimo.

c) Diseño de puesto de trabajo: Dado que las posturas y los movimientos naturales son indispensables para un trabajo eficaz, es importante que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales del operario, no obstante, ante la gran variedad de tallas de los individuos éste es un problema difícil de solucionar

d) Altura del plano de trabajo: La determinación de la altura del plano de trabajo es muy importante para la concepción de los puestos de trabajo, ya que si ésta es demasiado alta tendremos que levantar la espalda con el consiguiente dolor en los omóplatos, si por el contrario es demasiado baja provocaremos que la espalda se doble más de lo normal creando dolores en los músculos de la espalda. Para un trabajo sentado, la altura óptima del plano de trabajo estará en función del tipo de trabajo que vaya a realizarse, si requiere una cierta precisión, si se va a utilizar máquina de escribir, si hay exigencias de tipo visual o si se requiere un esfuerzo mantenido

e) Espacio reservado para las piernas: En este apartado se pretende definir si el espacio reservado para las piernas permite el confort postural del operario en situación de trabajo. (Chavarria, 2005)

f) Zona de alcance óptimas del área de trabajo: Una buena disposición de los elementos a manipular en el área de trabajo no nos obligará a realizar movimientos forzados del tronco con los consiguientes problemas de dolores de espalda.

H. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de oficina

Las lesiones más frecuentes que se pueden producir en los trabajadores debido a las condiciones laborales son las siguientes:

1. Miembro superior

a) Dedo en Gatillo: Se origina por flexión repetida del dedo, o por mantener doblada la falange distal del dedo mientras permanecen rectas las falanges proximales.

b) Ganglio: (Quiste sinovial). Salida del líquido sinovial a través de zonas de menor resistencia de la muñeca.

c) Bursitis: Inflamación o irritación de una “Bursa”, (pequeñas bolsas situadas entre el hueso, los músculos, la piel, etc.) debido a la realización de movimientos repetitivos.

d) Hernia: Desplazamiento o salida total o parcial de una víscera u otra parte blanda fuera de su cavidad natural, normalmente se producen por el levantamiento de objetos pesados.

e) Tendinitis: Es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas, a que está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones.

f) Tenosinovitis: Producción excesiva de líquido sinovial, hinchándose y produciendo dolor. Se originan por flexiones y/o extensiones extremas de la muñeca.

g) Epicondilitis: Los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo del brazo. Se debe a la realización de movimientos de extensión forzados de muñeca.

h) Síndrome del Túnel Carpiano: Se origina por la compresión del nervio de la muñeca, y por tanto la reducción del túnel. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento en la mano.

2. Columna

a) Síndrome Cervical por Tensión: Se origina por tensiones repetidas en la zona del cuello. Aparece al realizar trabajos por encima del nivel de la cabeza, o cuando el cuello se mantiene en flexión.

b) Lumbalgia: La lumbalgia es una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda, específicamente en la zona lumbar, debido a sobrecargas. (Prevalia, S.L.U, 2013)

I. Programa ergonómico

El trabajo de oficina se caracteriza por pasar la mayor parte del tiempo en posición sentada, de ahí la importancia de realizarlo correctamente, el entorno y el diseño inadecuado del puesto de trabajo pueden dar lugar al mantenimiento de posturas forzadas e inadecuadas que constituyen el origen a enfermedades laborales. Los programas ergonómicos tienen como objetivo principal establecer los parámetros adecuados que permitan reducir o eliminar los riesgos promoviendo un trabajo seguro, alejado de accidentes de trabajo y enfermedades. Mejorando las condiciones de trabajo a fin de evitar un incremento de la fatiga provocado por la carga física derivada del esfuerzo muscular y carga psíquica. Y lograr mayor eficiencia de las actividades productivas. Por lo encontrado a través de las evaluaciones se hace propuesta de plan ergonómico postural que corresponde la puesta en práctica de acciones:

1. Correctivas

Se debe realizar control de ingeniera haciendo análisis en la ajustabilidad del mobiliario y adquisición de porta documento, reposa pies y reposa muñecas. Realizando evaluaciones ergonómicas periódicas y supervisión de accesorios como: cambio del mobiliario, compra de reposa pies y reposa muñeca

2. Preventivas

Con la capacitación Instrucción acerca de la importancia de Prevenir los síntomas músculos tendinosos en puestos de oficinas. sobre higiene postural en oficina, organización del trabajo, pausas activas, la utilización del mobiliario de oficina, ejercicios para periodo de descanso. Poster sobre cómo evitar los síntomas musculo tendinosos. Stickers sobre higiene postural en oficinas, y remitir al área de fisioterapia de la UNAN-. Managua.

Hipótesis

Si se analiza la ergonomía y molestias musculotendinosas más frecuentes de tipo posturales, probablemente se podrá proponer programa ergonómico postural preventivo y así disminuir y evitar síntomas musculotendinosos en estos trabajadores.

Capítulo III

Diseño Metodológico

Tipo de estudio

Según análisis y alcance de los resultados:

La presente investigación es de tipo descriptivo ya que se pretende recolectar información sobre las diversas variables en el ámbito laboral, específicamente de oficina y posteriormente analizar y describir los datos e información encontrada de los trabajadores en estudio y en el puesto laboral. El estudio descriptivo busca especificar las propiedades, características, perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis. Pretende medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o variables. (Sampieri, 2014)

Según el tiempo de ocurrencia y registro de la información:

Es de tipo prospectivo porque registra la información según van ocurriendo los hechos, sin poder eludir cada etapa. De modo que se evalúa, se analiza los resultados encontrados, para recomendar la aplicación del tratamiento ergonómico en estos trabajadores. (Pineda & Alvarado, 2008)

Según período y secuencia del estudio:

Este estudio es de carácter transversal porque se realizó en el periodo de febrero-marzo del 2019. Una investigación es transversal cuando se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo. (Hernandez, Fernández, & Baptista, 2010)

Según el enfoque filosófico del estudio:

Este estudio es mixto ya que se recolectarán dato numérico y no numérico; cualitativo, ya que detalla las características y particularidades de cada trabajador y puesto de laboral, los cuales fueron obtenidos a través de la observación y la entrevista. Cuantitativo, este refleja características particulares las que fueron medidas y controladas a través las valoraciones ergonómicas empleadas a los trabajadores, permitiendo realizar un análisis con fiabilidad del puesto de trabajo de los sujetos en estudio.

Área de estudio

Se realizó en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua (UNAN-Managua), recinto Universitario Rubén Darío, ubicado de la rotonda Universitaria 1km al sur, Villa Fontana, Managua, Nicaragua.

Universo y muestra (población)

El universo es el conjunto de individuos u objetos de los que se desea conocer algo en una investigación según menciona. (Pineda & Alvarado, 2008) La población en estudio estuvo conformada por trabajadores de la UNAN-Managua el cual estaba comprendido por administrativos y docentes con contratación permanente.

La universidad nacional autónoma de Nicaragua UNAN Managua como sede central, es una institución de carácter público con autonomía académica, organizativo y administrativo. El recinto universitario Rubén Darío fue establecido en 1969, desarrollándose como institución independiente en el año de 1982, la cual tiene como misión integrar profesionales al ámbito laboral para aportar al desarrollo del país. Es considerada las más grande de Nicaragua ya que ofrece un estimado de 46 diferentes tipos de carrera en modalidades de pregrado, maestrías y otras especialidades en el modo regular y por encuentro.

Esta cuenta con personal administrativo en las diferentes facultades las cuales están conformadas por área de dirección de docencia, rectoría, computación, docencia y biblioteca; las cuales ubicadas en diferentes características estructurales ejercen sus funciones para llevar a cabo dicho desarrollo en la ejecución de sus tareas en sus puestos de trabajo.

Unidad de análisis

Los trabajadores que laboran en oficinas de los pabellones 14, 16, 18, 20, 22, 26, 28, 30. Los cuales están comprendido por administrativos y docentes permanentes.

Criterios de selección

Define los criterios de inclusión como las características o los requisitos que la población debe cumplir para que estas puedan ser incluidas en el estudio. Utilizando esta definición los criterios siguientes:

Inclusión:

1. Docentes y trabajador administrativo.
2. Tiempo completo o 3/4 de tiempo.
3. Que trabajen en el área de los pabellones 14-30(solo pares)
4. Acceda a participar en el estudio.
5. Que tengan un puesto de trabajo de oficina.

Exclusión:

1. No tenga un puesto de trabajo de oficina.
2. No accedan a participar en el estudio.
3. Trabajen menos de 6 horas.
4. Trabajadores de subsidio y en vacaciones.
5. Trabajadores docentes y administrativos que realicen sus labores fuera del área de pabellones 14-30

Definición y Operacionalización de variables, (MOVI)

| Objetivo | Variable | Definición operacional | Sub-variable | Indicador | Criterio/valor | Escala | Instru- mento |
|--|-------------------------------|--|--------------|--------------------------|----------------------|----------|--|
| Describir características sociodemográficas y laborales de trabajadores en los pabellones 14-30, de la UNAN-Managua. | Características demográficas. | Conjunto de características biológicas, socioeconómicas y culturales presentes en la población | Edad. | Adulto joven. | 18-35 años. | Ordinal. | Lista de Chequeo Ergonómico Para Oficina |
| | | | | Adulto maduro. | 36-59 años. | Ordinal. | |
| | | | | Adulto mayor. | 60 años en adelante. | Ordinal. | |
| | | | Sexo. | Masculino | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | | Femenino | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | IMC | 18.5 - 24.9 | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | | 25.0 - 29.9 | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | | > 30.0 | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | Procedencia. | Rural | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | Urbano | Si: __ No: __ | | Nominal. | | | |
| | Características laborales | Son todas aquellas características vinculadas de una u otra forma con el trabajo, como cualquier actividad física o intelectual que recibe algún tipo de respaldo en el marco de una actividad | Área | Ciencias e ingenierías | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | | SIUDT | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | | Auditoria | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | | Departamento de Deportes | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| | | | | UMRE | Si: __ No: __ | Nominal. | |
| Departamento de computación | | | | Si: __ No: __ | Nominal. | | |
| Humanidades y ciencias jurídicas | | | | Si: __ No: __ | Nominal. | | |

| | | | | | | |
|--|--|--|----------------------|-------------------------|---------------|----------|
| | | | | Dirección de post grado | Si: __ No: __ | Nominal. |
| | | | | Departamento de francés | Si: __ No: __ | Nominal. |
| | | | Ocupación | Docente | Si: __ No: __ | Nominal. |
| | | | | Administrativo | Si: __ No: __ | Nominal. |
| | | | Antigüedad del cargo | Reciente | 0-3 años | Ordinal. |
| | | | | Poco | 4-6años | Ordinal. |
| | | | | Mucho | 7-10 años | Ordinal. |
| | | | | Antiguo | >11años | Ordinal. |
| | | | Tipo de contratación | Permanente | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | | Temporal | Si: __ No: __ | Nominal. |
| | | | Jornada laboral | Tiempo completo | 8 horas | Ordinal |
| | | | | 3/4 de tiempo | 6 horas | Ordinal |

| Objetivo | Variable | Definición operacional | Sub-variable | Indicador | Criterio/valor | Escala | Instru- mento | |
|---|---------------------|------------------------|--|--|----------------|---------------|--|---------|
| Determinar las condiciones ergonómicas posturales de puestos de oficina encontradas a través de evaluaciones. | Posturas de trabajo | | ¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposa pies? | | Si: __ No: __ | Nominal | Lista de Chequeo Ergonómico Para Oficina | |
| | | | ¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Están los muslos paralelos al piso? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Está apoyado el lumbar? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Están los antebrazos paralelos al piso al hacer uso de su computador? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Están las muñecas en una posición neutral? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Está el cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Está el cuello corvado hacia adelante para leer documentos? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Se inclina el empleado hacia adelante al teclear? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | | | ¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo? | | Si: __ No: __ | Nominal | | |
| | Silla de trabajo | | | El respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda (zona lumbar). | | Si: __ No: __ | | Nominal |
| | | | | El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas (El asiento no es muy largo). | | Si: __ No: __ | | Nominal |
| | | | | Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla | | Si: __ No: __ | | Nominal |
| | | | | La silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso) | | Si: __ No: __ | | Nominal |
| | | | | El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, cuando usa el computador. | | Si: __ No: __ | | Nominal |

| | | | | | | |
|-----------------|---------|---|--|---------------|---------------|---------|
| | Teclado | | La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el teclado y el ratón. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | El ratón está situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimiento de largo alcance. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | El ratón es de fácil manipulación y la forma y tamaño se adapta a su mano (no es grande, ni pequeño) | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | Monitor | | La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | Al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| Área de trabajo | | Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado. | | Si: __ No: __ | Nominal | |

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|---------------|---------|
| | | | Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | ¿El área de trabajo está diseñada o adaptada para hacer tareas en equipo? | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | Accesorios. Chequear si tiene porta documentos. Si tiene... | | El porta-documento es estable y grande para tener los documentos. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | El porta documento está a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, que permite tener poco movimiento de la cabeza. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | El reposa muñeca integrado al teclado, tiene bordes redondeado (sin filo) | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | El reposa muñeca permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | Utiliza el teléfono con la cabeza recta, hombros relajados, al mismo tiempo que utiliza el computador. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | General | | El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de postura durante el desempeño. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | El puesto de trabajo, computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permiten variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo. | | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | ¿Las posturas correctas? | | Si: __ No: __ | Nominal |

| | | | | | | | |
|--|-----------------------------|--|--|--|---------------|---------|--|
| | ¿Ha sido capacidad o sobre: | | ¿Los métodos correctos de realizar el trabajo? | | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | ¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo? | | Si: __ No: __ | Nominal | |

| Objetivo | Variable | Definición operacional | Sub-variable | Indicador | Criterio/valor | Escala | Instru- mento |
|---|-------------------------|--|--------------|--------------|----------------|----------|--------------------------|
| Determinar las condiciones ergonómicas posturales de puestos de oficina encontradas a través de evaluaciones. | Medidas Antropométricas | Ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano. | Escritorio | Altura | Medida en cm | Ordinal. | Antropometría De Oficina |
| | | | Pantalla | Altura | Medida en cm | Ordinal. | |
| | | | Teclado | Altura | Medida en cm | Ordinal. | |
| | | Silla | Altura | Medida en cm | Ordinal. | | |
| | | Codos en descanso | Altura | Medida en cm | Ordinal. | | |
| | | Nivel de ojos | Altura | Medida en cm | Ordinal. | | |
| | | Distancia de ojos a la pantalla | Altura | Medida en cm | Ordinal. | | |
| | | Serie de parámetros estándares que indican reglas básicas a tener en cuenta para la construcción o colocación de elementos para el uso humano. | | | | | |

| Objetivo | Variable | Definición operacional | Sub-variable | Indicador | Criterio | Escala | Instru mento |
|---|-------------------------------|---|----------------------|---|---------------|---------|--|
| Relacionar las posturas adoptadas en puesto de trabajo de oficina y síntomas musculotendinosos presentes en los trabajadores. | Molestias musculoesqueléticas | Son lesiones que afectan al aparato musculoesquelético, provocadas por el trabajo y esfuerzos repetitivos, son dolorosas y pueden llegar a incapacitar permanentemente. | Origen | ¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal? | Si: __ No: __ | Nominal | Cuestionario nórdico de síntomas Musculotendinosos |
| | | | Zona corporal | Cuello | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | | Hombro | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | | Dorsal o Lumbar | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | | Codo o Antebrazo | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | | Muñeca o Mano | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | | Cadera o Pierna | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | | Rodilla | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | | Tobillo o Pies | Si: __ No: __ | Nominal | |
| | | | Evolución | ¿Desde hace cuánto tiempo lo ha padecido? | 1-7 días | Ordinal | |
| | | | | | 8-30 días | Ordinal | |
| | | | | | 1-6 meses | Ordinal | |
| | | | | | 7-12 meses | Ordinal | |
| | | | | | >1 año | Ordinal | |
| | | | Intensidad del dolor | Sin dolor | 0 | Ordinal | |
| | | | | Leve | 1-2 | Ordinal | |
| | | | | Moderado | 3-4 | Ordinal | |
| | | | | Severo | 5-6 | Ordinal | |
| | | | | Muy severo | 7-8 | Ordinal | |
| | | | | Máximo dolor | 9-10 | Ordinal | |

| | | | | | | |
|--|--|--|---------------|--|---------------|---------|
| | | | Manifestación | ¿Cuánto tiempo le dura las molestias? | <1 hora | Ordinal |
| | | | | | 1-24 horas | Ordinal |
| | | | | | 1-7 días | Ordinal |
| | | | | | 1-4 semanas | Ordinal |
| | | | | | >1 mes | Ordinal |
| | | | Tratamiento | ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? | Si:___ No:___ | Nominal |
| | | | Cambio | ¿Estas molestias le han llevado a solicitar cambio de puesto de trabajo? | Si:___ No:___ | Nominal |
| | | | Impedimento | ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? | 0 días | Ordinal |
| | | | | | 1-7 días | Ordinal |
| | | | | | 1-4 semanas | Ordinal |
| | | | | | >1 mes | Ordinal |

| Objetivo | Variable | Definición operacional | Sub-variable | Indicador | Criterio /valor | Escala |
|---|--------------------------------|--|---|--|------------------|---------|
| Proponer programa ergonómico o postural con enfoque preventivo para puestos de trabajo evaluados. | programa ergonómico o postural | Medidas de solución para reducir el número de accidentes y síntomas musculo tendinosos | Implementar acciones correctivas | Control de ingeniería: Ajustabilidad del mobiliario Adquisición de porta documento, reposa pies y reposa muñecas | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | Elaborar plan de capacitación de riesgos ergonómicos | Instrucción acerca de la importancia de Prevenir los síntomas músculos tendinosos en puestos de oficinas. Charlas sobre higiene postural en oficina. Capacitación de trabajadores en posturas y organización del trabajo. Capacitación sobre pausas activas y correcciones posturales. Capacitación sobre la utilización del mobiliario de oficina. Poster sobre los ejercicios para periodo de descanso. Stickers sobre higiene postural en oficinas. | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | Intervenir de forma preventiva e intervenir en casos con síntomas por lesiones musculo-esquelética. | Remitir al área de fisioterapia de la UNAN-. Managua. | Si: __ No: __ | Nominal |
| | | | Evaluaciones Ergonómicas | Supervisión de accesorios: Cambio del mobiliario Comprar reposa pies y reposa muñeca | Si: __ No: __ | Nominal |

Métodos, técnicas e instrumentos de recolección de datos

Método de recolección de la información:

Método observacional:

Se utilizará la observación para el llenado de las evaluaciones en cuanto a lo que es la lista de chequeo ergonómico para oficina para cada trabajador según la postura y mobiliario presente en ellos.

Técnicas

Para el desarrollo del presente estudio se utilizaron los procedimientos fundamentales mediante el uso de métodos que permitieron el contacto con el fenómeno en estudio y posibilitaron el acceso a la información que demandaba para el logro de los objetivos.

- ✓ Lista de chequeo ergonómico para oficina: esta contiene información de los aspectos demográficos y laborales de los trabajadores como: área a la que pertenece, ocupación, edad, sexo, cargo, antigüedad, tipo de contratación, jornada laboral, talla, peso e índice de masa corporal. Estas se analizaron a través de la técnica de la entrevista, obteniéndose de esta manera información de una fuente primaria como es el sujeto de investigación. (ver anexo № 3)

Otros aspectos que incluye la lista de chequeo ergonómico para oficina, es el entorno de trabajo, para determinar la condición ergonómica del trabajador y su puesto de trabajo, también consta de una serie de preguntas que incluyeron: la postura de trabajo, la silla de trabajo, el teclado, el monitor, el área de trabajo, los accesorios, general y si el trabajador ha recibido Capacitación. El llenado de la lista de chequeo ergonómico para oficina se realizó a través de la técnica de la entrevista y la observación.

El siguiente instrumento fue:

- ✓ Antropometría de oficina: este contenido corresponde a la toma de las medidas y dimensiones del mobiliario con que el trabajador interactúa en la oficina (silla y escritorio) de la postura sentado del trabajador. Para el llenado del instrumento se utilizó como técnica la medición con cinta métrica. Estas medidas del mobiliario contemplaron los siguientes aspectos: Altura del asiento, altura de escritorio, altura de pantalla, altura de teclado, altura de silla, altura de codo (en descanso), nivel de los ojos y distancia de los ojos a la pantalla (ver anexo № 4)

Posteriormente se efectuó el llenado de:

- ✓ Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos: la cual tenía como objetivo determinar la presencia de molestias musculo-esqueléticas que presentaban los trabajadores. El cuestionario incluye cuatro preguntas cerradas, la escala análoga del dolor (Vass), un cuadro de las regiones corporales. El llenado de estos aspectos se llevó a cabo por medio de la técnica de cuestionario. (ver anexo Nº 5)

Procedimientos para la recolección de Datos e Información

Para llevar a cabo este proceso de investigación se realizó un cronograma de actividades en el cual se planificó cada uno de los pasos que se llevaron a cabo.

Inicialmente se informó vía correo al área de Recursos Humanos de la UNAN-Managua sobre el desarrollo de este estudio, posteriormente se asignó a una responsable del área de higiene y seguridad ocupacional, que a través de ella se hizo la coordinación con el área de recursos humanos de cada una de las facultades, y así tener contacto con los trabajadores que aceptaron participar en el estudio.

En la primera semana se trabajó en la captación de los sujetos en estudios, tomando en cuenta ciertas características específicas, una vez que se analizó si el caso contaba con los requisitos, se procedió a explicar en qué consiste la investigación a los trabajadores administrativos y docentes, y luego se presentó un consentimiento escrito el cual fue firmado para luego proceder a aplicar los formatos de evaluación.

Posterior en la misma semana y segunda se procedió al levantamiento de la información la cual estuvo establecida por una calendarización, iniciando en la tercera semana del mes de febrero 2019 y finalizando en la cuarta, esta actividad estuvo realizada por nosotros como investigadores, los materiales que se utilizaron fueron: los instrumentos de evaluación ergonómica, lápiz, borrador, cinta métrica y cámara fotográfica. Para la evaluación a cada trabajador se disponía de un tiempo de 15 a 20 minutos, en el caso de los trabajadores que no se encontraron al momento de la visita, por actividades laborales fuera del centro se les realizó una nueva visita y de esta manera se pudo concluir con el levantado de la información.

Plan de tabulación y análisis

A partir de los datos recolectados, se diseñó la base de datos correspondientes, se realizó la revisión de cada uno de los instrumentos utilizados, se codificaron por número para tener una mejor organización al momento de ingresar los mismos a la base de datos, utilizando el software estadístico SPSS, v. 21 para Windows. Una vez que se realizó el control de calidad de los datos registrados, fueron realizados los análisis estadísticos pertinentes.

De acuerdo a la naturaleza de cada una de las variables (cuantitativas o cualitativas) y guiados por el compromiso definido en cada uno de los objetivos específicos, se realizaron los análisis descriptivos correspondientes a las variables nominales y numéricas, entre ellos: (a) El análisis de frecuencia, (b) las estadísticas descriptivas según cada caso. Además, haciendo uso de Microsoft Excel 2017 se realizaron gráficos del tipo: pastel, barras y línea apilada de manera univariadas para variables de categorías en un mismo plano cartesiano, la respuesta de variables numéricas, discretas o continuos gráficos cruzando variables.

Aspectos Éticos.

En coordinación de recurso humanos de la UNAN-Managua y el departamento de la carrera de licenciatura en Fisioterapia se realizó la solicitud del estudio de las condiciones ergonómicas a los trabajadores de puesto de oficina, posteriormente se coordinó con recursos humanos de cada facultad, para que se le comunicara individualmente a cada trabajador que participaría en el estudio. Emitiendo un consentimiento informado institucional donde se expresaba que: El departamento de Fisioterapia asume la responsabilidad y de forma profesional que los datos recolectados solamente serán de uso con fines académicos, mostrando responsabilidad para garantizar los conocimientos y el beneficio que aporta este estudio a la institución siendo así que la presente carta fue escrita el año 2019 fecha febrero, firmada y sellada por la maestra Marta Sánchez, directora de recursos humanos UNAN-Managua.

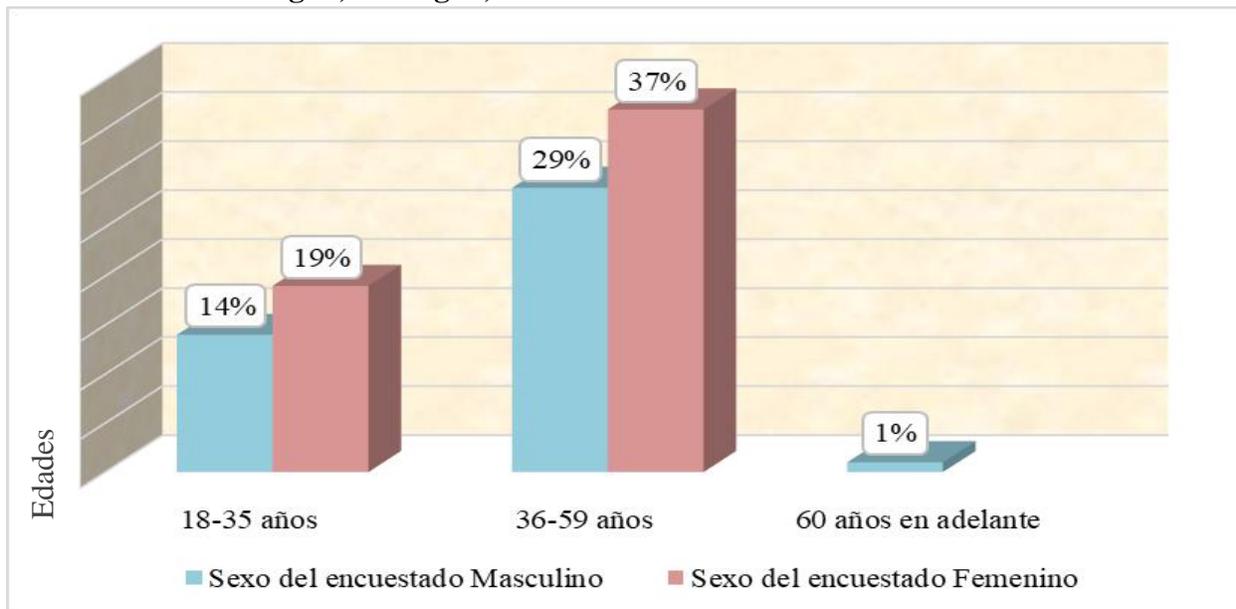
Adicional de esto se presentó un consentimiento informado a cada participante de nuestra parte como investigadores explicándoles el objetivo de esta investigación y garantizando confidencialidad y discreción a la información que se nos brinden, haciendo notar que estas mismas serian tomadas con fines académicos.

Capítulo IV

Análisis y discusión de resultados

Gráfico N.º 1.

Descripción de características sociodemográfica según edad y sexo en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



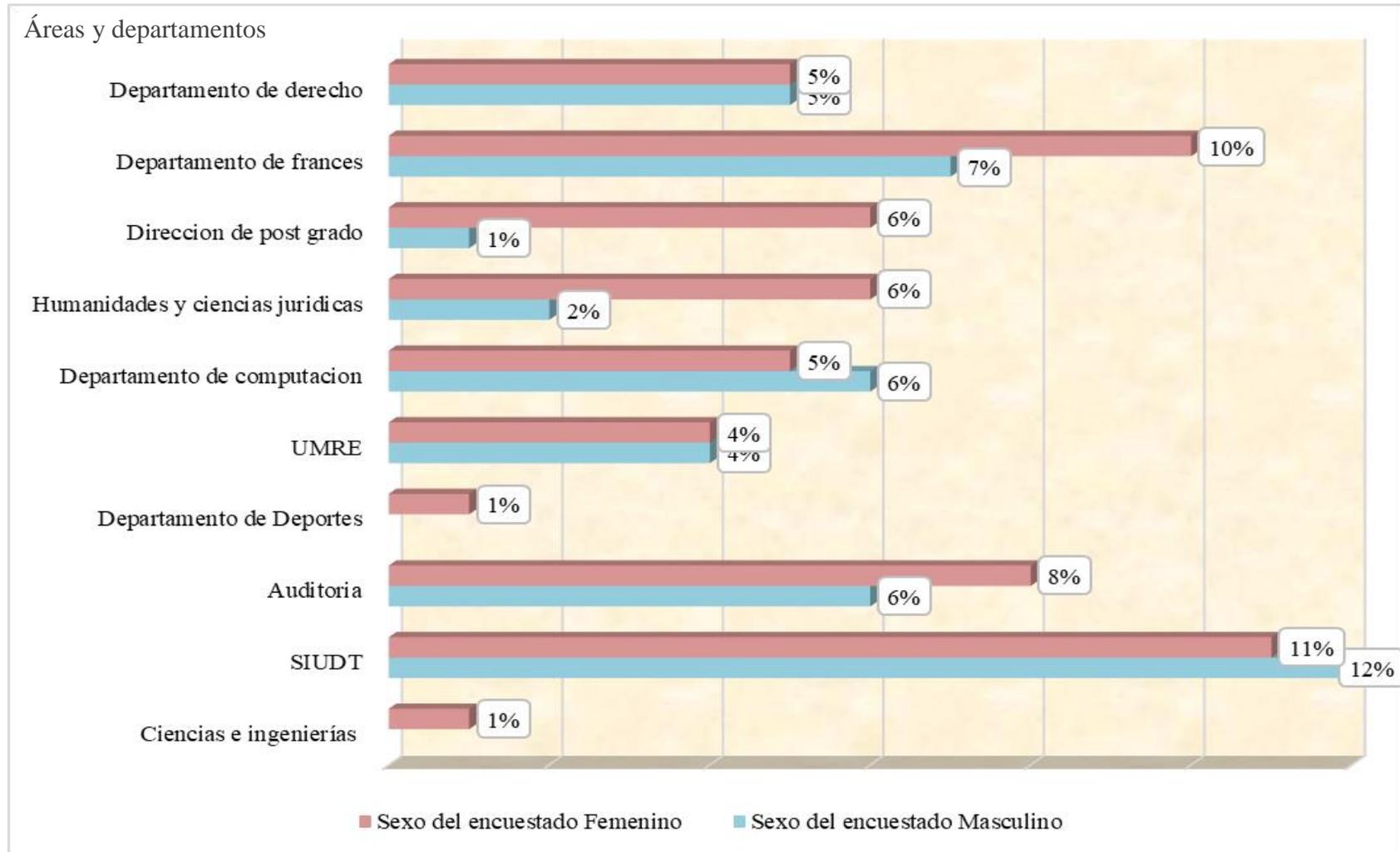
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

El presente gráfico refleja la relación entre el sexo y la edad de los evaluados, encontrándose el 33% entre las edades de 18-35 años que lo conforman el 14% hombres y el 19% mujeres, de igual manera se encontraron rangos de edades de 36-59 años, que abarca el 66% de los evaluados integrado por el 29% hombres y el 37% mujeres, presentándose el 1% entre las edades mayor de 60 años de edad.

Según un estudio realizado por el Consejo Superior de la Empresa Privada (COSEP) se establece que el sexo femenino es más productivo laboralmente en comparación al sexo masculino, resaltando las edades de 20 a 24 años. En comparación al estudio podemos correlacionar el predominio del sexo femenino el cual nos infiere a la productividad y el rango de edad predominante en edades de 36 a 59 años que según Erickson se puede ubicar en adultez joven y adulto media y que laboralmente según superRRHHeroes sesame, 2013 los trabajadores mayores a 40 son menos productivos pero al momento de tomar decisiones la experiencia genera buenos resultados.

Gráfico N.º 2.

Descripción de características sociodemográfica según área a la que pertenece y sexo en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



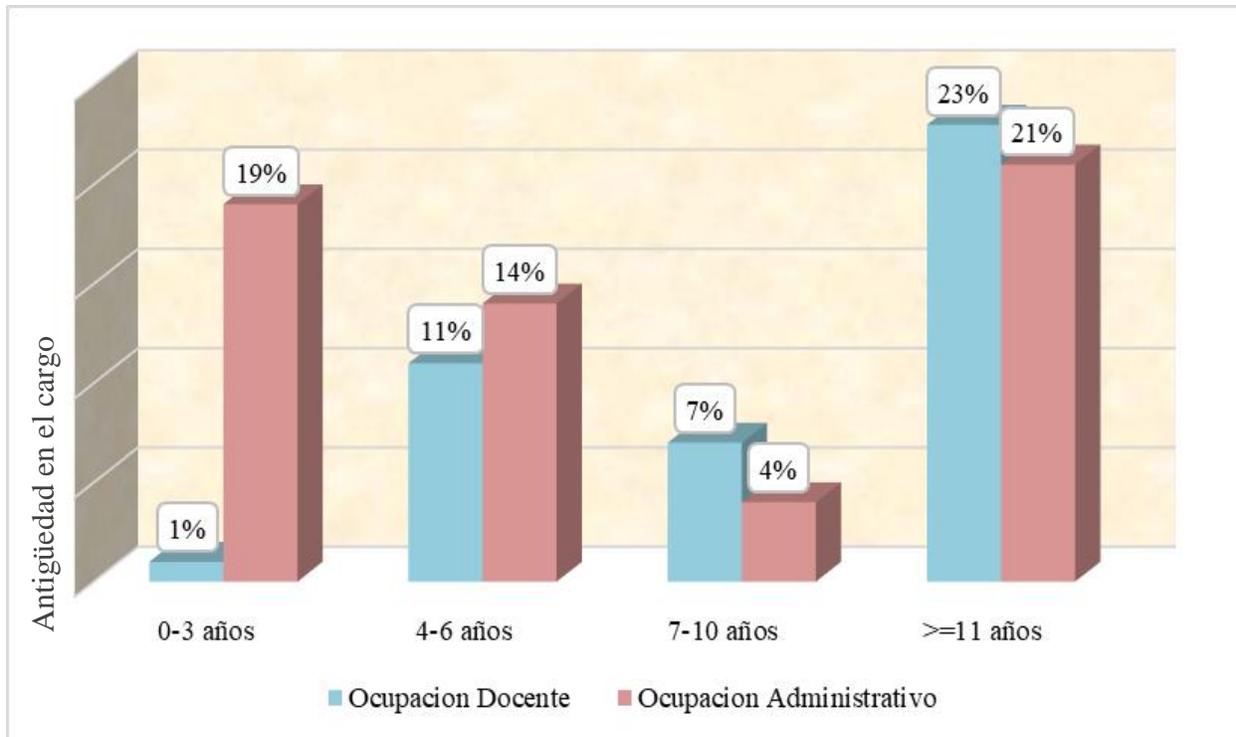
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

La siguiente gráfica describe el área de trabajo de los evaluados en relación al sexo, en el área de sistema de información universitario y desarrollo tecnológico (SIUDT) pabellón 14. El 12% de los trabajadores son de sexo masculino y el 11% femenino. Auditoría le corresponde el 8% femenino y un 6% masculino. Unidad de mantenimiento y reparación de equipos electrónicos (UMRE) el 4% son femenino y en igual porcentaje masculino. Deporte 1% del sexo femenino. En el pabellón 16 Departamento de computación el 5% de los trabajadores son femenino y el 6% masculino. En el Pabellón 18 Humanidades y Ciencias Jurídicas el 6% son femenino y el 2% masculino. Del pabellón 20 Dirección de postgrado el 6% corresponden al sexo femenino y el 1% masculino correspondiendo el 7% del estudio, en el pabellón 22 Departamento de Ciencias e Ingeniería se encuentra el 1% femenino, en el pabellón 26 y 28 Departamento de Francés el 10% de los trabajadores son de sexo femenino y el 7% masculino comprendiendo el 17% del trabajo realizado, en el pabellón 30 Departamento de Derecho hay equidad de 5% cada uno.

Según estudios realizados en Nicaragua por el COSEP en 2014 determina que el sexo femenino es más eficiente en las actividades de la vida diaria que el sexo masculino resaltando una brecha de hora de trabajos a favor de las mujeres, encontramos una buena relación con nuestro estudio al observar el predominio del sexo femenino en las áreas todas de estudios donde el 57% de la población es de sexo femenino.

Gráfico № 3.

Descripción de características laborales según de antigüedad en el cargo y ocupación en itrabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



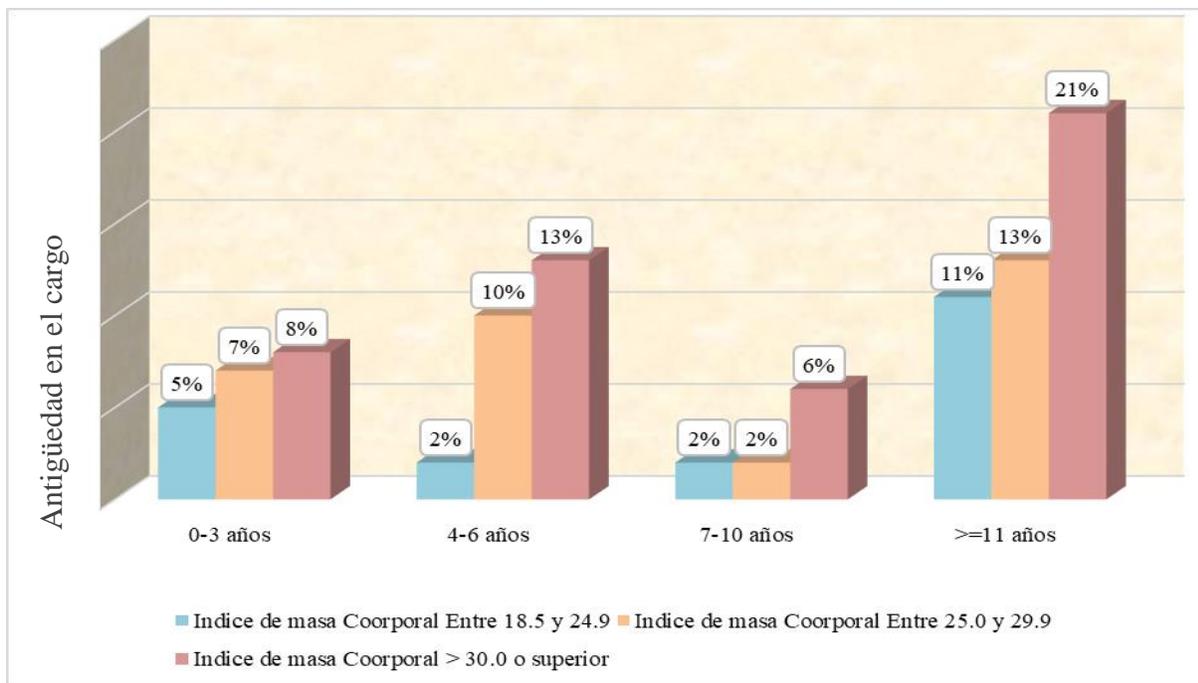
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

La gráfica presente describe la antigüedad en el cargo de los evaluados y su ocupación encontrando barras de color celeste que representan el cargo docente y barras rojas que representan el cargo administrativo, entre los 0-3 años laborales encontramos el 19% que laboran como administrativos y el 1% docentes, entre los 4-6 años laborales se encuentra el 14% trabajando como administrativos y el 11% como laborando como docentes, entre los 7-10 años de labor encontramos el 4% como administrativos y el 7% de los trabajadores como docentes, entre 11 años de labor en adelante el 23% de los trabajadores son docentes y el 21% laboran como administrativos.

Con respecto a la ocupación de trabajos mantenidos por períodos largos pueden ocasionar afecciones en algunas dimensiones del cuerpo, esto en relación con la cantidad de años que llevan ejerciendo el mismo cargo y utilizando el mismo espacio laboral, en correlación a nuestro estudio podemos encontrar un alto índice de personas que ocupan el mismo cargo desde más de 11 años, lo cual nos traerá como consecuencia la presencia de síntomas músculos tendinosos relacionados a la postura y las condiciones laborales de estos.

Gráfico N° 4.

Descripción de características laborales según de antigüedad en el cargo y índice de masa corporal en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



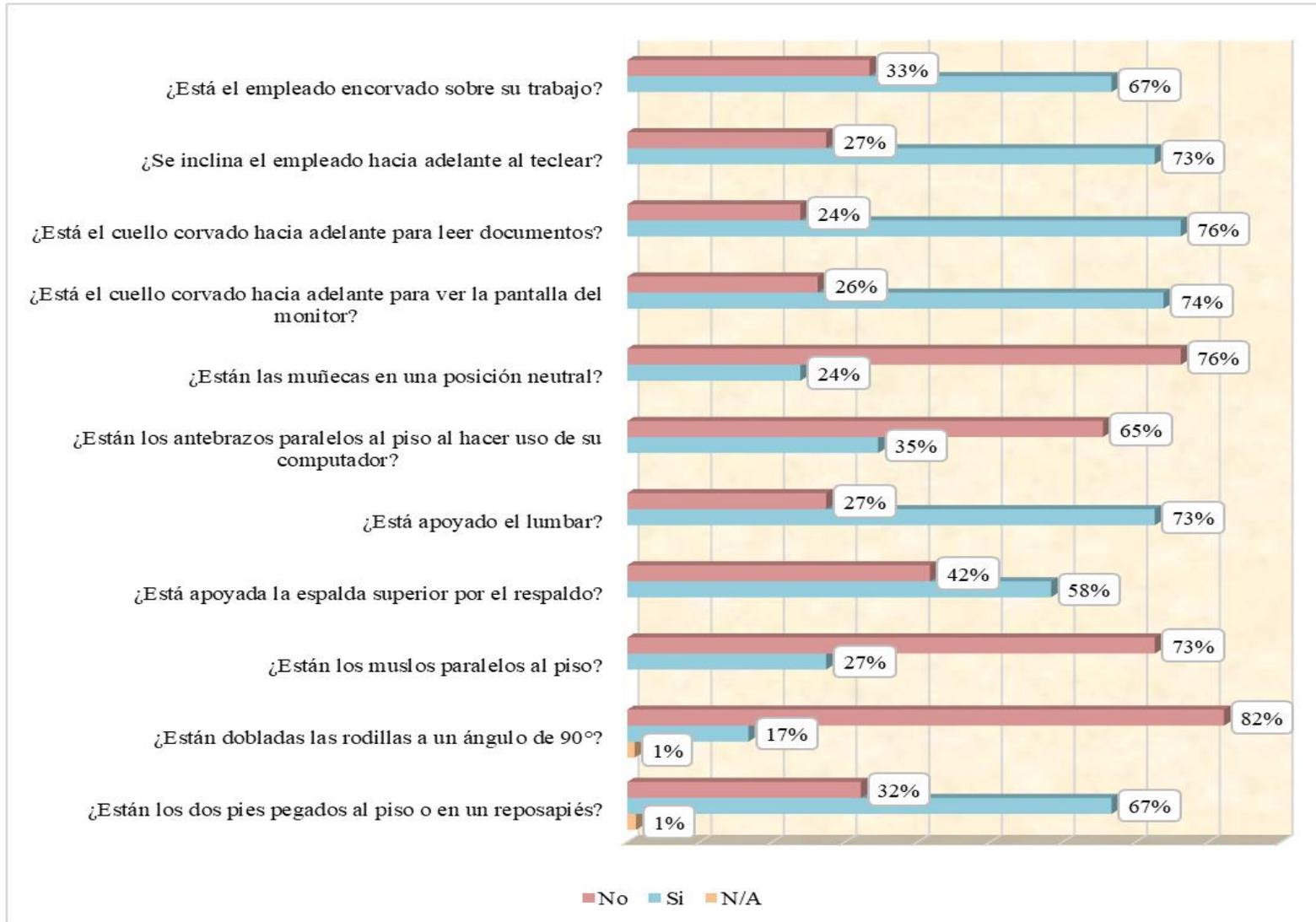
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Describiendo la antigüedad del cargo de los evaluados en relación a su índice de masa corporal, se encontró que los de antigüedad igual o mayor a 11 años son equivalentes al 45% de la población, de ellos un 21% posee obesidad mórbida, el 13% obesidad y el 11% rango normal, los trabajadores con antigüedad de 7-10 años equivalentes del 8%, se dividen el 6% obesidad mórbida, el 2% obesidad y el 2% normal, los trabajadores de antigüedad de 4-6 años que ocupan el 25% del estudio, el 13% posee obesidad mórbida, el 10% obesidad y el 2% rangos normales, el 20% faltante lo representan los trabajadores poca antigüedad entre 0-3 años, el 8% de estos presentan obesidad mórbida, el 7% obesidad y el 5% normal.

Según Ávila, Gonzales y Prado 2015, los cargos mantenidos por períodos largos afectan diferentes dimensiones del cuerpo humano. “por ejemplo, los choferes de autobús tienden a engordar, mientras que los investigadores científicos tienden a adelgazar” en relación a nuestro estudio encontramos obesidad mórbida y obesidad en 80% de los trabajadores, lo que confirma lo antes dicho, siendo de principal preocupación el factor peso que interviene en la salud y desempeño laboral de los trabajadores.

Gráfico № 5.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



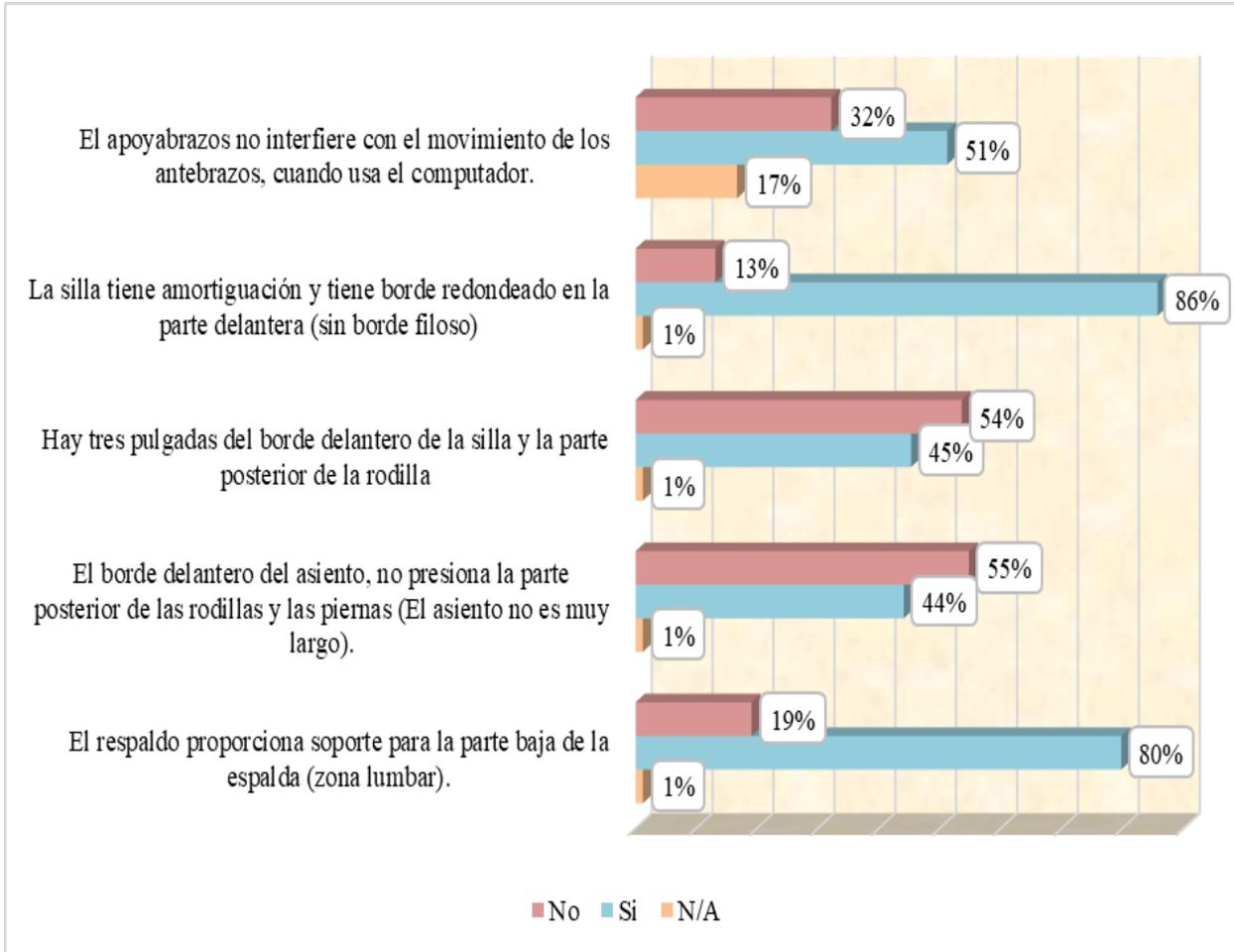
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

La gráfica anterior determina la posición del trabajador en su puesto de trabajo, donde encontramos que el 67% de trabajadores se encorvan sobre su trabajo y en una minoría el 33% no lo hace. Evaluando la inclinación hacia delante al teclear el 73% adopta esta mala postura el 27% no. En lo que respecta el cuello encorvado hacia delante para leer documentos encontramos que un 76% encorva su cuello hacia delante y un 24% no, valorando la misma acción para ver la pantalla del monitor, de igual manera se encontró que la mayoría de trabajadores un 74% encorva el cuello hacia delante y el restante 26% no. Evaluando la acción las muñecas en posición neutra un 76% no posee las muñecas en posición neutra apenas un 24% sí. La pregunta están los antebrazos paralelos al piso se responde con un 65% si y un 35% no. Esta apoyado la zona lumbar el 73% de trabajadores posee apoyo en la zona lumbar el restante 27% no. Con referencia al apoyo de la espalda superior por el respaldo se encontró un 58% de la población apoyada y el 42% no. Analizando la parte superior con tres interrogantes se encuentra que el 73% de los trabajadores no posee los muslos paralelos al piso y apenas un 27% si, un 82% de trabajadores no posee las rodillas dobladas a 90°, solamente un 17% cumple esta acción y un 1% no aplica. Con respecto a los pies pegados al piso o un reposapiés un 67% si cumple esta acción, 32% no y 1% no aplica, cabe señalar que ese uno por ciento representa un trabajador usuario de silla de ruedas.

De acuerdo con la teoría, existen inconvenientes por el mantenimiento prolongado de la posición sentado, inconvenientes que se derivan primordialmente a la espalda (Gonzales,2015), lo que podemos relacionar con los resultados encontrados que nos dicen que la posición de las piernas y brazos no son paralelos al piso, el equipo de trabajo está mal organizado dado que los trabajadores tienen que adoptar posturas incómodas que conllevan a encorvar la columna del mismo en una visión a prioridad nos podemos darnos cuenta que son bastantes susceptibles para adquirir problemas de columna.

Gráfico № 6.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según silla de trabajo en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

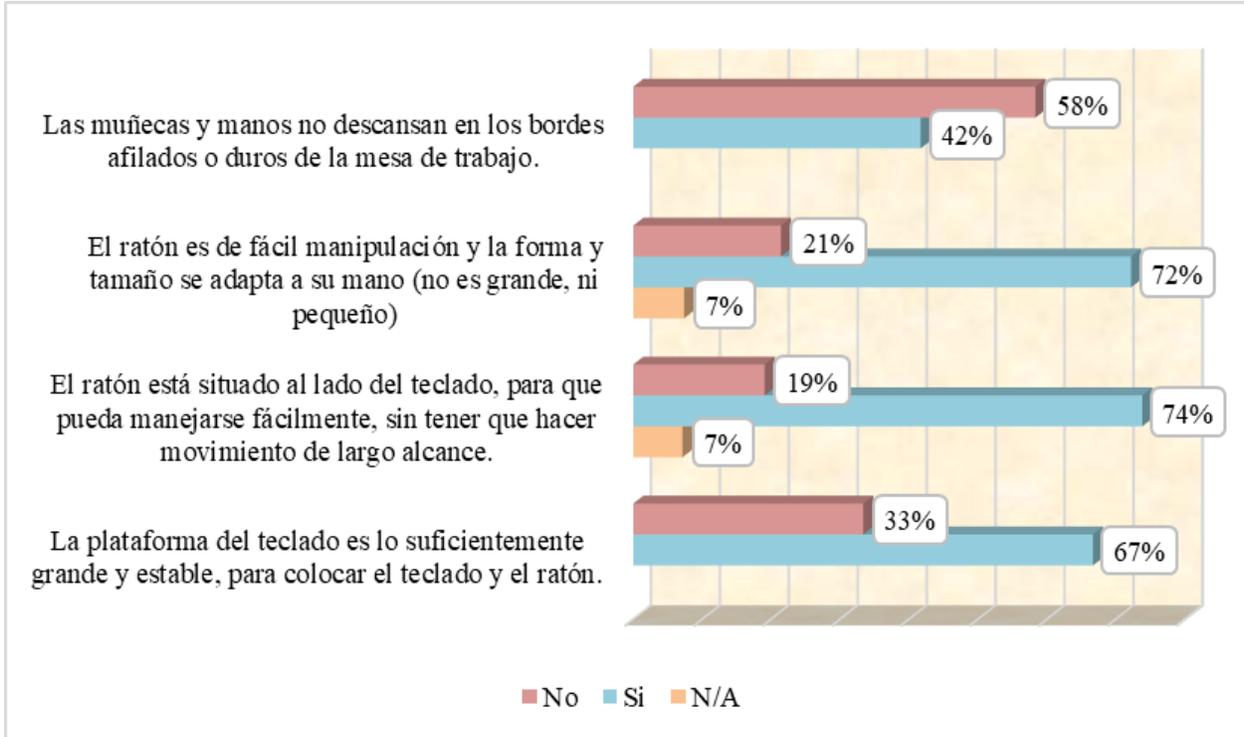
Determinando las condiciones que presta la silla de trabajo, el 80% de estas presentan apoyo lumbar, el 19% no y el 1% no aplica, el 55% de los asientos no presionan la parte posterior de las rodillas, el 44% si y el 1% no aplican, el 45% de las sillas cuentan con 3 pulgadas del borde delantero de estas, el 54% no y el 1% no aplica, el 86% de las sillas presentan amortiguación, el 13% no y el 1% no, el 51% de las sillas no interfieren en los movimientos de los antebrazos, el 32% si y el 17% no aplica ya que la silla no presenta apoyabrazos.

Según Rodríguez 2008. “es evidente que la relativa comodidad y la utilización funcional de la silla son consecuencia de su diseño en relación con la estructura física y mecánica del cuerpo humano”.

En los datos encontrados no existen ni uno de los criterios para evaluar sillas que se cumplan en un 100% de los trabajadores, destacando que de manera adecuada una silla de trabajo debe ser regulable, poseer respaldó de toda la columna principalmente, también poseer 3 pulgadas del borde delantero a las líneas posterior de las rodillas lo cual más de la mitad de sillas no se cumplen, sumado a estos los trabajadores no hacen buen uso de este mobiliario. Esto es alarmante ya que a corto y mediano plaza se puede diagnosticar un aumento de síntomas músculos tendinosos tanto en columna como en miembros superiores por las condiciones inadecuadas que posee este mobiliario tan importante para un trabajador de oficina.

Gráfico № 7.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según teclado en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



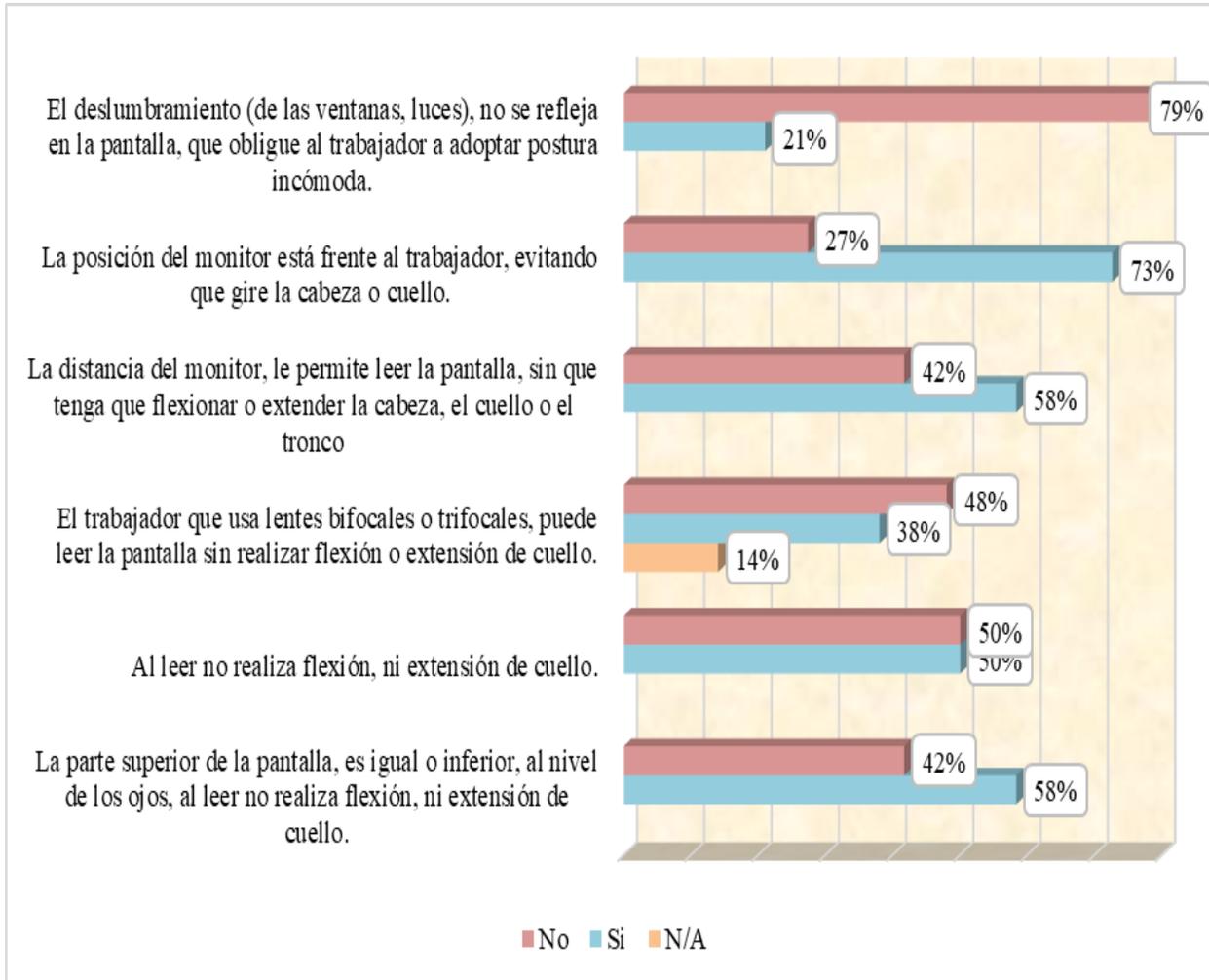
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

La gráfica describe la determinación de las condiciones del teclado al laborar donde se destaca que: el 67% de los puestos cuenta con una plataforma lo suficientemente grande y estable para colocar el teclado y el ratón, el 33% no. El 74% de los puestos presentan el mouse a un lado del teclado sin tener que hacer largos movimientos, el 19% no y el 7% no aplica porque no poseen mouse, el 72% de los trabajadores de oficinas manipula el mouse de manera correcta y fácil, el 21% de ellos no y el 7% no aplica por no poseer mouse. El 42% de los trabajadores de oficina no descansan las muñecas en los bordes duros y afilados de la mesa de trabajo y el 58 % sí.

Según la teoría el teclado debe ser inclinable e independiente de la pantalla, el cuerpo del teclado suficientemente plano. Se recomienda una altura de 3er filas central no excedan 3 mm. Respecto a la base de apoyo del teclado y la inclinación de este debería estar comprendida entre 0° a 25° horizontal.(Chavarría 2013). En relación encontramos inadecuadas la posición de muñecas y manos de la mayoría de los trabajadores ya que descansan en bordes afilados y duros, considerando que esto puede generar molestias musculo tendinosas en miembro superior.

Gráfico № 8.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según monitor en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

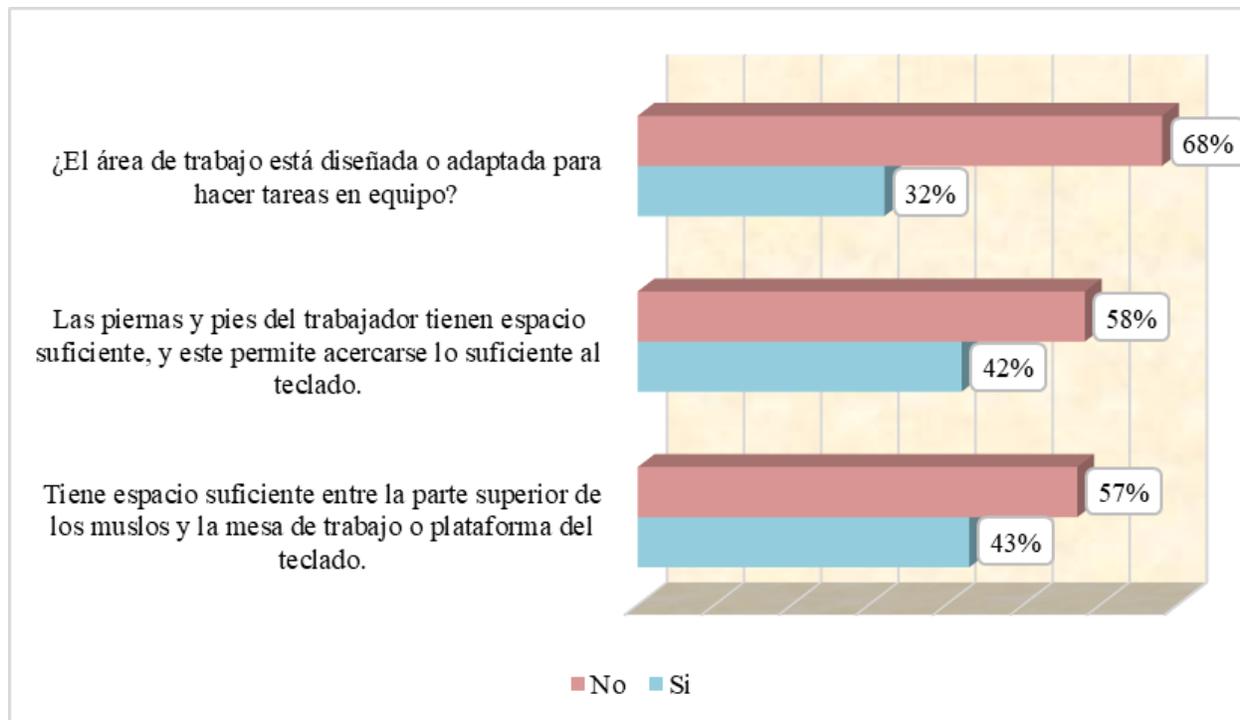
La presente gráfica hace una descripción del monitor, el 58% en los estudiados la parte superior de la pantalla es igual o inferior al nivel de los ojos, el 42% no. El 50% de los trabajadores de puestos de oficinas no realizan flexión y extensión del cuello mientras que el 50% sí. El 48% de los trabajadores no usan lentes bifocales para leer la pantalla, el 38% y el 14% de los estudiados no aplican por no usar lentes de ningún tipo, el 42% de las personas estudiadas la distancia del monitor para leer la pantalla sin flexionar el cuello no es la adecuada mientras que el 58% es correcta. El 73% de los evaluados cuentan con la posición del monitor frente a ellos evitando los

giros de la cabeza mientras que el 27% no. En el 79% de los trabajadores el deslumbramiento de la pantalla no lo obliga adoptar posturas incómodas mientras que el 21% sí.

Según la teoría el borde superior de la pantalla tiene que estar por encima del nivel de los ojos. La distancia visual entre los ojos y la pantalla ha de ser <40 cm. La pantalla y/o el teclado tiene que situarse frente al usuario. En relación a los monitores evaluados podemos observar que la mayoría de trabajadores tienen ubicada la pantalla de igual o inferior nivel al de sus ojos haciendo que el trabajador realice flexión y extensión de cuello al momento de estar frente al equipo, siendo más predecible en personas que utilizan lentes bifocales y trifocales por el resplandor de los mismos, los movimientos de rotaciones se pueden evitar colocando el monitor en una buena posición. Ya que a priori estos factores traerán consigo el aumento de lesiones musculotendinosas.

Gráfico № 9.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales área de trabajo en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



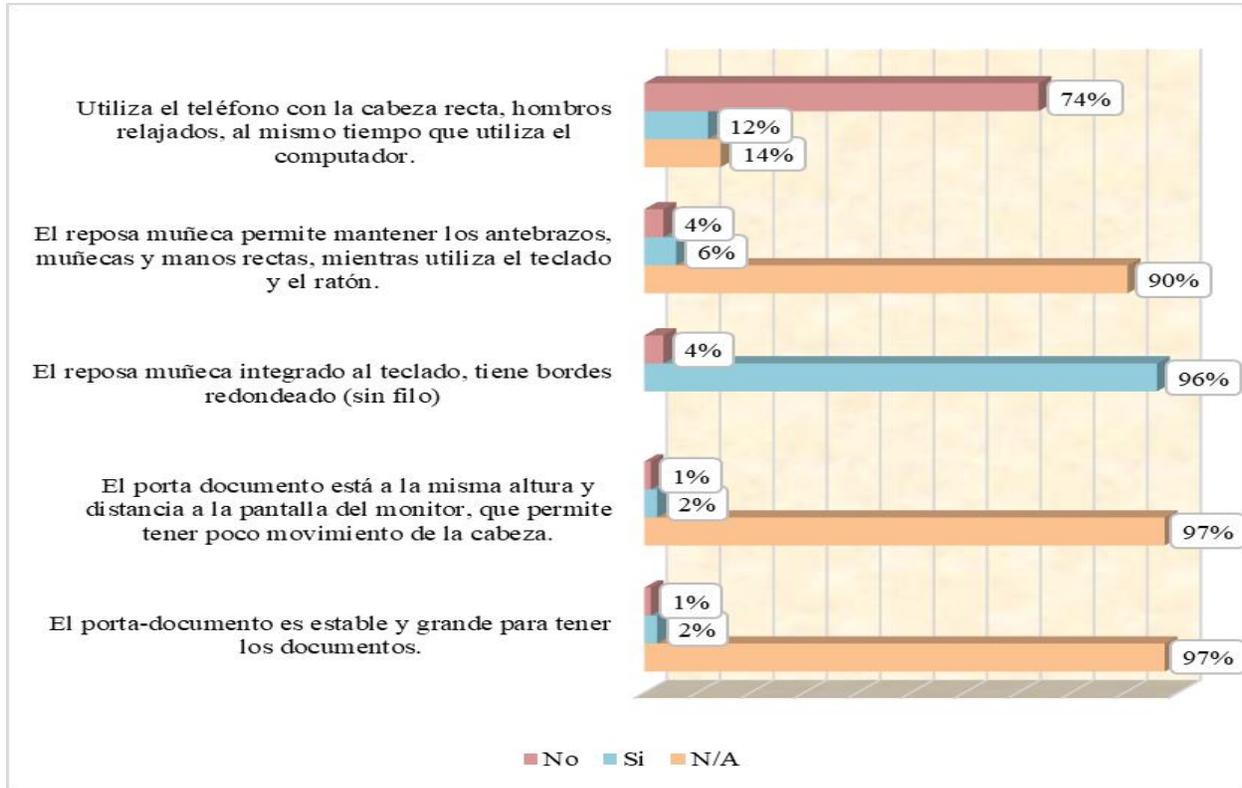
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

La gráfica anterior determina las condiciones de trabajo en oficina, donde el 57% de los trabajadores no tienen espacios suficientes entre la parte superior del muslo y la mesa de trabajo, mientras que el 43% sí. El 58% de los trabajadores de oficinas no presentan mucho espacio para las piernas y pies de ellos, mientras que el 42% sí. El 68% de las áreas no están diseñadas o adaptadas para la realización de tareas en equipo y el 32% se considera que sí.

Se recomienda que la altura de la mesa o escritorio de trabajo este a la altura de los codos del usuario cuando está sentado, puesto que la postura correcta en el escritorio es con los codos en descanso y flexionados 90°. Tiene que haber un espacio libre suficiente bajo la mesa para acomodar al usuario. La superficie del tablero ha de tener el tamaño suficiente para colocar todos los elementos necesarios para llevar a cabo la tarea de manera cómoda. (Rodríguez,2008) por consiguiente podemos definir a las áreas de trabajos evaluados como deficientes, al no cumplir más del 57% de los puestos con los 3 criterios para evaluar un área de trabajo ergonómica, el espacio insuficiente conlleva adoptar posturas inadecuadas y trastornos músculos tendinosos.

Gráfico № 10.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según accesorios en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



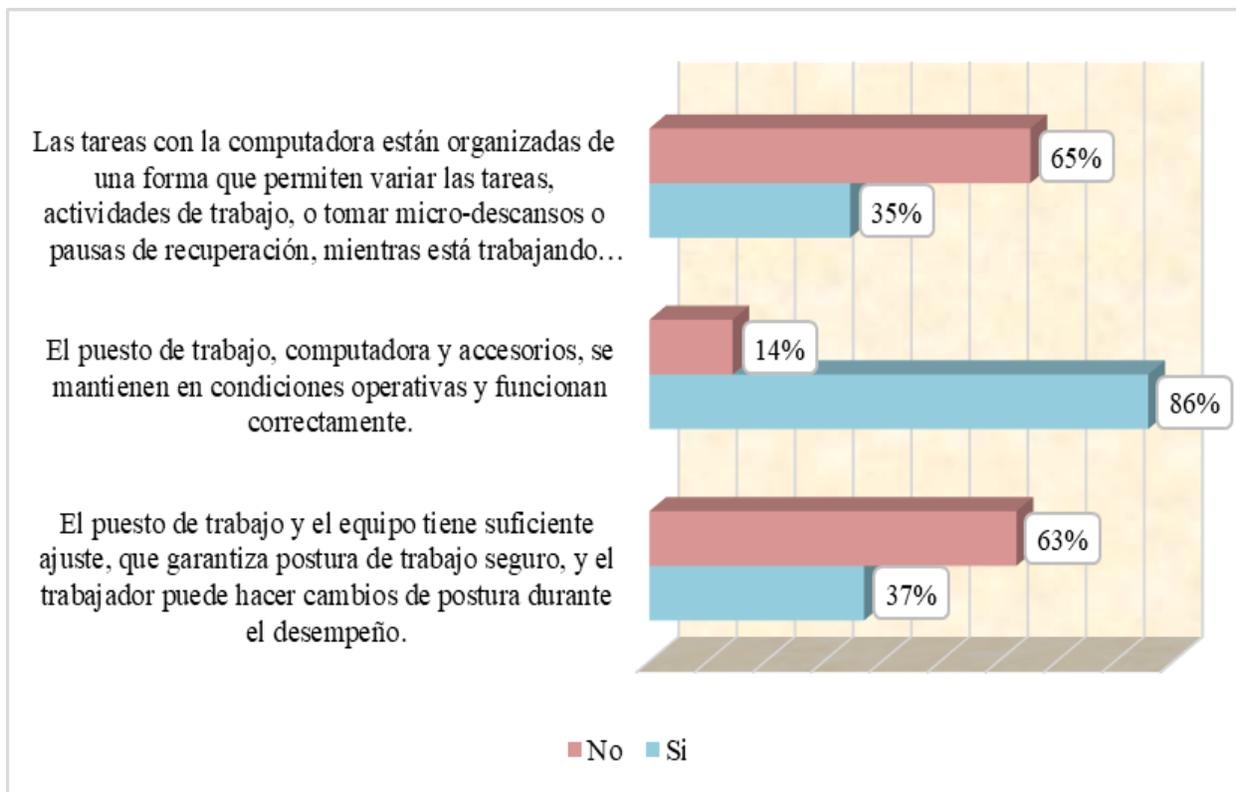
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

La gráfica refleja la determinación del uso de accesorios dentro de la oficina por los trabajadores donde nos descubrimos que: el 97% no aplican por no presentar porta documentos, el 2% si presenta porta documentos estables y grandes, y el 1% no. El 2% de trabajadores poseen su porta documento a la misma altura de sus ojos y el 1% no. El 96% de los estudiados si cuentan con reposa muñecas integrados al teclado, mientras que el 4% de ellos no. El 74% de los trabajadores de oficina no utilizan el teléfono con la cabeza recta, ni los hombros relajados al mismo tiempo de utilizar el computador, mientras que el 12% si utilizan el teléfono correctamente y el 14% no aplican por no presentar teléfono dentro de sus puestos de oficina.

Según Chavarría los accesorios como porta documentos, reposa muñecas, reposa pies son de mucha importancia en los puestos de trabajo de oficinas, ya que evitan y contra restan la aparición de síntomas músculos tendinosos. Cabe destacar la importancia que tiene también la capacitación del uso y adecuada posición de los mismo.

Gráfico № 11.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según general en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



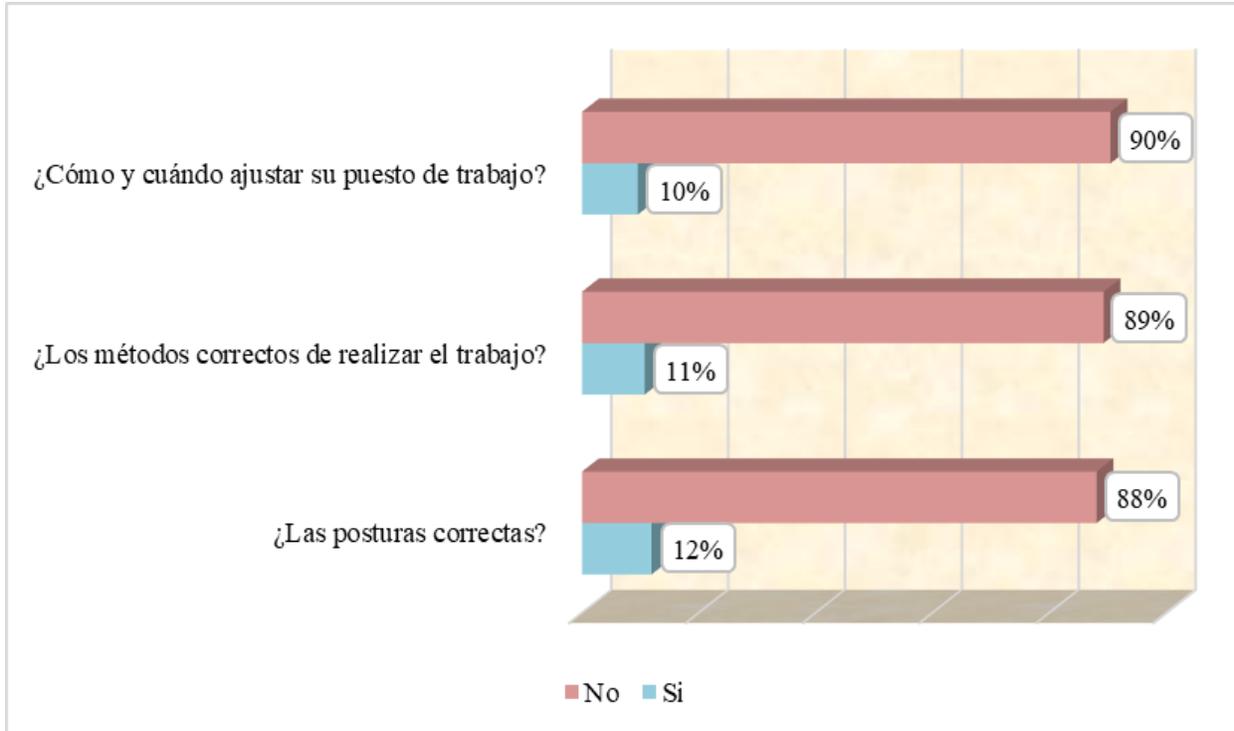
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

La presente gráfica refleja la determinación general del puesto de oficina encontrando que: el 63% de los puestos de trabajo y equipos no presentan suficientes ajustes para desempeñar un trabajo seguro tomando en cuenta las posturas correctas, solo el 37% sí. El 86% de los puestos de trabajos se mantienen en condiciones óptimas para laborar y solo un 14% de estos no, el 65% de las tareas con la computadora no se encuentran organizadas para permitir la realización de varias tareas, actividades de trabajo o micro descansos, mientras que el 35% sí.

En general las posturas y los movimientos naturales son indispensables para un trabajo eficaz, es importante que el puesto de trabajo se adapte a las dimensiones corporales del operario, no obstante, ante la gran variedad de tallas de los individuos éste es un problema difícil de solucionar. En los puestos evaluados se considera la falta de espacios lo cual no garantiza posturas seguras tampoco cambios de posturas por la falta de capacitación y conocimiento de los trabajadores a cerca de las pausas activas.

Gráfico № 12.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según capacitaciones en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



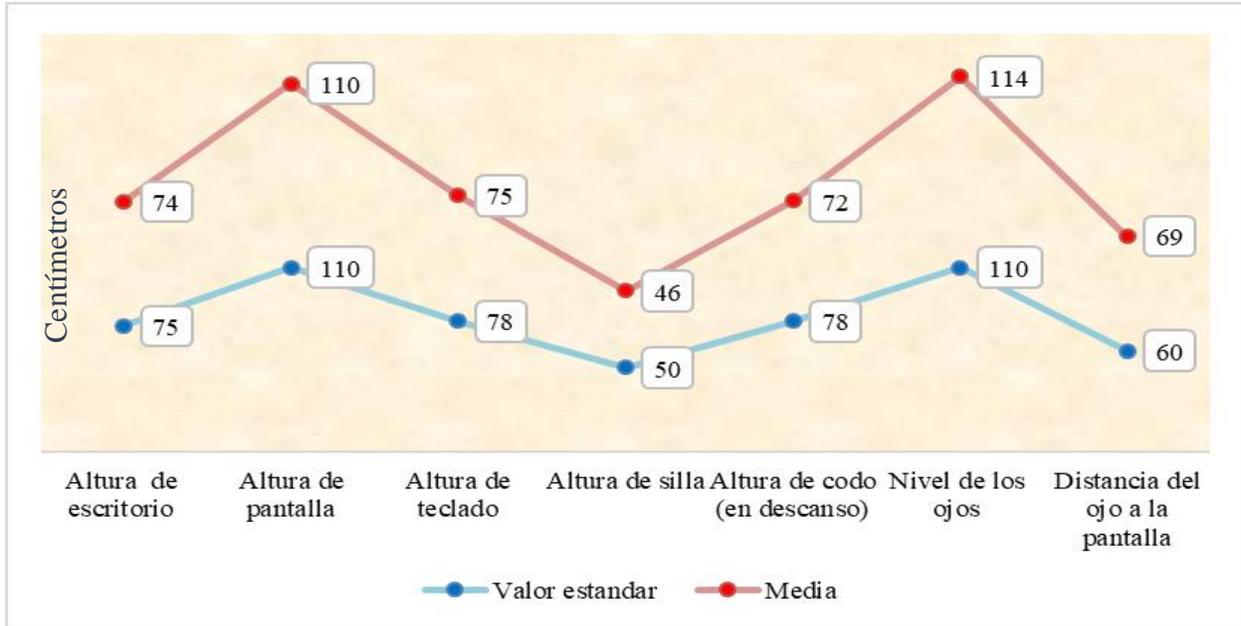
Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

La siguiente gráfica hace énfasis en la determinación de las capacitaciones que los trabajadores de puestos de oficinas han recibido localizamos que: el 88% de los trabajadores no han sido capacitado sobre las posturas correctas adoptadas en sus puestos de oficinas mientras que un 12% sí. El 89% desconoce sobre los métodos correctos de realizar el trabajo, mientras que un 11% si, el 90% de los trabajadores de oficina desconocen como ajustar sus puestos de trabajo y solo un 10% conoce la manera correcta de ajustar y organizar su puesto de trabajo.

Los programas ergonómicos tienen como objetivo principal establecer los parámetros adecuados que permitan reducir o eliminar los riesgos promoviendo un trabajo seguro, alejado de accidentes de trabajo y enfermedades. Mejorando las condiciones de trabajo a fin de evitar un incremento de la fatiga provocado por la carga física derivada del esfuerzo muscular y carga psíquica. Y lograr mayor eficiencia de las actividades productivas. Por lo cual hacemos la propuesta de un programa ergonómico enfocado con el fin de capacitar a los trabajadores en temas de importancia para salud y seguridad de los mismos en sus puestos laborales.

Gráfico № 13.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según antropometría de oficina en trabajadores de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



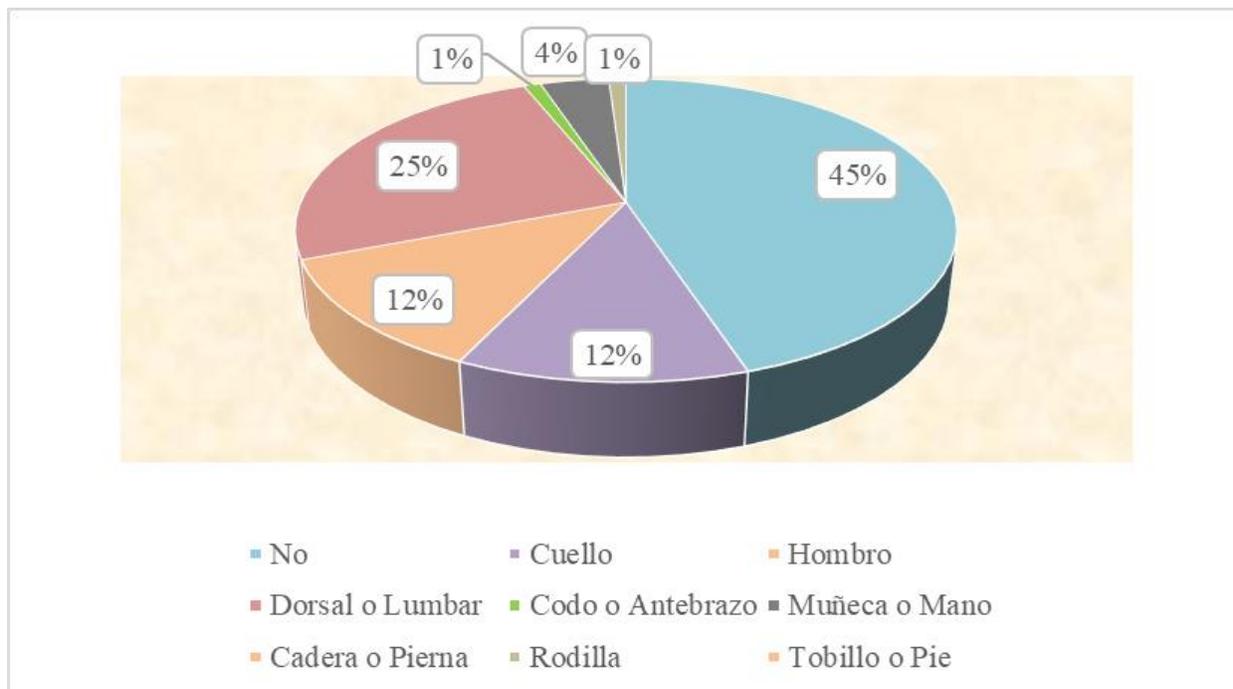
Fuente: Antropometría de oficina

La gráfica describe la determinación antropométrica de puestos de oficinas de trabajadores en estudio nos compara el valor estándar con la media aritmética encontradas. En lo que respecta la altura del escritorio con una media aritmética de 74 y su valor estándar 75. La altura de la pantalla la media aritmética es de 110 y su valor estándar igual. La altura del teclado la media aritmética de 75 y su valor estándar 78. La altura de la silla su media aritmética es de 46 y su valor estándar 50. En la altura de los codos la media aritmética de 72 y su valor estándar 78. En el nivel de los ojos su media aritmética de 114 y su valor estándar de 110. Y en lo que respecta la distancia de los ojos a la pantalla su media aritmética de 69 y su valor estándar 60. (valores representados en Cm)

La antropometría de oficina se basa en 2 dimensiones la estructural que son: las dimensiones de las distintas partes o elementos estructurales del cuerpo, y las dimensiones de puestos de trabajo, dimensiones que incluyen el movimiento y la acción de segmentos corporales en el espacio de trabajo. Por lo cual existen medidas estándares cuyos valores están definidos para cada aspecto de un puesto de trabajo. En nuestra investigación encontramos que dichos valores no se cumplen en su mayoría lo que conlleva aumentar el índice de probabilidad de lesiones de síntomas músculos tendinosos de causa postural.

Gráfico № 14.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según molestia presentadas en alguna zona corporal en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



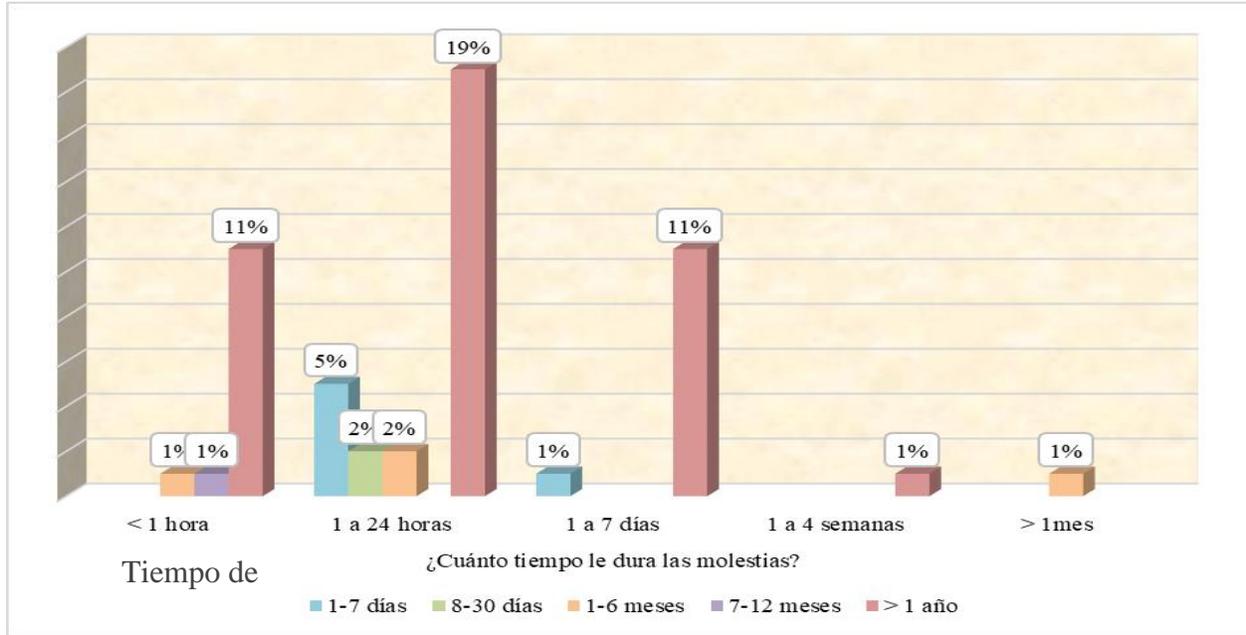
Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

La presente gráfica determina las molestias presentadas en alguna zona corporal, el 45% de los evaluados estas representadas de color celeste no presentan ningún tipo de molestias, el 55% restante se dividen en las siguientes complicaciones, el 25% representado en rojo presentan molestias en la zona dorsal o lumbar, el 12% representado de color morado presentan molestias en cuello, el 12% representado de color anaranjado presentan molestias en hombros, el 1% representado en color verde presentan molestias en codo o antebrazo, el 45 representado en color azul presentan molestias en muñeca y mano y el 1% representado en color marrón presenta molestias en rodillas.

Las lesiones más frecuentes que se pueden producir en trabajadores debido a condiciones laborales en puestos de oficinas son de miembro superior y columna. Lo que se puede confirmar con nuestra investigación al encontrar un 25% de la población con problema en la columna Dorsal o Lumbar, 12% con problemas en Hombros y columna Cervical. Donde resaltamos lo importante que es adoptar posturas correctas laborando.

Gráfico № 15.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según tiempo de padecimiento y duración del dolor en alguna zona corporal en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



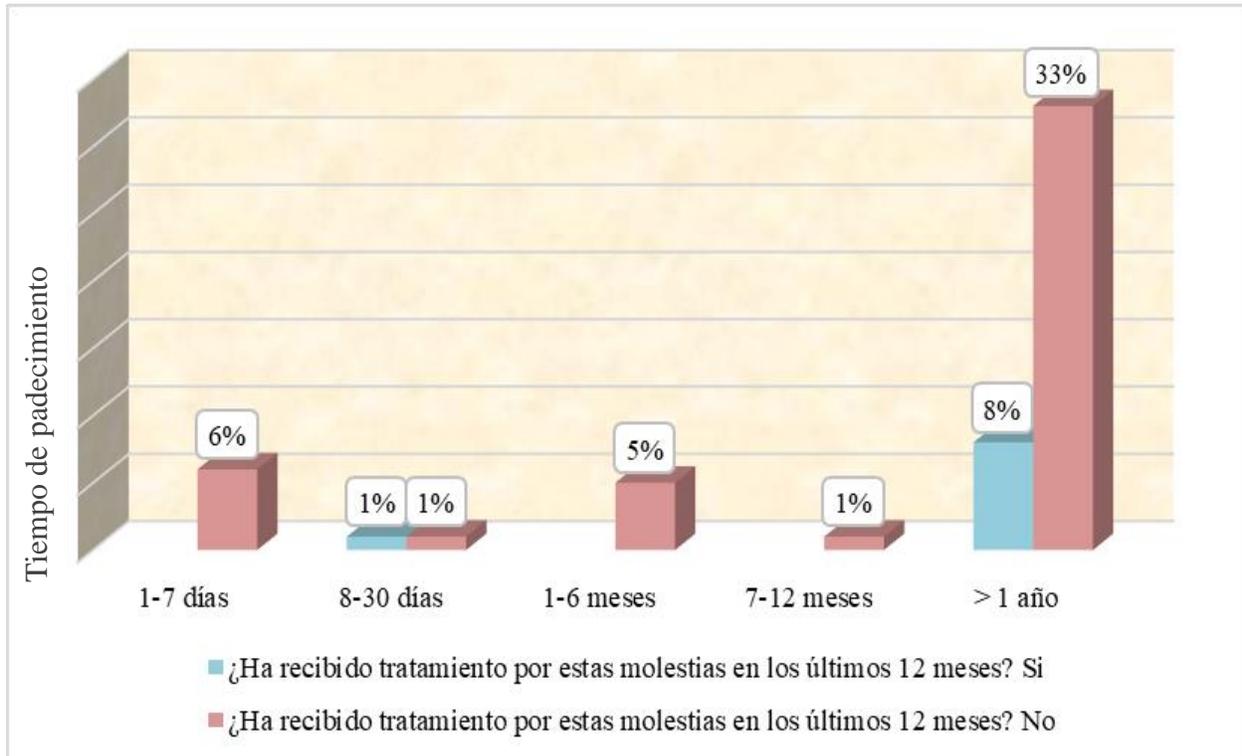
Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

La siguiente gráfica determina el tiempo de padecimiento de molestias por duración del dolor, donde se observa que el 42% de los estudiados presentan molestias por más de un año, dividiéndose de la siguiente manera, el 11% el dolor que posee le dura menos de 1 hora, el 19% dura de 1 a 24 horas, el 11% el dolor que posee le dura de 1 a 7 días y el 1% el dolor le perdura de 1 a 4 semanas y el 1% el dolor dura más de un mes, el 6% de los estudiados posee molestias desde 1 a 7 días distribuidas de 1-24 horas el 5% y el 1% de 1-7 días, el 4% de la población posee las molestias entre 1-6 meses, distribuyéndose en 2% la duración de 1-24 horas y el 2% restante en menor de 1 hora y mayor de un mes respectivamente, el 2% de los trabajadores presentan molestias entre 8-30 días ubicando el dolor en una duración de 1-24 horas. Finalmente, un 1% de la población presenta molestias de 7-12 meses cuyo dolor perdura menos de una hora.

Los datos encontrados nos proporcionan una señal de alerta al observar que la mayoría de trabajadores que presentan molestias la poseen desde más de un año, dichas molestias una vez que aparecen normalmente duran de 1 a 24 horas laborales lo que les lleva a disminuir el ritmo de trabajos y no trabajar de manera efectiva por el factor de la fatiga.

Gráfico № 16.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según padecimiento y acudimiento al tratamiento en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



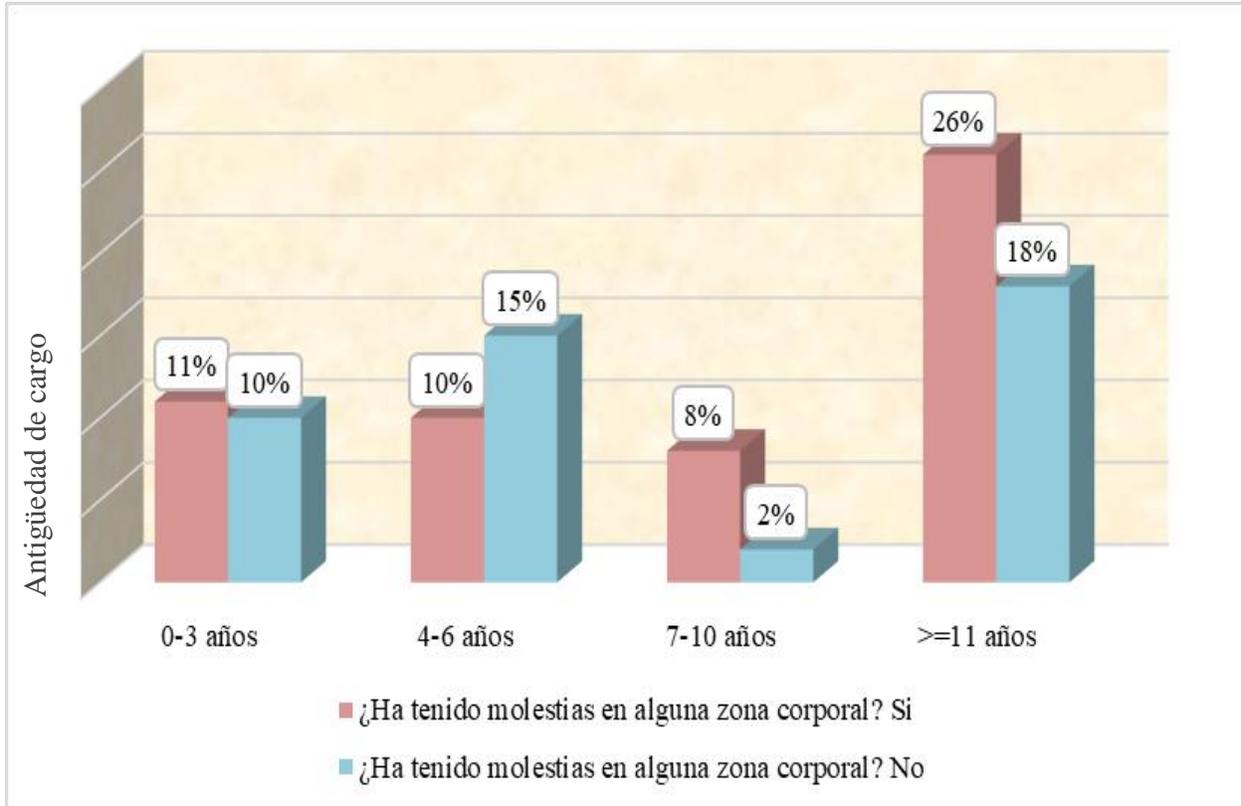
Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

La presente gráfica determina el padecimiento de molestias y la secuencia del tratamiento, el 46% de los trabajadores en estudio no han recibido tratamiento, el 33% de estos por más de un año padece de este tipo de molestias, el 6% presenta molestias no mayores a una semana respectivamente el 5% presenta molestias de 1-6 meses, finalmente un 1% presenta sus molestias de 7-12 meses de igual manera el otro 1% de 8-30 días. Una minoría de 9% si ha recibido tratamiento en el último año por estas molestias de los cuales el 8% poseen sus molestias desde hace más de un año y el 1% restante la presenta de 8-30 días.

Los datos que nos proporciona la presente gráfica son alarmantes puesto que el 46% de la población con molestias no han recibido tratamiento en los últimos 12 meses por sus síntomas. Lo que a corto y mediano plazo les traerá graves consecuencias aumentando el tiempo de sintomatología perjudicando las horas de trabajo en las que se presenten, además dichas molestias se convertirán en problemas crónicos para ellos.

Gráfico № 17.

Determinación de condiciones ergonómicas posturales según Antigüedad del cargo y presencia de molestias en alguna zona corporal en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



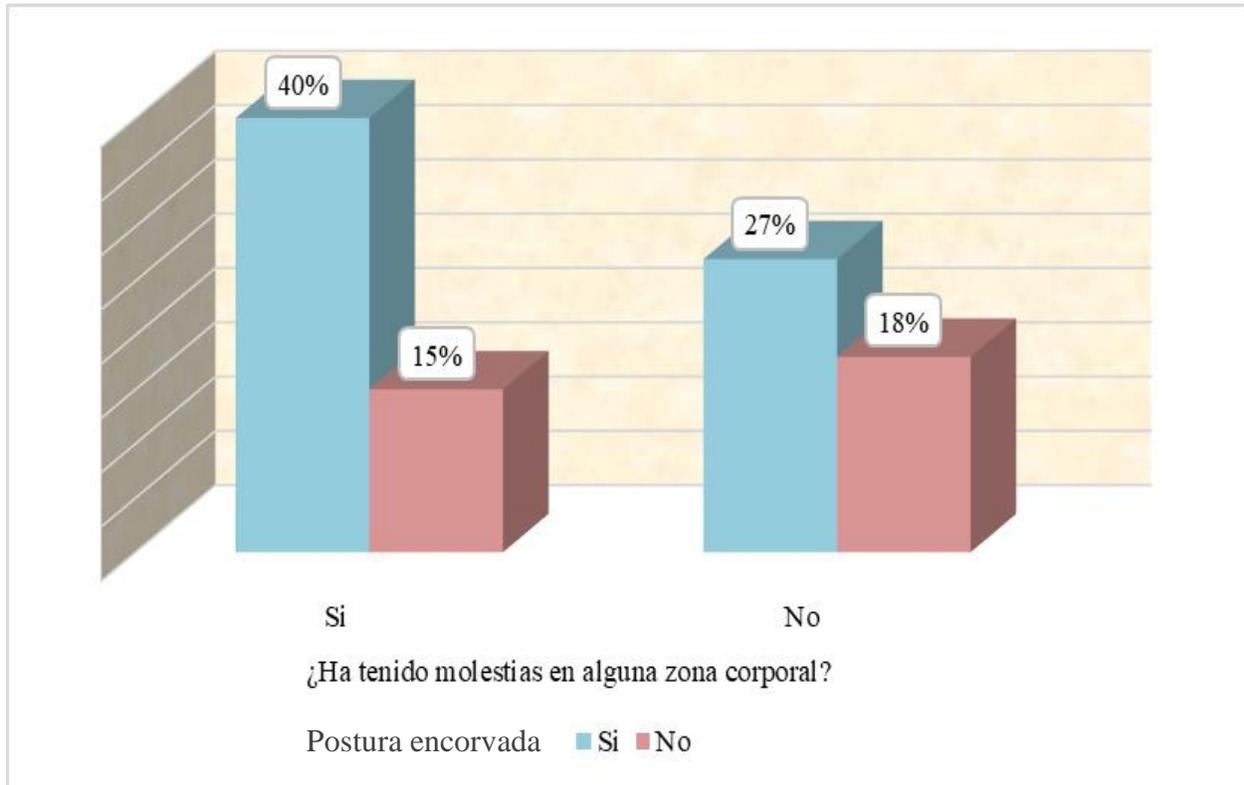
Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

La gráfica siguiente determina la antigüedad del cargo y presencia de molestias en alguna zona corporal de los trabajadores, donde se observa que: el 55% de los trabajadores si han presentado molestias en alguna zona corporal, el 11% encontrado en los rangos de 0-3 años de labor, el 10% en 4-6 años, el 8% en 7-10 años y el 26% en 11 a más años. Mientras que el 45% restante no han presentado molestias y poseen antigüedad en rangos: 10% entre 0-3 años, el 15% entre 4-6 años, el 2% entre 7-10 años y el 18% de 11 a más años ejerciendo el mismo trabajo.

La antigüedad es un factor muy incidente en las molestias musculo tendinosas, como se puede observar en los datos encontrados la mayor parte de la población con molestias tienen antigüedad en el cargo desde más de 11 años, esto mismo se puede relacionar con sus posturas adoptadas en sus puestos laborales. Las cuales traen consigo patologías en columna como lumbalgia, cervicalgia y cervicobraquialgia usualmente.

Gráfico № 18.

Relación de posturas adoptadas y síntomas musculo-tendinosos según posturas encorvadas y presencia de molestias en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



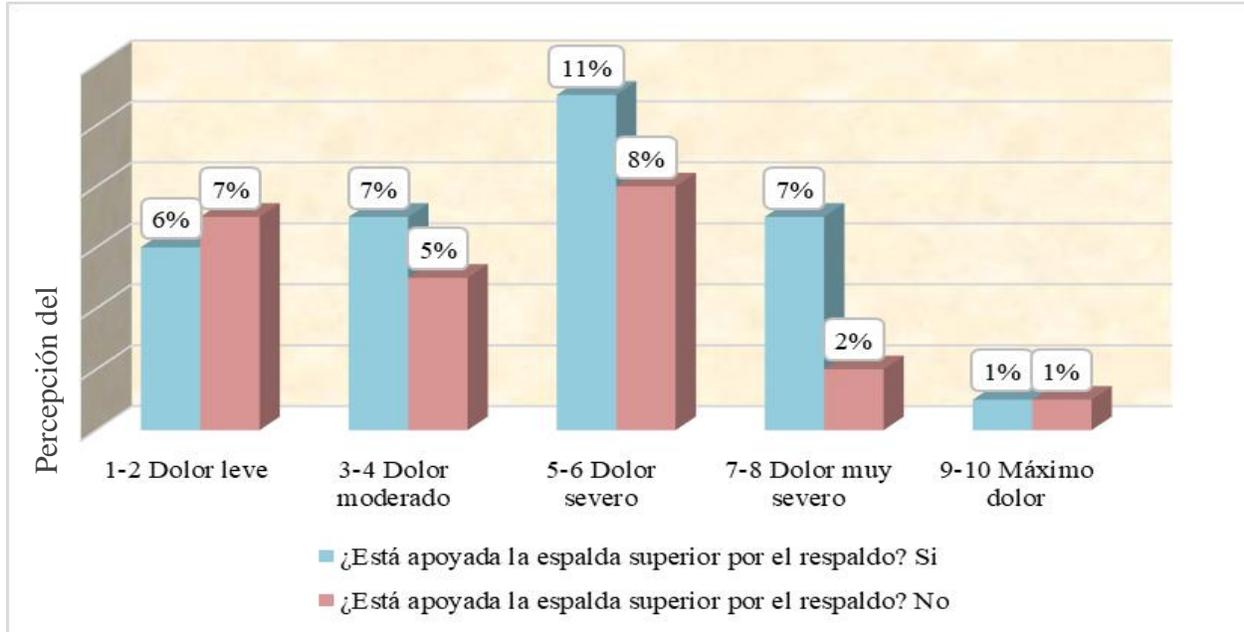
Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

La presente gráfica describe las posturas encorvadas adoptadas en relación a la presencia de molestias. El 55% de los trabajadores refieren que si han presentado molestias musculo-tendinosos de los cuales el 40% presentan una postura encorvada sobre su trabajo y el 15% están bien, mientras que el 45% remanente no ha presentado molestias, sin embargo, el 27% presentan una postura encorvada y el 18% restante su postura es adecuada.

Las posturas adoptadas en los puestos de trabajos tienen mucha incidencia en la aparición de molestias musculo tendinosas, podemos observar en esta gráfica que la mayoría de trabajadores que adoptan posturas encorvadas al momento de realizar sus tareas poseen molestias en alguna zona corporal, de igual manera hay trabajadores que no presentan molestias y adoptan postura inadecuadas, esto puede estar asociado a la cantidad de años que lleva laborando, actividades físicas fuera del ámbito laboral y la edad de cada trabajador.

Gráfico № 19.

Relación de posturas adoptadas y síntomas musculo-tendinosos según percepción del dolor y apoyo superior por el respaldo en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.



Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

En la siguiente gráfica al relacionar la percepción del dolor con el apoyo superior de la espalda el 55% de los trabajadores presentan molestias musculo-tendinosas. De ello el 32% poseen apoyo en su espalda superior por el respaldo, de manera que el 6% refieren dolor leve, el 7% moderado, el 11% severo, el 7% muy severo y el 1% máximo. Mientras que el 23% que no poseen apoyo por el respaldo el 7% posee un dolor leve, el 5% dolor moderado, el 8% dolor severo, el 2% muy severo y el 1% máximo.

La silla de trabajo es un factor muy importante en relación a la postura que adopta el trabajador, por lo cual es importante analizar el respaldo que esta proporciona a la estructura del trabajador. En nuestro estudio se pudo apreciar que más de la mitad de las sillas proporcionan respaldo a la parte superior de la espalda y que los trabajadores refieren presencia de dolor en los rangos 5 -6 según escala de Vass (severo), una buena elección de la silla que vamos a usar en la oficina es clave para asegurar un buen rendimiento en el trabajo esto nos lleva analizar cuál es la causa, suponiendo que el mal uso del mobiliario o los mobiliarios adecuados sean los causantes de los principales hallazgos.

Capítulo V

Conclusiones

Las características sociodemográficas de los trabajadores encontramos que predomina el sexo femenino. Los rangos de edad esta entre 36 – 59 años. El 100% proceden de la zona urbana. Presentan obesidad mórbida. Las características laborales de los trabajadores encontramos que proceden sistema de información universitario y desarrollo tecnológico, ciencias e ingenierías, auditoria, deportes, unidad de mantenimiento y reparación de equipos electrónicos, computación, humanidades, post grado, francés y derecho. El cargo más significativo es el administrativo con más de 11 años de laborar.

Las condiciones ergonómicas posturales son inadecuadas por la ineficiencia del mobiliario de igual manera el mal uso del mismo. Hallamos 3 tipos de sillas una de oficina y dos estáticas, la mayoría de estas proporcionan buen soporte lumbar pero no benefician el movimiento de brazos y acercamiento al uso del computador. El teclado de la mayoría de trabajadores posee espacio suficientes y ratón en área con fácil manipulación, pero muñecas y manos descansan en bordes duros. El monitor es igual o menor al nivel de los ojos, haciendo que los trabajadores realicen flexión y extensión al leer debido a la distancia y posición que posee el monitor. La mayoría de puestos de trabajo no poseen espacios suficientes. Los trabajadores no poseen porta documentos en su mayoría, ni reposa muñecas. En general el puesto de trabajo y equipos no se pueden ajustar fácilmente. Existe ausencia a de capacitaciones de los trabajadores sobre ergonomía laboral.

Las posturas adoptadas en un 55% de los trabajadores presentan molestias mayormente en la región de columna. El 42% refieren molestias presentes desde hace más de un año con sintomatología que dura de 1 a 24 horas una vez que aparecen, y no han recibido tratamiento en los últimos 12 meses. Se hace notoria la incidencia de la antigüedad del cargo y posturas encorvadas hacia la presencia de molestias.

Se propuso programa ergonómico postural con enfoque preventivo que será de gran ayuda a los dirigentes de la institución para la detección inicial de riesgos y reducción de síntomas musculoesqueléticos presentes en los trabajadores.

Recomendaciones

Al Departamento de Fisioterapia:

Que promuevan la realización de las prácticas de ergonomía a otras empresas del sector público con el fin de impulsar la carrera y beneficiar a la empresa y trabajadores de la misma, conjuntamente que prolongue el tiempo de duración de las prácticas para que aparte de evaluar se pueda intervenir y reevaluar la empresa o lugar de estudio.

A Recursos Humanos de la UNAN-Managua:

A cumplir con la Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo con el fin de precautelar la Seguridad y Salud de los trabajadores. Implementando un Sistema de Control de Riesgos al puesto, que deberá de ser evaluado periódicamente mediante capacitación, entrenamiento y vigilancia. Sumado a esto Implementar la corrección del puesto con el cambio de mobiliario, con el fin de minimizar el estrés, la fatiga y con ello incrementar el rendimiento y la seguridad del trabajador. Por los resultados obtenidos en UNAN-Managua, recomendamos a la institución tomar en cuenta la propuesta del programa ergonómico que se detalla en la siguiente página.

A los Trabajadores:

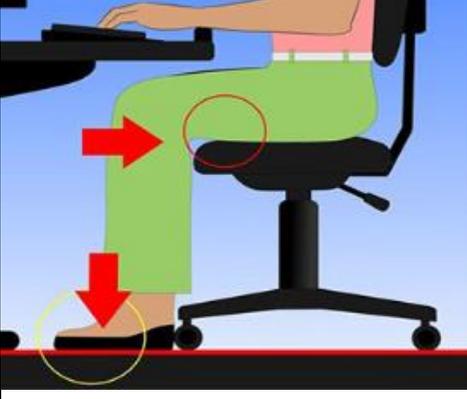
De manera activa y con carácter de iniciativa recomendamos que realicen y tomen con mucha importancia los ejercicios reflejados por medio de nuestro programa ergonómico alusivos a las posturas adecuada y pausas activas para evitar y disminuir el aumentado índice de enfermedades musculotendinosas presente en ellos. De la misma manera se les incentiva a ser parte de las capacitaciones una vez que RRHH las promueva.

Programa ergonómico

para conseguir los siguientes objetivos: menos hacinamiento y mejorar el espacio para mejorar de manera organizativa el ambiente laboral, facilitar materiales o equipos que ayuden al trabajador a realizar de manera más rápida y eficaz sus tareas diarias en el puesto de trabajo, dar buen mantenimiento al mobiliario para disminuir las posturas forzadas debido a la incomodidad del mismo.

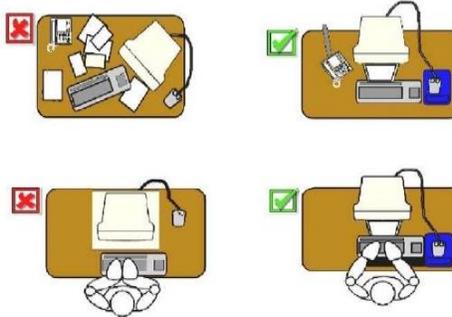
PROGRAMA DE ERGONOMÍA POSTURAL

Recomendaciones ergonómicas en el puesto de trabajo

| Posición inadecuada | Posición adecuada | Orientaciones |
|---|---|--|
|  <p>Tensión en el cuello, en los hombros y en la zona lumbar</p> |  | <p>Ajuste la altura de su asiento , arrecuestese al respalder de la silla acerquese hacia delante en direccion recta a la mesa a una posicion comoda.</p> |
|  |  | <p>Este accesorio debe de ubicarse justo al lado del teclado para manejarlo con comodidad de forma que la mano descansa totalmente sobre él, y la muñeca y el antebrazo estén en contacto con la mesa.</p> |
| Posición adecuada | Orientaciones | |
|  | <p>En la posicion de sentado las rodillas deben de prestar un angulo de 90° para presentar una buena postura en sedestacion y de igual manera los muslos esten paralelos al piso y los pies pegados en en este.</p> | |



Es de suma importancia apoyar correctamente la espalda en el asiento para mantener la columna vertebral recta, para ello no se debe regular la altura del respaldo en una posición muy alta para que la zona lumbar tenga un buen apoyo y se permita libertad de movimiento para los hombros.



Situé el monitor y sus accesorios de manera que no tenga que hacer giros en ángulos no correctos.



Para adoptar una postura correcta se debe de mantener los Antebrazos en ángulo de 90° o un poco más abiertos, en lo que respecta los codos pegados al cuerpo y Muslo en conjunto con la espalda formando un ángulo de 90°



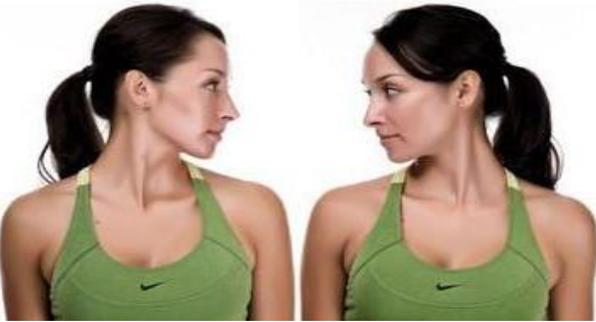
El teclado deberá ser inclinable e independiente de la pantalla para permitir que el trabajador adopte una postura cómoda que no provoque cansancio en los brazos o las manos. Coloque el teclado de forma que no esté justo en el borde de la mesa, sepárelo como mínimo 10 centímetros para que pueda apoyar las muñecas.

Si el teclado es demasiado alto, coloque una almohadilla para poder apoyar mejor las muñecas. Ajuste la altura del teclado para que los hombros estén relajados y los codos en posición ligeramente abierta, sobresaliendo un poco del cuerpo, y las manos y muñecas derechas.

PAUSAS ACTIVAS

Ejercicios de cuello

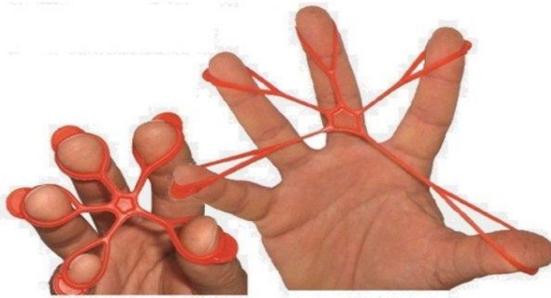
Objetivo: Con el objetivo de reducir la fatiga musculo esquelética y en especial la tensión de cuellos y hombros, estos ejercicios se pueden realizar desde la silla de trabajo

| Ejercicio | Descripción |
|---|---|
|  | Flexiona la cabeza hacia adelante (2 segundos) y después hacia atrás (2 segundos) 10 repeticiones 2 veces por jornada laboral. |
|  | Gira la cabeza hacia la derecha (2 segundos) y después ala izquierda 10 repeticiones 2 veces por jornada laboral. |
|  | Inclina la cabeza hacia la derecha (2segundos) y después hacia la izquierda. 10 repeticiones 2 veces por jornada laboral. |
|  | Sube y baja los hombros con los brazos estirados y relajados, luego realiza rotaciones de hombros primero hacia adelante y luego hacia atrás. 10 repeticiones 2 veces por jornada laboral. |

PAUSAS ACTIVAS

Ejercicios de muñeca y manos

Debido a que el trabajo con equipos de pantalla de visualización de datos puede provocar una sobrecarga muscular del conjunto de antebrazo, muñeca y mano, derivada del movimiento repetitivo de esta zona, se recomienda estiramiento de dichas zona para evitar TML.



Separa y estira los dedos durante 10 segundos hasta que notes la tensión del estiramiento. Después, relaja los dedos y cierra la mano haciendo fuerza con el puño cerrado.

10 repeticiones cada 4 horas.



Estira el brazo y con la palma de la mano hacia abajo, flexiona la muñeca durante 10 segundos. Después con la palma de la mano hacia arriba desplaza los dedos hacia abajo.

10 repeticiones cada 4 horas.



Estiramiento de muñeca con ambas manos juntas realizando flexión palmar y extensión dorsal. 10 repeticiones cada 4 horas.

PAUSAS ACTIVAS

Ejercicios de espalda.

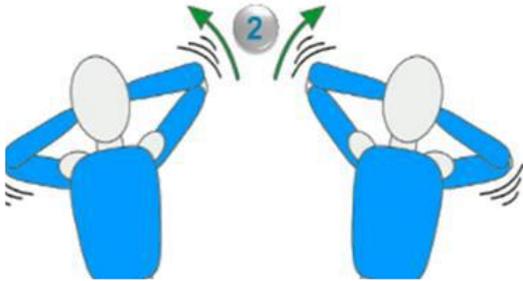
Objetivo: Reducir la tensión acumulada en la espalda especialmente en la zona del trapecio superior



Parte alta de la espalda.

Entrelaza los dedos de las manos con la palma hacia delante y estira los brazos en la misma dirección por 10 segundos.

Realizar de 8 a 10 repeticiones



Estiramientos

Coloca las manos detrás del cuello y con la espalda recta. Después levanta un codo hacia arriba y seguidamente cambia de lado y levanta el otro, haz cinco repeticiones de cada lado, estos estiramientos se pueden realizar sentados



Flexión de tronco

Sentado, flexione el cuerpo hacia adelante y a su vez la cabeza hacia abajo, mantenga la posición por 5 segundos.

Realizar estos estiramientos de 8 a 10 repeticiones.

Bibliografía

- Baltodano , O., & Pacheco, E. (Noviembre de 2014). *Cosep*. (A. G. Agudelo, Ed.) Obtenido de https://www.cosep.org.ni/rokdownloads/main/cosep/mercado_laboralenfoque_genero.pdf (14 de octubre de 2014). Obtenido de <https://recursos-humanos.infojobs.net/tipos-contratos-laborales>
- Acevedo, M. (2016). *ERGOS03*. Obtenido de www.ergonomia.cl
- Apolo, M., Cardenas , A., Romero , T., & Villareal , E. (12 de Febrero de 2013). Obtenido de <file:///C:/Users/CEDOC1/Downloads/UPS-QT03519.pdf>
- Asamblea Nacional de Nicaragua. (19 de 04 de 2007). *Asamblea Nacional de Nicaragua*. (D. d. Legislativa, Editor) Obtenido de [legislacion.asamblea.gob.nic/Normasweb.nfs/\(\\$AII\)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument](http://legislacion.asamblea.gob.nic/Normasweb.nfs/($AII)/16624DBD812ACC1B06257347006A6C8C?OpenDocument)
- Avila, R., González, E., & Prado, L. (05 de Mayo de 2015). *ResearchGate*. Obtenido de <https://www.researchgate.net/publication/31722433>
- Bostal, M. C., & Malleville, S. (5-7 de Diciembre de 2016). *Memoria academica*. Recuperado el 3 de Marzo de 2018, de http://www.memoria.fahce.unlp.edu.ar/trab_eventos/ev.9092/ev.9092.pdf
- Chavarria, R. (2005). *Análisis Ergonómico de los Espacios de Trabajo en Oficinas*. Ministerio de trabajo y asuntos sociales España. España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Chavarría, R. (23 de junio de 2013). *Insht*. Obtenido de http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/FichasTecnicas/NTP/Ficheros/201a300/ntp_242.pdf
- Comision obrera de Castilla y Madrid. (2008). *Manual de trastornos musculo- esqueléticos*. Madrid, España.

- Corinne, A. (2007). *Estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de equipo de computo en una institución educativa*. sección de estudios de posgrado e investigación, Mexico D.F. Obtenido de <http://www.enmh.ipn.mx/posgradoinvestigacion/documents/tesismsosh/alejandrakorinneramosflores.pdf>
- EcuRed. (7 de junio de 2013). (EcuRed, Editor) Obtenido de www.ecured.cu/Jornada_de_trabajo
- Ergo/IBV. (22 de Febrero de 2016). Obtenido de www.ergoibv.com/blog/riesgos/ergonomicos-medidas-para
- Flores, D., & Ramos, M. (2018). *Evaluación de las Condiciones ergonómica en puesto de trabajo de oficina en el Instituto de Geología y Geofísica (IGG-CIGEO) de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua; abril 2017-febrero 2018*. Managua.
- Gallego, S. G. (2012). Principios de ergonomía. San Jose, Costa Rica, Costa Rica. Recuperado el Marzo de 2018.
- Gomez Osorio, C. P. (5 de Octubre de 2013). *PREZI*. Recuperado el 15 de Marzo de 2018, de https://prezi.com/tcffd85e_xti/21-posturas-forzadas-posturas-mantenidas211-que-son/
- Gonzales, J. B. (26 de Septiembre de 2015). *Slideshare*. Recuperado el 2 de Marzo de 2018, de : http://es.slideshare.net/Zeruss/antropometra-ergonomia-y metodologia?next_slideshow=1
- Gualavisi, M., & Oliveri, M. (Julio de 2016). (D. d. Laborales, Ed.)
- Hernandez, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México: McGRAW-HILL.
- IBM. (2017). *informacion de procedencia*. Obtenido de IBM: www.ibm.com
- informacion de procedencia*. (2017). Obtenido de IBM: www.ibm.com
- Moreno, C. (7 de septiembre de 2012). Obtenido de prezi.com/3m6aoubr0iic/factores-de-riesgo-fisico-quimico-biologico-electrico-ergonomico-y-psicolaboral/
- Murcia, U. d. (2002). *Prevencion de riesgos ergonomicos*. (C. REGIONAL, Productor) Obtenido de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/3.pdf>

Pineda, E., & Alvarado, E. (2008). *Metodología de la Investigación*. Paltex.

Porporatto, M. (25 de enero de 2016).

Prevalia, S.L.U. (2013). *Riesgos Ergonómicos y Medidas Preventivas en las Empresas Lideradas por Jóvenes Empresarios*. Madrid : Cursoforum S.L.U .

Rodríguez, H. (2006). Obtenido de www.arqhys.com/arquitectura/antropometria.html

Rodriguez, V. (28 de Juio de 2008). *Diseño del puesto de trabajo en oficinas y despachos en las administraciones publicas*. Instituto Regional de Seguridad y Salud en el Trabajo. Madrid, España.: Comunidad de Madrid, org.

Salazar, L. (23 de Octubre de 2012). *Blogspot*. Obtenido de pdtgrupodos.blogspot.com/2012/10/concepto-de-puesto-de-trabajo.html?m:1

Sampieri, R. (2014). *Metodologia de la investigacion*. Mexico : Interamericana .

Santiago, U. d. (2001). *Sexo y salud*. Recuperado el 5 de Abril de 2018, de http://sexosaludyenfermeria.blogspot.com/p/definiciones-de-la-oms_22.html

superRRHHeroes sesame. (13 de Octubre de 2013). *superRRHHeroes sesame*. Obtenido de <https://superrhheroes.sesametime.com/la-edad-afecta-la-productividad-laboral/>

Anexos

Anexo № 1: Consentimientos informado institucional



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA



Consentimiento informado institucional.

Estimada Maestra Marta Sánchez, Directora de Recurso Humanos UNAN-Managua.

El presente documento pretende solicitar su autorización para realizar investigación en las instalaciones del Recinto Universitario Rubén Darío "RURD" de la UNAN-Managua. A continuación detallamos:

Tema: Ergonomía en puestos de oficina, Recinto Universitario Rubén Darío (RURD), UNAN-Managua.

Objetivos:

1. Describir las características demográficas y laborales del personal que labora en el área de oficina.
2. Identificar las condiciones ergonómicas y la relacionarlas con las molestias musculoesqueléticas que pueden presentar los usuarios.
3. Diseñar un programa de intervención ergonómica con enfoque preventivo.

Beneficiarios: Todos los trabajadores (administrativos y docentes) que laboren en puestos de oficina en el RURD.

Participantes: Docentes y Estudiantes de 5to año de la Licenciatura en Fisioterapia

Tiempo: Del 20 febrero al 22 de marzo.

Horario: 08:00 a 12:00 MD.

La información recolectada será confidencial y de uso exclusivo para el departamento de Fisioterapia y las autoridades de unidades académicas administrativas involucradas. Los resultados de esta investigación serán transferidos a la oficina de Seguridad Ocupacional de la UNAN-Managua, para que ellos den seguimiento con fines de mejora de aquellos puestos de trabajo que necesiten atención.

Es adecuado mencionar que todos los participantes tendrán la oportunidad de retirarse en cualquier momento que consideren. Esta investigación no genera riesgos inmediatos ni riesgos potenciales.

Si usted está informada y clara de todo lo relacionado con esta investigación. Le solicitamos por favor que coloque su firma y sello donde corresponda. O delegue a la persona responsable de esta unidad.

Firma del responsable de Recursos Humanos.
UNAN-Managua



Anexo № 2: Consentimientos informado personal



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



DEPARTAMENTO DE FISIOTERAPIA

HOJA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo _____ con número de cédula _____
estoy de acuerdo ser participe en el estudio que realizan estudiantes de la carrera de Fisioterapia y cuyo objetivo principal es: Analizar la ergonomía y molestias musculo tendinosas más frecuentes de tipo posturales en trabajadores de oficina de los pabellones 14-30, del Recinto Universitario Rubén Darío, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Febrero-Marzo 2019.

Sabiendo que ellos como investigadores se comprometen con lo siguiente:

1. Toda la información que nos facilite se mantendrá en estricta confiabilidad y discreción.
2. Usted puede solicitarnos información o aclarar sus dudas en cualquier momento durante los meses que dura la investigación.
3. Con la aplicación de las evaluaciones se tomarán las precauciones necesarias.
4. Se autoriza la toma de fotografías y videos para evidencia del proceso, siempre y cuando sea con fines de la investigación.

Habiendo respondidos a mis preguntas de manera satisfactoria y sido informad@, comprendo que esta investigación se realiza con fines académicos, de modo que toda la información obtenida en el estudio puede ser publicada con fines científicos. Las evaluaciones a realizar son las siguientes: Lista de chequeo ergonómico para oficina, Antropometría de oficina y Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

Firma del participante

Firma del investigador

Anexo Nº 3: Lista de chequeo ergonómico para oficina

LISTA DE CHEQUEO ERGONÓMICO PARA OFICINA

Código: RURD _____ MAT _____ EST _____ HOL _____
Fecha: _____ **Facultad:** _____ **Área a la que pertenece** _____ **Ocupación:** _____
Numero de Pabellón _____

Edad: 18-35 años () 36-59 años () 60 años en adelante () **Sexo:** F () M () **Antigüedad en el**

Procedencia: Urbano () Rural () **Cargo:** 0-3 años () 4-6 años () 7-10 años () >11 años ()

Tipo de Contratación: Permanente () Temporal () **Jornada Laboral:** 8 horas () 6 horas () 4 horas ()

Talla: _____ (mts2) **Peso:** _____ (kg) **IMC:** _____

Realizado por: _____

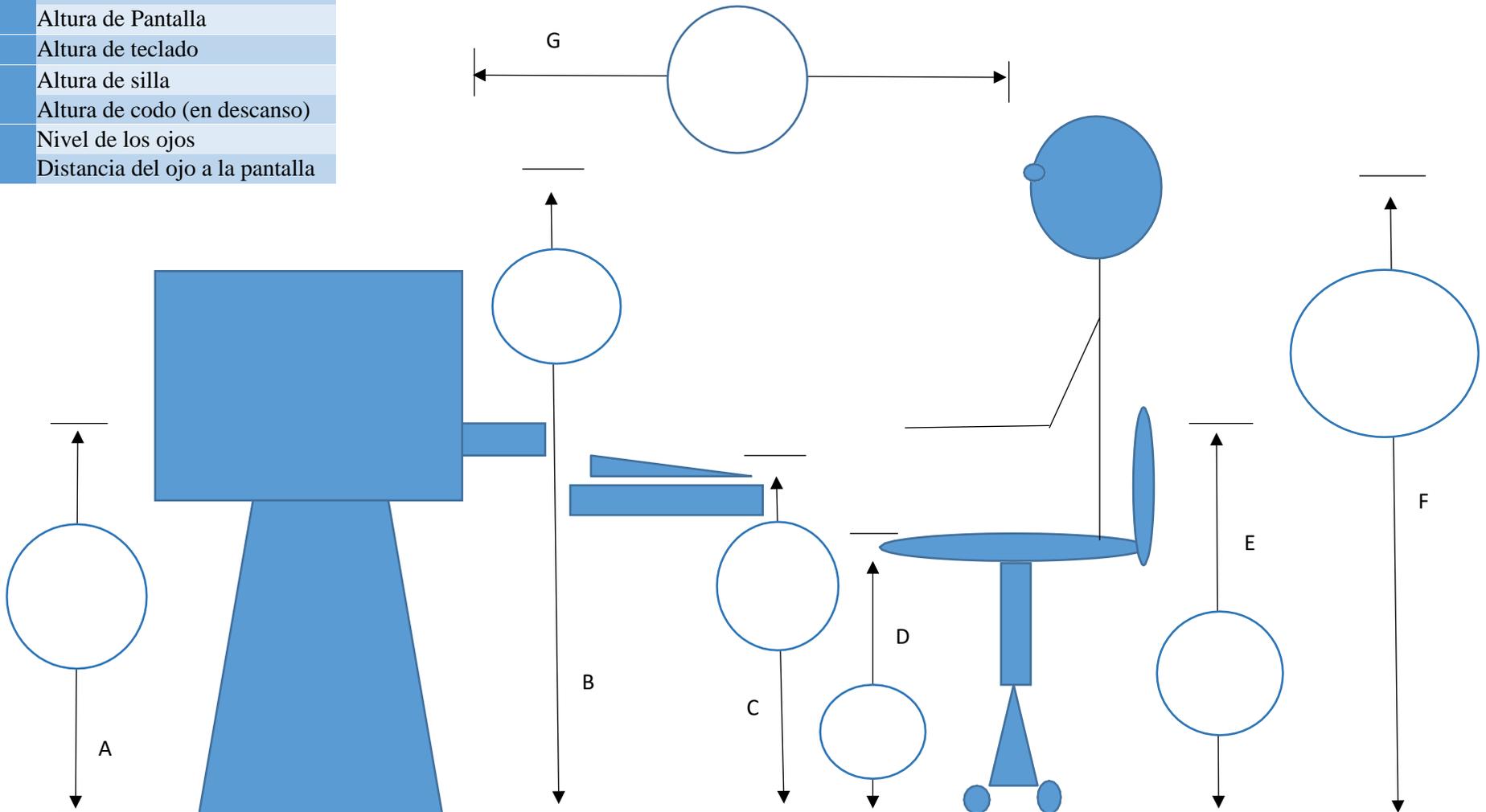
| POSTURAS DE TRABAJO | | <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Observación</i> |
|----------------------------|--|-----------|-----------|--------------------|
| 1 | ¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés? | | | |
| 2 | ¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°? | | | |
| 3 | ¿Están los muslos paralelos al piso? | | | |
| 4 | ¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo? | | | |
| 5 | ¿Está apoyado el lumbar? | | | |
| 6 | ¿Están los antebrazos paralelos al piso al hacer uso de su computador? | | | |
| 7 | ¿Están las muñecas en una posición neutral? | | | |
| 8 | ¿Está el cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor? | | | |
| 9 | ¿Está el cuello corvado hacia adelante para leer documentos? | | | |
| 10 | ¿Se inclina el empleado hacia adelante al teclear? | | | |
| 11 | ¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo? | | | |
| SILLA DE TRABAJO | | <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Observación</i> |
| 1 | El respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda (zona lumbar). | | | |
| 2 | El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas (El asiento no es muy largo). | | | |
| 3 | Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla | | | |
| 4 | La silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso) | | | |
| 5 | El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, cuando usa el computador. | | | |
| TECLADO. | | <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Observación</i> |
| 1 | La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el teclado y el ratón. | | | |
| 2 | El ratón está situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimiento de largo alcance. | | | |

| | | | | |
|---|--|-----------|-----------|--------------------|
| 3 | El ratón es de fácil manipulación y la forma y tamaño se adapta a su mano (no es grande, ni pequeño) | | | |
| 4 | Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo. | | | |
| MONITOR. | | <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Observación</i> |
| 1 | La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello. | | | |
| 2 | Al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello. | | | |
| 3 | El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello. | | | |
| 4 | La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco | | | |
| 5 | La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello. | | | |
| 6 | El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda. | | | |
| ÁREA DE TRABAJO. | | <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Observación</i> |
| 1 | Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado. | | | |
| 2 | Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado. | | | |
| 3 | ¿El área de trabajo está diseñada o adaptada para hacer tareas en equipo? | | | |
| ACCESORIOS. Chequear si tiene porta-documentos. Si tiene.... | | <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Observación</i> |
| 1 | El porta-documento es estable y grande para tener los documentos. | | | |
| 2 | El porta documento está a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, que permite tener poco movimiento de la cabeza. | | | |
| 3 | El reposa muñeca integrado al teclado, tiene bordes redondeado (sin filo) | | | |
| 4 | El reposa muñeca permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón. | | | |
| 5 | Utiliza el teléfono con la cabeza recta, hombros relajados, al mismo tiempo que utiliza el computador. | | | |
| GENERAL | | <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Observación</i> |
| 1 | El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de postura durante el desempeño. | | | |
| 2 | El puesto de trabajo, computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente. | | | |
| 3 | Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permiten variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo. | | | |
| ¿Ha sido capacitado sobre: | | <i>Si</i> | <i>No</i> | <i>Observación</i> |
| 1 | ¿Las posturas correctas? | | | |
| 2 | ¿Los métodos correctos de realizar el trabajo? | | | |
| 3 | ¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo? | | | |

Anexo № 4: Antropometría de oficina

ANTROPOMETRIA DE OFICINA

| LEYENDA | |
|---------|---------------------------------|
| A | Altura de Escritorio |
| B | Altura de Pantalla |
| C | Altura de teclado |
| D | Altura de silla |
| E | Altura de codo (en descanso) |
| F | Nivel de los ojos |
| G | Distancia del ojo a la pantalla |



Anexo Nº 5: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

| CUESTIONARIO NÓRDICO DE SÍNTOMAS MUSCULO-TENDINOSOS. | | |
|--|---|--|
| Le solicitamos responder señalando en qué parte de su cuerpo tiene o ha tenido dolores, molestias o problemas, marcando los cuadros de las páginas siguientes. | Observación | |
| 1. *¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal? Qué zona corporal? | Si () No () Cuello () Hombro () Dorsal o Lumbar () Codo o Antebrazo () Muñeca o Mano () Cadera o Pierna () Rodilla () Tobillo o Pie () | |
| *Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta. | | |
| 2. ¿Desde hace cuánto tiempo lo ha padecido? | 1-7 días () 8-30 días () 1-6 meses () 7-12 meses () > 1 año () | |
| 3. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 10 (molestias muy fuertes) | 0 sin dolor () 1-2 dolor leve () 3-4 dolor moderado () 5-6 dolor severo () 7-8 dolor muy severo () 9-10 máximo dolor () | |
| 4. ¿Cuánto tiempo le dura las molestias? | < 1 hora () 1 a 24 horas () 1 a 7 días () 1 a 4 semanas () > 1 mes () | |
| 5. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? | Si () No () | |
| 6. ¿Estas molestias le han llevado a solicitar cambio de puesto de trabajo? | Si () No () | |
| 7. ¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses? | 0 días () 1 a 7 días () 1 a 4 semanas () > 1 mes () | |
| ¿A qué atribuye estas molestias? | | |

Fuente: Ergonomía en Español, <http://www.ergonomia.cl>, Cuestionario Nórdico, 20018 (Modificado)

Comentarios

Anexo Nº 6: Bosquejo

- A. Ergonomía**
 - 1. Principios de la ergonomía
- B. Ley General de Higiene y Seguridad del Trabajo**
 - 1. Capítulo II De la Capacitación a los Trabajadores
 - 2. Ergonomía Industrial Capítulo I Carga Física de Trabajo
- C. Ergonomía de puestos de oficina**
 - 1. Distribución del área de trabajo
 - 2. Superficie de trabajo
- D. Factores de riesgos ergonómicos**
 - 1. Físicos
 - 2. Químicos
 - 3. Biológicos
 - 4. Psicológicos
 - 5. Ergonómicos
 - 6. Factores de riesgos biomecánicos
 - 7. Factores de riesgos biopsicosociales
- E. Características sociodemográficas y laborales.**
 - 1. Sociodemográficas
 - 2. laborales
- F. Condiciones ergonómicas posturales.**
 - 1. Postura
 - 2. Silla
 - 3. Mesa
 - 4. Ordenador
 - 5. Teclado
 - 6. Accesorios
- G. Antropometría y diseño de puesto de trabajo de oficina ergonómico**
 - 1. Antropometría
- H. Trastornos musculo esqueléticos en trabajadores de oficina**
 - 1. Miembro superior
 - 2. Columna
- I. Programa ergonómico**
 - 1. Correctivas
 - 2. Preventivas

Anexo № 7: Tablas

Tabla № 1: Descripción de Edad y sexo.

| Edad del encuestado | Sexo del encuestado | | | | | |
|---------------------|---------------------|-----|----------|-----|-------|------|
| | Masculino | | Femenino | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 18-35 años | 12 | 14% | 16 | 19% | 28 | 33% |
| 36-59 años | 24 | 29% | 31 | 37% | 55 | 66% |
| 60 años en adelante | 1 | 1% | 0 | 0% | 1 | 1% |
| Total | 37 | 44% | 47 | 56% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla № 2: Descripción de área a la que pertenece y sexo.

| Área , Departamento o división a la que pertenece | Sexo del encuestado | | | | | |
|---|---------------------|-----|----------|-----|-------|------|
| | Masculino | | Femenino | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Ciencias económicas | 0 | 0% | 1 | 1% | 1 | 1% |
| SIUDT | 11 | 12% | 9 | 11% | 20 | 23% |
| Auditoria | 5 | 6% | 7 | 8% | 12 | 14% |
| Departamento de Deportes | 0 | 0% | 1 | 1% | 1 | 1% |
| UMRE | 3 | 4% | 3 | 4% | 6 | 8% |
| Departamento de computación | 5 | 6% | 4 | 5% | 9 | 11% |
| Humanidades y ciencias jurídicas | 2 | 2% | 5 | 6% | 7 | 8% |
| Dirección de post grado | 1 | 1% | 5 | 6% | 6 | 7% |
| Departamento de francés | 6 | 7% | 8 | 10% | 14 | 17% |
| Departamento de derecho | 4 | 5% | 4 | 5% | 8 | 10% |
| Total | 37 | 43% | 47 | 57% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla Nº 3: descripción de antigüedad en el cargo y ocupación.

| Antigüedad en el cargo ejercido | Ocupación | | | | | |
|---------------------------------|-----------|-----|----------------|-----|-------|------|
| | Docente | | Administrativo | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 0-3 años | 1 | 1% | 16 | 19% | 17 | 20% |
| 4-6 años | 9 | 11% | 12 | 14% | 21 | 25% |
| 7-10 años | 6 | 7% | 3 | 4% | 9 | 11% |
| >=11 años | 19 | 23% | 18 | 21% | 37 | 44% |
| Total | 35 | 42% | 49 | 58% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla Nº 4: Descripción de antigüedad en el cargo y índice de masa corporal.

| Antigüedad en el cargo ejercido | Índice de masa Corporal | | | | | | | |
|---------------------------------|-------------------------|-----|-------------------|-----|-------------------|-----|-------|------|
| | Entre 18.5 y 24.9 | | Entre 25.0 y 29.9 | | > 30.0 o superior | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 0-3 años | 4 | 5% | 6 | 7% | 7 | 8% | 17 | 20% |
| 4-6 años | 2 | 2% | 8 | 10% | 11 | 13% | 21 | 25% |
| 7-10 años | 2 | 2% | 2 | 2% | 5 | 6% | 9 | 10% |
| >=11 años | 9 | 11% | 11 | 13% | 17 | 21% | 37 | 45% |
| Total | 17 | 20% | 27 | 32% | 40 | 48% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla № 5: Determinación de posturas de trabajo.

| Postura de trabajo | Si | | No | | Total | | | |
|--|----|----|----|-----|-------|-----|----|------|
| | N° | % | N° | % | N° | % | | |
| ¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés? | 1 | 1% | 56 | 67% | 27 | 32% | 84 | 100% |
| ¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°? | 1 | 1% | 14 | 17% | 69 | 82% | 84 | 100% |
| ¿Están los muslos paralelos al piso? | 0 | 0% | 23 | 27% | 61 | 73% | 84 | 100% |
| ¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo? | 0 | 0% | 49 | 58% | 35 | 42% | 84 | 100% |
| ¿Está apoyado el lumbar? | 0 | 0% | 61 | 73% | 23 | 27% | 84 | 100% |
| ¿Están los antebrazos paralelos al piso al hacer uso de su computador? | 0 | 0% | 29 | 35% | 55 | 65% | 84 | 100% |
| ¿Están las muñecas en una posición neutral? | 0 | 0% | 20 | 24% | 64 | 76% | 84 | 100% |
| ¿Está el cuello corvado hacia adelante para ver la pantalla del monitor? | 0 | 0% | 62 | 74% | 22 | 26% | 84 | 100% |
| ¿Está el cuello corvado hacia adelante para leer documentos? | 0 | 0% | 64 | 76% | 20 | 24% | 84 | 100% |
| ¿Se inclina el empleado hacia adelante al teclear? | 0 | 0% | 61 | 73% | 23 | 27% | 84 | 100% |
| ¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo? | 0 | 0% | 56 | 67% | 28 | 33% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla Nº 6: Determinación de silla de trabajo.

| Silla de trabajo | N/A | | Si | | No | | Total | |
|--|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|------|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| El respaldo proporciona soporte para la parte baja de la espalda (zona lumbar). | 1 | 1% | 67 | 80% | 16 | 19% | 84 | 100% |
| El borde delantero del asiento, no presiona la parte posterior de las rodillas y las piernas (El asiento no es muy largo). | 1 | 1% | 37 | 44% | 46 | 55% | 84 | 100% |
| Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla | 1 | 1% | 38 | 45% | 45 | 54% | 84 | 100% |
| La silla tiene amortiguación y tiene borde redondeado en la parte delantera (sin borde filoso) | 1 | 1% | 72 | 86% | 11 | 13% | 84 | 100% |
| El apoyabrazos no interfiere con el movimiento de los antebrazos, cuando usa el computador. | 14 | 17% | 43 | 51% | 27 | 32% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla Nº 7: Determinación de Teclado.

| Teclado | N/A | | Si | | No | | Total | |
|--|-----|----|----|-----|----|-----|-------|------|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| La plataforma del teclado es lo suficientemente grande y estable, para colocar el teclado y el ratón. | 0 | 0% | 56 | 67% | 28 | 33% | 84 | 100% |
| El ratón está situado al lado del teclado, para que pueda manejarse fácilmente, sin tener que hacer movimiento de largo alcance. | 6 | 7% | 62 | 74% | 16 | 19% | 84 | 100% |
| El ratón es de fácil manipulación y la forma y tamaño se adapta a su mano (no es grande, ni pequeño) | 3 | 3% | 63 | 76% | 18 | 21% | 84 | 100% |
| Las muñecas y manos no descansan en los bordes afilados o duros de la mesa de trabajo. | 0 | 0% | 35 | 42% | 49 | 58% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla № 8: Determino de Monitor

| Monitor | N/A | | Si | | No | | Total | |
|--|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|------|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| La parte superior de la pantalla, es igual o inferior, al nivel de los ojos, al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello. | 0 | 0% | 49 | 58% | 35 | 42% | 84 | 100% |
| Al leer no realiza flexión, ni extensión de cuello. | 0 | 0% | 42 | 50% | 42 | 50% | 84 | 100% |
| El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello. | 12 | 14% | 32 | 38% | 40 | 48% | 84 | 100% |
| La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco | 0 | 0% | 49 | 58% | 35 | 42% | 84 | 100% |
| La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello. | 0 | 0% | 61 | 73% | 23 | 27% | 84 | 100% |
| El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda. | 0 | 0% | 18 | 21% | 66 | 79% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla № 9: Determinación del Área de trabajo.

| Área de trabajo | Si | | No | | Total | |
|---|----|-----|----|-----|-------|------|
| | N° | % | N° | % | N° | % |
| Tiene espacio suficiente entre la parte superior de los muslos y la mesa de trabajo o plataforma del teclado. | 36 | 43% | 48 | 57% | 84 | 100% |
| Las piernas y pies del trabajador tienen espacio suficiente, y este permite acercarse lo suficiente al teclado. | 35 | 42% | 49 | 58% | 84 | 100% |
| ¿El área de trabajo está diseñada o adaptada para hacer tareas en equipo? | 27 | 32% | 57 | 68% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla № 10: Determinación de accesorios.

| Accesorios | N/A | | Si | | No | | Total | |
|--|-----|-----|----|-----|----|-----|-------|------|
| | N° | % | N° | % | N° | % | N° | % |
| El porta-documento es estable y grande para tener los documentos. | 81 | 97% | 2 | 2% | 1 | 1% | 84 | 100% |
| El porta documento está a la misma altura y distancia a la pantalla del monitor, que permite tener poco movimiento de la cabeza. | 81 | 97% | 2 | 2% | 1 | 1% | 84 | 100% |
| El reposa muñeca integrado al teclado, tiene bordes redondeado (sin filo) | 0 | 0% | 81 | 96% | 3 | 4% | 84 | 100% |
| El reposa muñeca permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón. | 76 | 90% | 5 | 6% | 3 | 4% | 84 | 100% |
| Utiliza el teléfono con la cabeza recta, hombros relajados, al mismo tiempo que utiliza el computador. | 12 | 14% | 10 | 12% | 62 | 74% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla № 11: Determinación general de puesto de oficina.

| General | Si | | No | | Total | |
|--|----|-----|----|-----|-------|------|
| | N° | % | N° | % | N° | % |
| El puesto de trabajo y el equipo tiene suficiente ajuste, que garantiza postura de trabajo seguro, y el trabajador puede hacer cambios de postura durante el desempeño. | 31 | 37% | 53 | 63% | 84 | 100% |
| El puesto de trabajo, computadora y accesorios, se mantienen en condiciones operativas y funcionan correctamente. | 72 | 86% | 12 | 14% | 84 | 100% |
| Las tareas con la computadora están organizadas de una forma que permiten variar las tareas, actividades de trabajo, o tomar micro-descansos o pausas de recuperación, mientras está trabajando en su puesto de trabajo. | 29 | 35% | 55 | 65% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla Nº 12: Determinación de capacitaciones.

| Ha sido capacitado sobre: | Si | | No | | Total | |
|--|----|-----|----|-----|-------|------|
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| ¿Las posturas correctas? | 10 | 12% | 74 | 88% | 84 | 100% |
| ¿Los métodos correctos de realizar el trabajo? | 9 | 11% | 75 | 89% | 84 | 100% |
| ¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo? | 8 | 10% | 76 | 90% | 84 | 100% |

Fuente: Lista de chequeo ergonómico para oficina

Tabla Nº 13: Determinación de antropometría de oficina.

| Antropometría | Altura de escritorio | Altura de pantalla | Altura de teclado | Altura de silla | Altura de codo (en descanso) | Nivel de los ojos | Distancia del ojo a la pantalla |
|----------------|----------------------|--------------------|-------------------|-----------------|------------------------------|-------------------|---------------------------------|
| Valor estándar | 75Cm | 110Cm | 78Cm | 50Cm | 78Cm | 110Cm | 60Cm |
| Media | 74Cm | 110Cm | 75Cm | 46Cm | 78Cm | 114Cm | 69Cm |

Fuente: Antropometría de oficina

Tabla Nº 14: Determinación de molestia presentadas en alguna zona corporal.

| Presencia del dolor | Total | |
|---------------------|-------|------|
| | Nº | % |
| No posee dolor | 38 | 45% |
| Cuello | 10 | 12% |
| Hombro | 10 | 12% |
| Dorsal o Lumbar | 21 | 25% |
| Codo o Antebrazo | 1 | 1% |
| Codo o Antebrazo | 0 | 0% |
| Muñeca o Mano | 3 | 4% |
| Cadera o Pierna | 0 | 0% |
| Rodilla | 1 | 1% |
| Tobillo o Pie | 0 | 0% |
| Total | 84 | 100% |

Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

Tabla № 15: Determinación del tiempo de padecimiento y duración del dolor.

| ¿Desde hace cuánto tiempo lo ha padecido? | ¿Cuánto tiempo le dura las molestias? | | | | | | | | | | | |
|---|---------------------------------------|-----|--------------|-----|------------|-----|---------------|----|--------|----|-------|-----|
| | < 1 hora | | 1 a 24 horas | | 1 a 7 días | | 1 a 4 semanas | | > 1mes | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 1-7 días | 0 | 0% | 4 | 5% | 1 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% | 5 | 6% |
| 8-30 días | 0 | 0% | 2 | 2% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 2 | 2% |
| 1-6 meses | 1 | 1% | 2 | 2% | 0 | 0% | 0 | 0% | 1 | 1% | 4 | 4% |
| 7-12 meses | 1 | 1% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 0 | 0% | 1 | 1% |
| > 1 año | 9 | 11% | 16 | 19% | 9 | 11% | 1 | 1% | 0 | 0% | 35 | 42% |
| Total | 11 | 13% | 24 | 28% | 10 | 12% | 1 | 1% | 1 | 1% | 47 | 55% |

Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

Tabla № 16: Determinación del padecimiento y acudimiento al tratamiento.

| ¿Desde hace cuánto tiempo lo ha padecido? | ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses? | | | | | |
|---|---|----|----|-----|-------|-----|
| | Si | | No | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 1-7 días | 0 | 0% | 5 | 6% | 5 | 6% |
| 8-30 días | 1 | 1% | 1 | 1% | 2 | 2% |
| 1-6 meses | 0 | 0% | 4 | 5% | 4 | 5% |
| 7-12 meses | 0 | 0% | 1 | 1% | 1 | 1% |
| > 1 año | 7 | 8% | 28 | 33% | 35 | 41% |
| Total | 8 | 9% | 39 | 46% | 47 | 55% |

Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

Tabla № 17: Determinación de la Antigüedad del cargo y presencia de molestias en alguna zona corporal.

| Antigüedad en el cargo ejercido | ¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal? | | | | | |
|---------------------------------|---|-----|----|-----|-------|------|
| | Si | | No | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 0-3 años | 9 | 11% | 8 | 10% | 17 | 21% |
| 4-6 años | 8 | 10% | 13 | 15% | 21 | 25% |
| 7-10 años | 7 | 8% | 2 | 2% | 9 | 10% |
| >=11 años | 22 | 26% | 15 | 18% | 37 | 44% |
| Total | 46 | 55% | 38 | 45% | 84 | 100% |

Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

Tabla Nº 18: Relación de posturas encorvadas y presencia de molestias.

| ¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo? | ¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal? | | | | | |
|---|---|-----|----|-----|-------|------|
| | Si | | No | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Si | 33 | 40% | 23 | 27% | 56 | 67% |
| No | 13 | 15% | 15 | 18% | 28 | 33% |
| Total | 46 | 55% | 38 | 45% | 84 | 100% |

Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

Tabla Nº 19: Relación percepción del dolor y apoyo superior por el respaldo.

| Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 10 (molestias muy fuertes) | ¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo? | | | | | |
|---|--|-----|----|-----|-------|-----|
| | Si | | No | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| 1-2 Dolor leve | 5 | 6% | 6 | 7% | 11 | 13% |
| 3-4 Dolor moderado | 6 | 7% | 4 | 5% | 10 | 12% |
| 5-6 Dolor severo | 9 | 11% | 7 | 8% | 16 | 19% |
| 7-8 Dolor muy severo | 6 | 7% | 2 | 2% | 8 | 9% |
| 9-10 Máximo dolor | 1 | 1% | 1 | 1% | 2 | 2% |
| Total | 27 | 32% | 20 | 23% | 47 | 55% |

Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

Tabla Nº 20: Relación de capacitación sobre posturas correctas y presencia de molestias.

| ¿Las posturas correctas? | ¿Ha tenido molestias en alguna zona corporal? | | | | | |
|--------------------------|---|-----|----|-----|-------|------|
| | Si | | No | | Total | |
| | Nº | % | Nº | % | Nº | % |
| Si | 6 | 7% | 4 | 5% | 10 | 12% |
| No | 40 | 48% | 34 | 40% | 74 | 88% |
| Total | 46 | 55% | 38 | 45% | 84 | 100% |

Fuente: Cuestionario nórdico de síntomas Musculo-tendinosos

Anexo № 8: Imágenes



Toma de medida(talla) a sujeto en estudio.



Toma de medida (peso) a sujeto en estudio.



Toma de medidas antropométricas del puesto de trabajo.



Medidas de la distancia de los ojos del sujeto a la pantalla.



Silla ejecutiva estándar vista anterior, en el área de SIUDT.



Silla ejecutiva estándar vista posterior en el área de SIUDT.



Silla estática en área puesto de oficinas.



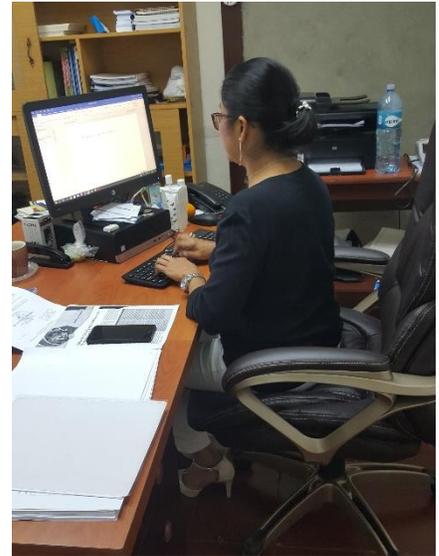
Ajustes realizados por trabajadora para mejorar su condición laboral.



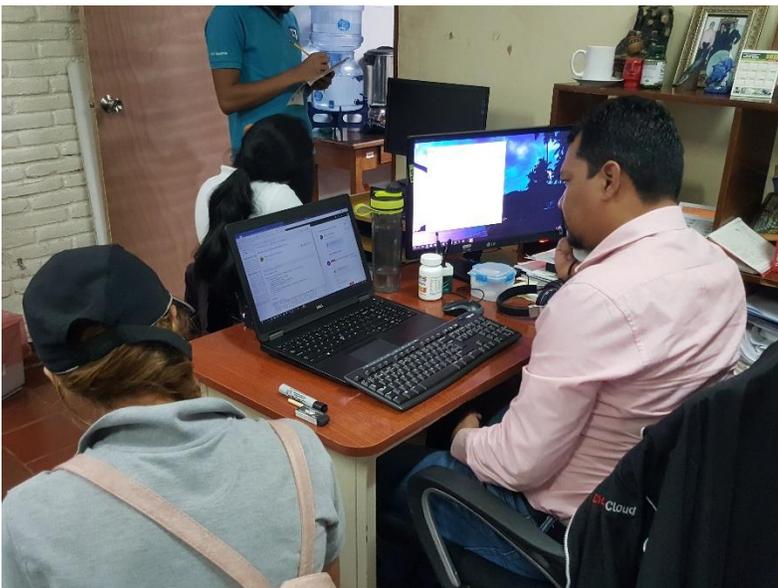
Inclinación de tronco sobre el área de trabajo durante jornada laboral.



Patología encontrada de M.S (ganglio de muñeca).



Trabajadora adoptando posturas inadecuadas por tiempo prolongado.



Trabajador realizando diferentes tipos de tareas a la vez.



Ausencia de espacio entre los muslos y el borde inferior de escritorio que impide acercarse.

Anexo Nº 10: Presupuesto

| Cantidad | Descripción | Precio unitario | Precio Total |
|------------------------|----------------------------|------------------------|----------------------|
| 6 | Lapiceros | C\$ 5.00 | C\$ 30.00 |
| 3 | Libretas | C\$ 25.00 | C\$ 75.00 |
| 85 | Formato evaluaciones | C\$ 2.00 | C\$ 170.00 |
| 30 | Transporte | C\$ 125.00 | C\$ 3,750.00 |
| 90 | Alimentación | C\$ 90.00 | C\$ 8,100.00 |
| 100 | Impresiones a color | C\$ 7.50 | C\$ 750.00 |
| 440 | Impresiones blanco y negro | C\$ 1.00 | C\$ 440.00 |
| 3 | Encuadernados | C\$ 35.00 | C\$ 105.00 |
| 1 | Empastado | C\$ 600.00 | C\$ 600.00 |
| 1 | Memoria USB | C\$ 180.00 | C\$ 180.00 |
| 1 | Imprevistos | C\$ 1,420.00 | C\$ 1,420.00 |
| Total de gastos | | | C\$ 15,620.00 |