



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

**Instituto Politécnico de la Salud
“Luis Felipe Moncada”
Departamento de fisioterapia**

Condiciones ergonómicas del personal administrativo que labora en posición sedente, pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario “Rubén Darío” (UNAN- Managua), Febrero – Abril 2019.

Trabajo monográfico para optar al grado de Licenciatura en Fisioterapia

Autores:

Br. Ronald José Oporta Peña.

Br. Yuridia Valeska Brenes Godínez.

Tutora: Msc. Zuleyca Adriana Suárez Dávila.

Managua, Nicaragua Abril 2019.



TEMA DE INVESTIGACIÓN:

Condiciones ergonómicas del personal administrativo que labora en posición sedente, pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario “Rubén Darío” (UNAN- Managua), Febrero – Abril 2019.

DEDICATORIA.

A Dios el dador de vida, que nos creó a su imagen y semejanza, permitiéndonos llegar a culminar con éxitos nuestra carrera universitaria encaminada a ayudar a nuestro prójimo.

A nuestros padres por habernos enseñado valores en nuestras vidas y que nos enseñaron a darle vida a nuestros sueños para contribuir al desarrollo de nuestro país.

A nuestras parejas por el apoyo incondicional y la paciencia que siempre nos tuvieron.

Yuridia Brenes.

Ronald Oporta.

AGRADECIMIENTO

Expresamos nuestros más sinceros agradecimientos a nuestra tutora de tesis Msc. Suleyca Suárez ya que sin su ayuda y compromiso, este trabajo no se habría podido llevar a término.

Manifestamos nuestra gratitud a todos los docentes de la carrera de Fisioterapia por su valioso aporte a nuestro conocimiento general, en especial al docente Erick Alexander de Jesús Chamorro Segovia por su valioso aporte y apoyo brindado hacia nosotros.

A todas las personas que, de una u otra manera, contribuyeron en la realización de este trabajo.

Yuridia Brenes.

Ronald Oporta.

INDICE

INTRODUCCIÓN.....	1
ANTECEDENTES.....	2
JUSTIFICACIÓN.....	4
PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	5
OBJETIVOS.....	7
MARCO TEÓRICO.....	8
CAPITULO III.....	24
DISEÑO METODOLÓGICO.....	24
ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	30
DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	34
CAPITULO V.....	37
CONCLUSIONES.....	37
RECOMENDACIONES.....	38
BIBLIOGRAFIA.....	39
ANEXOS.....	41

RESUMEN.

El presente estudio se realizó con el objetivo de analizar las condiciones ergonómicas del personal administrativo en posición sedente, pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario Rubén Darío (UNAN- Managua), Enero – Abril 2019.

Es un estudio descriptivo, de tipo prospectivo, de corte transversal y Cuanti-cualitativo. La población en estudio fue de 86 trabajadores, se aplicó una evaluación ergonómica de puestos de oficina con aspectos sociodemográficos, puesto de trabajo, cuestionario nórdico y evaluación antropométrica de mobiliarios de oficina.

Para el análisis de los datos se utilizó el programa SPSS versión 2.0, y el programa Microsoft Excel para la elaboración de gráficos de barras. Los resultados muestran el predominio del sexo femenino dentro del total de trabajadores del área administrativa de la Unan Managua. Además la mayoría de la población estudiada presenta sobrepeso lo que repercute a largo plazo en la salud física de los trabajadores.

En lo que respecta a las posturas de trabajo en posición sedente se encontró que, los trabajadores no mantienen apoyada la espalda en el respaldo de la silla, la mayoría de las sillas de trabajo, el respaldo de las mismas no proporciona soporte para la zona lumbar. El área de trabajo no están diseñadas para hacer trabajos en equipos; además los puesto de trabajo no garantiza posturas de trabajo seguro lo q no permite hacer cambios de posturas durante el desempeño de sus actividades. Según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo los individuos presentan riesgos de padecer alguna molestia musculo tendinosa.

Palabras claves: Ergonomía, Molestias musculo tendinosas, antropometría.

CAPITULO I

INTRODUCCIÓN.

La Ergonomía es una disciplina científico-técnica y de diseño que estudia la relación entre el entorno de trabajo y los trabajadores. También es una técnica preventiva que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo. La finalidad de la ergonomía es el estudio de la persona en su trabajo y el propósito es conseguir el mayor grado de adaptación entre ambos.

Se puede decir que la ergonomía es de aplicación práctica e interdisciplinaria, que tiene como objetivo la integración entre el hombre y su área de trabajo de tal manera que esta permitirá estructurar un entorno de trabajo apropiado disminuyendo las diferentes patologías que se puedan presentar ante un incorrecto puesto de trabajo. Además esta disciplina se encarga de distribuir y mejorar las técnicas de trabajo, el acondicionamiento físico de los trabajadores, en busca que el trabajo que realice una persona se ejecute en las mejores condiciones y con la mejor productividad, asegurando de esta manera su salud y su bienestar en los diferentes ámbitos de la vida cotidiana.

Algunas empresas en la actualidad se preocupan por la mejora constante de los puestos de trabajos de tal manera que no causen daños en sus trabajadores preocupándose por la calidad de vida de sus colaboradores, lastimosamente no todas dan la atención en salud necesaria, esto debería de ser un asunto de prioridad, pues la ausencia de planificación ergonómica puede llevar a complicaciones en la salud física del trabajador.

Muchas de las lesiones por esfuerzo repetitivo suceden en los ambientes de trabajo, entre las más comunes están las Lumbalgias, Cervicalgia y las Tendinopatía, en los hombros y en codos. Entre las causas más comunes están la mala postura, el ambiente de trabajo inadecuado los esfuerzos repetidos e incluso el estrés, esto además disminuye la eficacia de la organización laboral.

Este estudio es llevado a cabo en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua con el personal administrativo que labora en el pabellón 10 A, 10 B y Biblioteca del Recinto Universitario Rubén Darío, en dicha institución muchos trabajadores ejercen sus actividades laborales en posición sedente, de manera que están expuestos a una serie de riesgos ergonómicos de los cuales aún se desconocen sus predominios, es por esta razón que esta investigación está basada en la aplicación de una evaluación ergonómicos a los trabajadores de dicha institución.

ANTECEDENTES.

Internacional.

(Ramos Flores, 2007), realizo un estudio de factores de riesgo ergonómico que afectan el desempeño laboral de usuarios de computo en una institución educativa México Distrito Federal, dicho estudio se centró en la evaluación de los siguientes puntos: equipo de cómputo, iluminación, temperatura, dimensiones de puestos de trabajo malestares manifestados por el personal evaluado y programas de Ordenador. Una vez identificados y evaluados los factores de riesgo en una muestra de 35 puestos de trabajo, se obtuvo como resultado que el mobiliario (mesas de trabajo y sillas) sobresalieron como uno de los puntos más deficientes, al no contar con las medidas mínimas necesarias recomendadas en la literatura especializada, así como por el deterioro en el que se encuentran, con lo que respecta al ambiente luminoso, se encontró que las fuentes de iluminación no están dirigidas correctamente, ya que en algunos puestos de trabajo la luz es insuficiente, mientras que para otros, los usuarios manifiestan sentir molestias por deslumbramientos indeseables, así mismo la falta de capacitación sobre factores de riesgo ergonómico y la ausencia de una Comisión de Seguridad e Higiene que supervise los actos y condiciones inseguras en cada uno de los puestos de trabajo es evidente.

(CABEZAS, 2017)Esta investigación determino los factores de riesgo ergonómico, físico y socio demográficos presentes en los trabajadores de la empresa Lácteos Andinos (Pasto) 2016, encontrándose que laboran principalmente en el área de producción, con una postura bípeda mantenida, y adecuada, especialmente expuestos a manejo de cargas y movimientos repetitivos, así mismo se identificó que la localización de los DOM por género es similar, se encuentran especialmente en el área de producción, resaltan las posturas de bípedo y sedente, y la totalidad de trabajadores refieren dolencias osteomusculares en alguna parte del cuerpo, estos eventos comprometen particularmente la zona de los pies, el cuello y la espalda, teniendo significancia estadística la relación entre estas dolencias osteomusculares y la antigüedad en el cargo.

Nacional.

(MSc. Sheila Talavera, 2015) En un estudio realizado en la unidad de salud Pedro Altamirano sobre factores de riesgo ergonómico, síntomas y signos musculo esqueléticos, percibidos por el personal médico y de enfermería en el mes de noviembre 2015. Se encontró que en relación a las características

sociodemográficas de las personas evaluadas la mayoría es del sexo femenino, con predominio de edad entre los 41 a 50 años, presentando obesidad grado I y sobrepeso, un menor porcentaje obesidad grado III .La mayoría tiene más de siete años de laborar en la unidad de salud. El principal factor de riesgo identificado fueron las posturas estáticas forzadas, ejercidas al estar sentados la mayor parte de la jornada laboral, contribuyendo el tipo de mobiliarios inadecuado, el grado de obesidad de personal evaluado y los espacios reducidos en los que desempeñan su jornada laboral.

(Morales, 2015) En un estudio realizado en una fábrica de calzado en Nicaragua, las enfermedades musculoesquelética eran las principales causas de morbilidad y discapacidad a nivel mundial y están relacionadas con factores de sobreesfuerzo físico en el trabajo, como manipulación de carga, movimientos repetidos y posturas incómodas. En esta investigación se determinó el vínculo entre los riesgos y síntomas musculoesqueléticos en 265 trabajadores del área de costura de una fábrica de calzado. Se aplicó el cuestionario nórdico modificado y un cuestionario de percepción de los riesgos. Los resultados reflejan una prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos del 94%. El principal síntoma mencionado fue el dolor, en la región de hombro (37,3%), espalda (35,8%) y cuello (19,6%). En cuanto a los riesgos, más del 85% de los trabajadores laboran con posturas incómodas o forzadas, como flexión de cuello, desviación lateral del cuerpo y flexión de brazo, y realizan movimientos repetitivos y laboran de pie. Se concluye que existe una alta prevalencia de los síntomas musculoesqueléticos y una relación significativa en la mayoría de los trabajadores que laboran con flexión de cuello y de espalda de 0°-20° y > de 20°, respectivamente.

JUSTIFICACIÓN.

En la actualidad las lesiones debido a riesgos ergonómicos son muy reconocidas como una de las causas de mayor frecuencia de ausentismo laboral, ya que se relacionan con actividades que realizan los trabajadores desde las más simples hasta las más complejas y están asociadas a las características físicas de la persona, a los procesos de trabajo, a las largas jornadas laborales, al diseño de oficina, mobiliario, herramientas y equipos de trabajo lo que puede producir complicaciones en la salud física del trabajador al adoptar posturas inadecuadas debido al mal diseño estructural de los espacios de oficina y a las malas medidas antropométricas del mobiliario del que hace uso el trabajador; es por esto que es necesario realizar investigaciones dentro del ámbito ergonómico enfocadas a conocer la problemática para así mejorar la salud del trabajador y aumentar la productividad logrando una satisfacción de la persona que realiza la actividad laboral. Además los trabajadores en la mayoría de los casos no pueden escoger el tipo de mobiliario y se ven obligados a adaptarse a unas condiciones laborales mal diseñadas, que pueden lesionar gravemente las manos, las muñecas, las articulaciones, la espalda u otras partes del organismo.

Este trabajo de investigación tiene como objetivo analizar las condiciones ergonómicas del personal administrativo en posición sedente, pabellón 10A, 10 B y biblioteca central del recinto universitario Rubén Darío (UNAN- Managua), Enero – Abril 2019 a los que están expuestos los trabajadores de dicha institución y obtener una visión global de las condiciones laborales en donde realizan su jornada de trabajo a diario.

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.

El trabajo en oficina se desarrolla bajo una gran diversidad de situaciones que causan tensión, que en gran medida determinan las condiciones de trabajo, los riesgos y la prevención. Junto a situaciones muy reguladas y controladas respecto a la salud laboral, existe todo un colectivo de nuevos trabajadores que suelen realizar actividades laborales en espacios mal diseñados y sujetos a mala organización del trabajo y con alto índice de poseer alguna patología.

La generalización de los ordenadores en las oficinas ha dado lugar a un nuevo patrón de problemas de salud, relacionados con las posturas estáticas y los movimientos repetidos. Las zonas del cuerpo afectadas con más frecuencia son la espalda, los miembros superiores y el cuello. Sin embargo, es importante recalcar que, aunque los trabajos de oficina no requieren esfuerzo físico alto, están influenciados por el estrés.

Por tanto, las evaluaciones ergonómicas nos permiten identificar los riesgos ergonómicos a los que se encuentran sometidos los trabajadores y de esta manera proporcionar medidas necesarias de intervención ergonómica propiamente dicha o bien desde el punto de vista fisioterapéutico, con el énfasis en promoción y prevención de la salud del individuo.

El personal que labora en el área administrativa de la unan Managua, pasan la mayor parte de su jornada laboral en posición sedente realizando labores de oficinas por lo tanto se plantea conocer cuáles son las condiciones ergonómicas en posición sedente del personal que desempeña sus labores en el pabellón 10A, 10 B y Biblioteca del Recinto Universitario Rubén Darío (UNAN- Managua).

De lo antes expuesto en el planteamiento del problema se propone resolver las siguientes preguntas directrices:

¿Cuáles son las características demográficas del personal que labora en el área administrativa, pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario Rubén Darío”

¿Qué tipo de riesgos ergonómicos están expuestos los trabajadores que laboran en el área administrativa pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario Rubén Darío?

¿Cuáles son los síntomas musculo tendinosos que presentan los trabajadores que laboran en el área administrativa pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario Rubén Darío?

¿Cuál es el riesgo de padecer molestias musculotendinosas según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del personal del área administrativo pabellón 10A, 10B y biblioteca central del Recinto Universitario Rubén Darío?

OBJETIVOS.

Objetivo General

Analizar las condiciones ergonómicas del personal administrativo que labora en posición sedente, pabellón 10A, 10 B y Biblioteca Central del Recinto Universitario “Rubén Darío” (UNAN- Managua), Febrero – Abril 2019.

Objetivos Específicos.

- a) Describir las características demográficas y laborales del personal administrativo que labora en posición sedente, pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario Rubén Darío.
- b) Identificar las condiciones ergonómicas a que está expuestos el personal administrativo que labora en posición sedente pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central.
- c) Determinar los síntomas musculotendinosos que presentan los trabajadores del área administrativa pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central.
- d) Estimar el riesgo de padecer molestias musculotendinosas según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del personal del área administrativo pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO.

La demografía es la ciencia que estudia las poblaciones o grupos humanos, su dimensión, estructura evolución y características generales, al referirse a características demográficas es toda aquella información inherente de una persona y que como tal permite identificarlo, es decir, le aporta una existencia real, tales como el sexo, la edad, ocupación, procedencia, también podemos destacar: el nombre y el apellido, la fecha y el lugar de nacimiento, edad, domicilio real, situación laboral y estudios cursados. (ABC, 2017)

Aproximadamente el 60% de la población de Nicaragua se concentra en la mitad occidental del país y más del 58% es urbana. La zona más poblada es la del Pacífico ya que se encuentra la capital y principal centro administrativo, comercial y de transporte del país.

Según el Instituto Nacional de Información de Desarrollo INDE, en el último censo realizado en el año 2005, estableció un predominio de la población femenina 50.7% vs 49.3% en los hombres, sin embargo, debido a que no se cuenta con censos actuales, organizaciones no gubernamentales refieren que la población ha crecido en un 1.17% hasta la actualidad.

Ergonomía.

Ergonomía significa literalmente el estudio o la medida del trabajo. En este contexto, el término trabajo significa una actividad humana con un propósito. Esta examina no sólo la situación pasiva del ambiente, sino también las ventajas para el operador humano y las aportaciones que éste/ésta pueda hacer si la situación de trabajo está concebida para permitir y fomentar el mejor uso de sus habilidades.

Las habilidades humanas pueden caracterizarse no sólo en relación al operador humano genético, sino también en relación a habilidades más específicas, necesarias en situaciones determinadas, en las que resulta crucial un alto rendimiento. (Vedder, 2000)

Existen disciplinas relacionadas a la ergonomía entre ellas están:

La anatomía, que trata de la forma y estructura de los distintos órganos del cuerpo, humano y del organismo en su conjunto.

La antropometría, que describe las diferencias cuantitativas de las medidas del cuerpo humano y estudia las dimensiones considerando las distintas estructuras anatómicas.

La biomecánica, aplica las leyes de la mecánica a las estructuras del aparato locomotor y permite analizar los distintos elementos que intervienen en el desarrollo de los movimientos.

La fisiología, se ocupa del funcionamiento de los sistemas fisiológicos del organismo humano y se centra principalmente en el consumo metabólico durante el trabajo.

La psicología, trata de las pautas del comportamiento humano, actitudes y mecanismos implicados en la percepción y carga mental.

Condiciones ergonómicas.

Las condiciones ergonómicas, se refiere a la índole naturaleza o propiedad de las cosas o a las situación o circunstancia indispensable para la existencia de otras, que afecta a un proceso o al estado de una persona o cosa. Son las circunstancias estándar en ergonomía, establecido por convenio, bajo las que se define el estado físico de un cuerpo, que tiene como objetivo la optimización integral del sistema hombre-máquina, compuesto por uno o más seres humanos cumpliendo con una tarea con ayuda de una o más máquinas.

La ergonomía y su relación con el trabajo en oficina.

La sociedad actual se encuentra inmersa en un torbellino de avances científico-técnicos que está afectando a la actividad diaria, y de manera muy particular al ámbito del trabajo. Dichos avances están provocando un efecto contrapuesto, por un lado han ayudado a eliminar o minimizar los riesgos laborales a los que se exponían los trabajadores en épocas pretéritas; y sin embargo, al mismo tiempo, ha traído consigo la aparición de nuevos factores de riesgo en el medio laboral. (García Escutia, y otros, 2004)

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

equipos de oficina se enfocan cada vez más, en brindar un diseño que refleje adecuadamente los avances y aplicaciones ergonómicas de vanguardia. (Martinez castro, 2012)

Riesgo ergonómico: es la probabilidad de sufrir algún evento adverso o indeseado (accidente o enfermedad) al momento de realizar algún trabajo y condicionado por la presencia de situaciones que aumenten la probabilidad de sufrir una lesión.

Riesgos laborales.

La prevención de riesgos laborales en trabajos de oficina depende de que el equipamiento que se utilice, cumpla con los elementos mínimos de calidad ergonómica para disminuir parte de las molestias de tipo postural tan frecuentes en dicha labor.

El estar sentado por tiempo indefinido, afecta la circulación sanguínea, especialmente en los miembros inferiores, hacia donde debe ir y retornar y por lo tanto no cumple su tarea con la misma eficacia. Por ende, la columna vertebral, que debería mantenerse erguida, a menudo es maltratada por la posición viciosa que adopta el trabajador al inclinarse-encorvarse hacia el escritorio y por lo general, hacia el teclado de la computadora, más la carga de estrés laboral que genera tensión en los músculos, termina por hacer presión sobre las vértebras, ocasionando leves molestias o en el peor de los casos desplazamientos de vertebras que junto a los nervios, llegando así el dolor de espalda.

Además los brazos sin apoyo, realizan un esfuerzo adicional, para darles a las manos la fuerza necesaria para apretar las teclas y movilizar el mouse; esto trae como consecuencias una serie de patologías como: problemas de columna, síndrome de túnel carpiano, dolor de cuello y espalda, dolores de cabeza constantes, tendinitis y también molestias en hombros, piernas y otros problemas relacionados con la salud individual y colectiva.

También se consideran también como “problemas de oficina” la escasa movilidad frente a la mesa de trabajo, la posición inadecuada del teclado y mouse, la insuficiente iluminación, el ruido, la climatización, la calidad del aire que se respira, la dificultad en el uso y manejo de programas informáticos, la organización en el trabajo, entre otros.

A continuación se presentan algunos elementos para mantener el auto cuidado y bienestar.

- ❖ Mantener la espalda erguida, pegada al respaldo de la silla con diseño ergonómico.
- ❖ Poner la pantalla de la computadora frente al usuario, para evitar “torcer el cuello”, lo que va a provocar dolor a corto o mediano plazo.
- ❖ Los pies deberán estar apoyados en el suelo, para mejorar el retorno venoso lo ideal será ponerlos en posición de descanso.
- ❖ Los escritorios deben tener abajo suficiente espacio y si hay un reposa-pies, mejor aún.
- ❖ Habitualmente las personas son diestros, se recargan sobre su lado derecho, sin darse cuenta. Para equilibrar, se sugiere utilizar el mouse con la mano izquierda.
- ❖ Poner los documentos en un atril, para evitar problemas cervicales. Los apoya-muñecas en el borde inferior del teclado ayudan parcialmente a hacer más cómoda la actividad.
- ❖ Hacer pausas activas cada 60-90 minutos, para elongar los músculos.

Factores de riesgo ergonómicos en trabajadores de oficina.

Los factores de riesgo ergonómicos, son el conjunto de elementos en un trabajo que aumente la posibilidad de que una persona expuesta a ellos desarrolle una lesión.

Una de las consecuencias más visibles de la falta de condiciones ergonómicas en el puesto de trabajo son las lesiones musculo esqueléticas, las cuales afectan a músculos, tendones, huesos, ligamentos o discos intervertebrales.

La adopción continuada o repetida de posturas forzadas durante el trabajo genera fatiga y a la larga puede ocasionar trastornos en el sistema musculoesqueléticos. Esta carga estática o postural es una de las condiciones a tener en cuenta en la evaluación de las condiciones de trabajo y su reducción es una de las medidas fundamentales a adoptar en la mejora de los puestos.

Posturas forzadas: Las posturas forzadas son las posiciones del cuerpo fijas que sobrecargan los músculos y los tendones, que cargan las articulaciones de una manera asimétrica, y las que producen carga estática en la musculatura (posturas sostenidas en el tiempo).

Las posturas forzadas se aprecian en el diseño del puesto de trabajo.

Trabajar con materiales a una altura inadecuada: muy alta o muy baja.

Alcanzar elementos o personas ubicados en lugares de difícil alcance y con obstáculos intermedios.

Los puestos estáticos que obligan a permanecer tiempo prolongado en la misma postura.

La postura está en estrecha relación con el equilibrio y la estabilidad. Algunas posturas, como las que se adoptan para alcanzar un objeto distante, son por naturaleza inestables. La pérdida de equilibrio es causa común de accidentes laborales. Además, la postura es la base de los movimientos precisos y de la observación visual. Muchas tareas requieren una serie de movimientos finos y hábiles de la mano, y una minuciosa observación del objeto de trabajo.

La postura del cuerpo en el trabajo se determina por el diseño de los muebles y de la posición de los equipos, un componente importante es la silla, que soporta el cuerpo y determina la postura corporal, la mesa de trabajo utilizada para escribir también afecta la postura.

La ubicación de los documentos y un soporte para los pies es vital en el diseño.

Las características básicas que deben de tener:

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

Otro elemento importante es el correcto diseño de la silla: respaldo ajustable y que soporte la parte inferior de la espalda, altura ajustable, que tenga cinco patas, giratoria, que permita variar la postura. Ajustar en altura el asiento, de forma que al apoyar la muñeca sobre el borde de la mesa, el brazo se mantenga pegado al tronco y el brazo y antebrazo forme un ángulo de 90°.

Además el muslo y la pierna deben de formar también un ángulo de 90°, teniendo que tener apoyados los pies en el suelo. Si esto no es posible, utilizar un reposapiés.

Con respecto a los escritorios deben de estar adecuados por lo menos 120 cm de anchura y 80 cms de profundidad en el caso de una mesa rectangular. Si tiene otra forma debería de tener al menos un área equivalente (0.96 mts cuadrados), debe tener un espacio diáfano suficiente por debajo de la mesa para poder acercarse y mover las piernas con libertad. Este espacio debería ser por lo menos 65 cms de altura en los primeros 20 cms de profundidad desde el borde de la mesa hacia dentro y 55 cms entre los 20 cms

y los 45 cms de profundidad para las piernas y también debería dejarse espacio adicional para los pies (12 cms de altura) hasta los 60 cms de profundidad.

Si la mesa tiene cajones a los laterales, deben ser accesibles (tanto para abrir, cerrar o alcanzar lo que haya en su interior) desde la posición sentada y han de ser seguros, de modo que estén protegidos contra su extracción completa involuntariamente.

El diseño de las asas o tiradores ha de ser tal que no se puedan atrapar los dedos.

Trabajo en posición sedente.

La postura sentada.

La única postura universal entre las diferentes culturas a lo largo de la historia es la postura de pie. No ocurre lo mismo con la postura sentada la que tiene su origen en la antigua Grecia y Egipto y en la

actualidad es la más común en países occidentales. El desarrollo de las actividades sedentarias está profundamente ligado a las pautas culturales y tecnológicas, se puede afirmar que la postura más frecuente en los países industrializados es la sentada (Vergara Monedero, 1998)

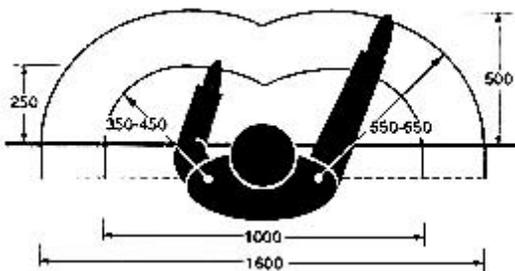


Figura 1. Zonas de alcances de Miembros superiores.

La postura adoptada por una persona en un puesto de trabajo sentado, depende de tres aspectos fundamentales:

- ✓ De los requisitos visuales y manuales de la tarea (para escribir sobre una mesa se adopta un apostura anterior, mientras que para descansar se prefiere un apostura posterior).
- ✓ De las características antropométricas y anatómicas del sujeto.
- ✓ Del diseño físico del puesto de trabajo, es decir, de las características de la silla y la mesa que se utiliza.

La combinación de estos tres factores da lugar a una postura cómoda durante un periodo de tiempo más o menos prolongado y apropiada a la tarea o actividad que se vaya a realizar.

Tipos de postura sentada

Existen tres tipos de postura que el ser humano adopta al momento de estar en su oficina: Anterior, Media y Posterior.

Sedestación anterior, se produce una inclinación o flexión anterior del tronco y de cabeza. En esta posición el pilar anterior de la columna vertebral se encuentra mayormente solicitado.

Sedestación media: se da una ligera basculación anterior de la pelvis que a su vez da origen a una lordosis de la columna lumbar.

Sedestación posterior: el tronco se encuentra apoyado hacia atrás, que reposa sobre el espaldar del asiento, la cabeza se encuentra en extensión de esta forma se acentúa la curvatura.

La postura sentada es la posición de trabajo más confortable, ya que ayuda a reducir la fatiga corporal, disminuye la carga de trabajo estático muscular, que se da en ciertos segmentos corporales como: cadera, pies, rodilla, columna vertebral, para mantener el balance y equilibrio del cuerpo cuando la persona se encuentra en posición de bipedestación, disminuye el gasto energético e incrementa la estabilidad y precisión en las acciones desarrolladoras; pero esta posición puede conllevar a las lesiones musculotendinosas sino se toma en cuenta el área de trabajo y el mobiliario donde se desarrolla cada persona.

Al pasar periodos prolongados de tiempo pueden traer dolores de región cervical-lumbar, desviaciones de columna, trastornos y alteraciones del sistema circulatorio, además la postura sedente que se prolonga más de 60 minutos produce hinchazón en las piernas.

Por lo antes expresado es importante considerar algunas directrices ergonómicas para el trabajo que se realiza sentado:

El trabajador tiene que poder llegar a sus materiales de oficina, sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.

La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente al trabajo que tiene que realizar o cerca de él.

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.

La espalda debe estar recta y los hombros deben estar relajados.

De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos.

Relación postural del trabajador.

Las alturas del plano de trabajo recomendadas para trabajos sentados serán los indicados en la figura 1 para distintos tipos de trabajo. (R.C., 2006)



Figura 2. Altura del plano de trabajo para puestos de trabajo sentado (medido en mm).

La postura se determina y mantiene mediante la coordinación de los diferentes músculos que mueven los miembros, mediante la propiocepción y el sentido del equilibrio. Se puede concluir la definición de postura como el equilibrio de la persona que adopta ante cualquier actividad que realiza sea en bipedestación, posición sedente o decúbitos, de tal manera que el sistema musculoesquelético es el encargado de mantener una buena alineación del cuerpo y que este a su vez establezca una relación entre las condiciones de trabajo o la carga física, ayudando a reforzar que el cuerpo no adquiera alguna patología de carácter laboral o donde se esté desempeñando, por ejemplo el trabajo de oficinas requiere un control adecuado de la postura ya que ésta viene determinada por factores no solo personales o patológicos, sino por el entorno donde se desenvuelve, produciendo de esta manera problemas musculares en los empleados.

La postura que adopta una persona: (la organización del tronco, cabeza y extremidades), puede facilitar el trabajo y por ello tiene una finalidad que influye en su naturaleza: su relación temporal y su fisiología de cada persona. Existe una interacción muy estrecha entre las capacidades fisiológicas del cuerpo y las características y los requisitos del trabajo.

Mesa de trabajo



Figura 3. Mesa de trabajo ordenada correctamente

Una buena mesa de trabajo debe facilitar el desarrollo adecuado de la tarea; por ello, a la hora de elegir una mesa para trabajos de oficina, deberemos exigir que cumpla los siguientes requisitos:



Figura 4. Postura sedente en oficina

- Altura del plano de trabajo de 72-80cm
- Altura de la pantalla debe ser de 90 a 110 cm.
- El teclado debe tener un ángulo de 6° - 30° y el grosor < 3 cm. (Mondelo, Torada, González, & Fernández, 2001)
- La superficie será de material mate y color claro suave, rechazándose las superficies brillantes y oscuras.
- Permitirá la colocación y los cambios de posición de las piernas siendo la anchura de 60 cm, la profundidad de las rodillas de 80 cm y para las piernas estiradas de 90cm. (Zimbra & Tovar, 2004)
- Distancia de separación óptima al monitor debe estar comprendida en un rango de 45-60 cm, siendo 50 cm la distancia visual óptima.

- Distancia del suelo al nivel de los ojos siendo esta de 110 cm, esta va en dependencia de la estatura de la persona,

Silla de trabajo



Figura 5. Silla de oficina Standard

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. (Mondelo, Pedro, Enrique, Óscar, & Miguel, 2001)

La concepción ergonómica de una silla para trabajo de oficina ha de satisfacer una serie de datos y características de diseño.

Características de diseño de las sillas de trabajo. Fuente: (R.C., 2006).

- El rango de la altura del asiento se define considerando el crecimiento del parámetro de la altura poplíteo y el grosor del calzado (2-5 cm), este debe ser de 42-53cm.
- La profundidad de las sillas sin profundidad ajustable es particularmente importante. Este parámetro no debe exceder de los 41 cm para satisfacer las dimensiones del 5 percentil.
- Cuando el respaldo es alto-ajustable, debe ser al menos de 32 cm de alto, y su límite superior debe ser capaz de llegar hasta los 48 cm por encima del plano del asiento.
- Anchura del respaldo: para satisfacer adecuadamente los parámetros antropométricos (considerando el valor del 95 percentil masculino y femenino), la anchura debe ser al menos de 33 cm en el segmento bajo, y de 38 cm en el segmento torácico.
- La longitud del reposabrazos debe ser (en el caso de que se presente) al menos de 20 cm y no más de 25 cm, dependiendo de la posición de la silla respecto al mes y la altura de 21-25cm.

- La altura del codo debe ser de 63-78 cm.

Características de diseño de las sillas de trabajo

La silla debe tener una forma y un perfil como para satisfacer “las curvas y formas” de diferentes trabajadores.

- ✓ El control de ajuste del respaldo debe permitir colocar el respaldo a cualquier posición, o al menos ofrecer un rango de variación de intervalos de 5°
- ✓ Deben evitarse aquellos respaldos que se inclinan haciendo presión sobre ellos: son preferibles los que disponen de bloqueo para fijar la posición.
- ✓ La cara anterior del asiento debe tener forma redondeada. La curvatura debe tener un radio entre 4 y 12 cm y una altura aproximada de 4 cm.
- ✓ El centro de la sección cóncava del asiento debe estar dentro de un radio de 10 cm del punto más saliente del soporte lumbar cuando el respaldo se encuentra en su posición normal.
- ✓ La altura del soporte lumbar debería ser ajustable entre 17 y 28 cm. El punto más saliente para respaldos no ajustables debe fijarse entre 20 y 24 cm del plano del asiento. La longitud del soporte lumbar debe tener un rango de 20 a 30 cm para respaldos medios, y la forma debe ser convexa verticalmente y cóncava horizontalmente.

Diseño del mobiliario de oficina



Figura 6. Niveles óptimos de visión - monitor

El mobiliario para un puesto de oficina debe estar diseñado dimensionalmente de acuerdo a las características fisiológicas de las personas, permitiendo que en el área de la actividad se puedan adoptar posturas confortables y se pueden realizar diversos movimientos necesarios para desempeñar eficientemente las tareas laborables encomendadas.

El diseño para un puesto de oficina debe constar de:

- Una dimensión suficiente.
- Un diseño de manera que permita los movimientos del trabajador y que favorezca los cambios de postura.
- Debe dejar libre el perímetro de la mesa para aprovechar bien la superficie de trabajo y permitir la movilidad del trabajador.
- Un espacio detrás de la mesa de al menos 115 cm.

Para un trabajo en posición sedente, la altura óptima del plano superior de las mesas de trabajo estará en función con el tipo de trabajo que se vaya a realizar, de esta forma para el trabajo de oficina, donde se maneja el computador, la altura recomendada debe coincidir con la altura de los codos de la persona usuaria.

Para establecer las dimensiones esenciales de un puesto de trabajo de oficina, tendremos en cuenta los criterios siguientes:

- Altura del plano de trabajo.
- Espacio reservado para las piernas.
- Zonas de alcance óptimas del área de trabajo.
- 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 se tendrá 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. Si el trabajo requiere el uso de computadora y una gran libertad de movimientos es necesario que el plano de trabajo esté situado a la altura de los codos; el nivel del plano de trabajo nos lo da la altura de la computadora, por lo tanto la altura de la mesa de trabajo deberá ser un poco más baja que la altura de los codos. Si por el contrario el trabajo es de oficina, leer y escribir, la altura del plano de trabajo se situará a la altura de los codos, teniendo presente elegir la altura para las personas de mayor talla ya que los demás pueden adaptar la altura con sillas regulables.

Es importante que al analizar la altura de los puestos de trabajo se pueda definir si el espacio reservado para las piernas permite el confort postural del operario en situación de trabajo.

Ordenador e iluminación

El ordenador normalmente, no es el único equipo presente en oficinas grandes. El ruido generado por la combinación de fotocopiadoras, impresoras, teléfonos y sistema de ventilación es con frecuencia superior al nivel recomendado para permitir una conversación personal o telefónica y puede interferir con la concentración y elevar así los niveles de irritación y estrés. Es importante que la pantalla sea instalada para que las fuentes de iluminación, incluyendo ventanas, estén paralelas a la línea de la mirada, es decir, de lado en relación a la pantalla.

Las fuentes de iluminación no deben situarse:

-En forma recta, es decir delante de los ojos del utilizador de una pantalla, porque lo encandila; ni detrás de él, lo que genera un reflejo deslumbrante sobre la pantalla.

Silla de trabajo



Figura 7. Postura correcta en posición sedente

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 las dimensiones individuales requieren de diseños específicos, no obstante, hay determinadas líneas generales que pueden ayudar a elegir diseños convenientes al trabajo a realizar. La concepción ergonómica de una silla para trabajo de oficina ha de satisfacer una serie de datos y características de diseño:

- La altura del asiento debe ser en lo posible regulable, esto dependerá de las medidas antropométricas de la persona que lo utilice. Es importante tomar en cuenta que al realizar actividades prolongadas es necesario que los pies se apoyen en el suelo y que las rodillas se encuentren flexionadas formando un ángulo de 90°. Si la persona no logra topar los pies en el suelo es necesario que se utilice un reposapiés.

Los respaldos altos permiten un apoyo total de la espalda y por ello la posibilidad de relajar los músculos y reducir la fatiga. Es importante que el respaldo proporcione soporte a las regiones torácicas y lumbares.

Silla de trabajo con respaldo alto para trabajos de oficina

Por último es preciso mencionar que la base de apoyo de la silla debe garantizar una correcta estabilidad de la misma y por ello dispondrá de cinco patas con ruedas que permitan la libertad de desplazamiento ante algún movimiento.

Apoyabrazos

Es aconsejable que el asiento disponga de apoyabrazos debido a que estos pueden proporcionar diferentes funciones, como brindar confort cuando la persona se sienta o se levanta de la silla, permite que la persona pueda desplazar a la silla donde la requiera y dar descanso al brazo cuando no esté ejecutando su trabajo.

Esto no ocurre por supuesto con los teclados electrónicos, ya que los mismos poseen una condición que permite descansar las muñecas sobre un plano firme sin necesidad de soportar la transmisión de fuerzas, y permite la utilización del apoyabrazos, elemento fundamental para evitar cansancio y lesiones.

Teclado y Mouse



Figura 8. Accesorios de mobiliario de oficina



Figura 9. Correcto posicionamiento de muñecas

El objetivo de un diseño correcto del teclado es lograr que el usuario pueda localizar y accionar las teclas con rapidez y precisión sin que ello le ocasione molestias e incomodidades. El teclado debe ser independiente de la pantalla, estable y no se debe deslizar sobre su base. La distancia del teclado al borde de la mesa debe ser mayor de 5cm y al menos de 16cm del centro del teclado al borde la mesa, para que se pueda apoyar las muñecas. Los equipos nuevos no suelen presentar problemas con relación a

la altura del teclado. Si se considera que el teclado es demasiado alto, es importante que se coloque una almohadilla de apoyo para mejorar la posición de las muñecas, evitando las malas posturas o posibles patologías adquiridas por el incorrecto uso de las manos en el teclado.

Con respecto al ratón o mouse es importante asegurarse de que se disponga de sitio suficiente para manejar con comodidad, no ejecute movimientos bruscos o repetitivos con el mouse. Es importante que se realice micro-pausas o se alterne con el teclado.

Trastornos Músculo-Esqueléticos.

Los trastornos musculo esqueléticos son el origen de las enfermedades de carácter laboral más comunes y afectan cada año a miles de trabajadores..

Son un grupo de procesos, que afectan una o varias zonas corporales del aparato locomotor, principalmente a las partes blandas: músculos, tendones, nervios y estructuras próximas a las articulaciones, principalmente en la zona de la espalda, el cuello, hombros y extremidades superiores. Estas lesiones producen dolor y disminución de la capacidad funcional de la zona afectada, limitando e incluso impidiendo realizar el trabajo.

Estos trastornos se pueden producir por la adopción de posturas articulares forzadas o mantenidas sin variación durante largos períodos de tiempo. Las manifestaciones más frecuentes, que afectan tanto a la espalda como a las extremidades superiores son:

En las extremidades superiores: Tendinitis en el manguito de los rotadores, epicondilitis, Síndrome del túnel carpiano.

En la espalda: **Cervicalgias** (Síndrome Cervical por Tensión): Es un cuadro clínico doloroso producido por una contractura muscular en la región cervical posterior y que es causado por una sobrecarga del trabajo, el uso repetitivo de los músculos, por posturas forzadas de cuello o por posturas estáticas durante largo periodo de tiempo. Es un dolor en el cuello que se irradia hacia la parte posterior o lateral de las vértebras cervicales (superiores) de la columna vertebral. Por lo general, se siente una molestia o un dolor agudo en el cuello y la parte superior de la espalda o los hombros. (Laser Spine Institute, 2017).

Dorsalgias: Las dorsalgias, puede ser provocada por mantener malas posturas durante un período largo de tiempo, sobre todo en sedestación, giros bruscos o por exposición al frío. El estrés continuado y la somatización emocional suelen ser un motivo de dorsalgia bastante frecuente, ya que, al tratarse de una musculatura lisa de carácter tónico y postural, está muy influenciada anatómica y fisiológicamente. (WIS, 2017)

Lumbalgias: se trata de una contractura dolorosa y persistente de los músculos que se encuentran en la parte baja de la espalda (zona lumbar), el dolor se manifiesta en la región inferior de la espalda debido a que estas vértebras son las más grandes y las que soportan mayor peso y es producido por posturas estáticas durante largos periodos de tiempo (de pie o sentado). (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2010)

Molestias musculotendinosas.

Las molestias y problemas musculo-esqueléticos no se presentan inmediatamente, si no que tardan un tiempo. Esto hace que no se les de importancia, hasta que llega el momento en el que aparecen molestias duraderas o una lesión.

La mayoría de estos trastornos están relacionados con el trabajo a lo largo del tiempo. No existe una única causa, sino que los factores de riesgo son múltiples y trabajan conjuntamente, entre ellos esta: Movimientos repetitivos o forzados.

Posturas estáticas.

Trabajo a un ritmo elevado.

Desarrollar largas jornadas de trabajo en posición sentado.

CAPITULO III

DISEÑO METODOLÓGICO.

Tipo de estudio:

Según análisis y alcance de los resultados el tipo de estudio es:

Descriptivos porque están dirigidos a determinar "cómo es" o "cómo está" la situación de las variables que se estudian en una población. La presencia o ausencia de algo, la frecuencia con que ocurre un fenómeno (prevalencia o incidencia), y en quiénes, dónde y cuándo se está presentando determinado fenómeno. (Pineda, de Alvarado, & de canales, 1994).

Los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que sea sometido a análisis. Miden y evalúan diversos aspectos, dimensiones o componentes del fenómeno o fenómenos a investigar. Desde el punto de vista científico, describir es medir. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 1997)

Es por lo tanto que nuestro estudio es descriptivo ya que se pretende recolectar información sobre variables de evaluaciones ergonómicas aplicadas en los puestos de oficina y posteriormente analizar y describir los datos e información encontrada de los sujetos en estudio.

Según el tiempo de ocurrencia y registro de la información:

El estudio es prospectivo por que se registra la información según van ocurriendo los fenómenos. (Pineda, de Alvarado, & de Canales , 1994), en este estudio se va realizando el registro de la información cuando van ocurriendo los hechos.

Según el período o secuencia de estudio:

Es de investigación transversal ya que se recolectan los datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado. (Hernandez Sampieri, Fernandez Collado, & Baptista Lucio, 1997), se realizó en el periodo comprendido marzo- abril del año 2019.

Según el enfoque filosófico de estudio:

La investigación es de tipo Cuanti-cualitativo se basa en ciertos procedimientos que tienen como fin aumentar la calidad y objetividad de la información y utiliza la recolección y análisis de datos para

establecer con exactitud los comportamientos de una población en estudio. Nos referimos a la credibilidad y la transferibilidad de la información recolectada. (Pineda, de Alvarado , & de Canales , Metodología de la investigación, 1994). La información recolectada se llevó a cabo con el instrumento del cuestionario Nórdico y las medidas antropométricas.

Área de estudio

Este estudio se llevó a cabo en el pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario Rubén Darío (UNAN- Managua) donde se encuentra la mayor parte del área administrativa tales como: Recursos humanos, Tesorería, Contabilidad, Finanzas, Inventario y la Biblioteca Central.

Población.

La población está compuesta por 1733 personas que laboran en el área administrativa y docente, que laboran en el pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central del Recinto Universitario Rubén Darío, cumpliendo los siguientes criterios de inclusión y exclusión.

Criterios de inclusión.

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.

Los criterios de inclusión que se utilizaron en el estudio son los siguientes:

- Personal administrativo de oficina que labore en Recinto Universitario Rubén Darío UNAN, MANAGUA
- Personal docente que labore en Recinto Universitario Rubén Darío UNAN, MANAGUA
- Que acceda a participar de manera voluntaria en el estudio.

Criterios de exclusión.

Definen los criterios de exclusión como características cuya existencia obligue a no incluir a un caso como elemento de estudio aun cumpliendo los criterios de inclusión (nunca entraron al estudio).

- Personal que no labore en un puesto de trabajo de oficina
- Personal que se encuentre de subsidio.
- Personal que no acceda a participar en el estudio.

Muestreo no probabilístico, conocido como "muestreo por conveniencia", no es aleatorio, donde se tomó como muestra a 86 trabajadores del área administrativa de la Universidad nacional Autónoma de Nicaragua UNAN-MANAGUA.

Métodos, Técnicas e instrumentos de la investigación.

Para el cumplimiento de esta etapa de la investigación se procedió inicialmente a informar vía correo al área de Recursos Humanos sobre el desarrollo de este estudio, posteriormente se nos fue asignado una responsable del área de higiene y seguridad ocupacional, que a través de ella se hizo la coordinación con el área de Recursos Humanos y así tener contacto con los trabajadores que aceptaron participar en el estudio.

Posteriormente se procedió al levantamiento de la información basado en una calendarización. El levantamiento de los datos se realizó en el pabellón 10A, 10B y biblioteca Central, UNAN-Managua en el mes de febrero, mediante una lista de chequeo; el levantamiento de los datos se llevó a cabo por los estudiantes de quinto año de la carrera de Fisioterapia organizándose en grupo de dos, cada pareja portaba el instrumento de evaluación ergonómica, lápiz de grafito, borrador y cinta métrica. La evaluación del trabajador tuvo un periodo de tiempo entre 15 a 20 minutos, en el caso de los usuarios que no se encontraban al momento de la visita por motivos de sus actividades laborales se les realizó un horario especial según calendarización ajustando el tiempo al trabajador y de esta manera se pudo abarcar en su mayoría con los sujetos de estudio.

Técnicas de recolección de información.

La observación: Es el registro visual de lo que ocurre en una situación real, clasificando y consignando los acontecimientos pertinentes de acuerdo con algún esquema previsto y según el problema que se estudia.

Instrumentos:

Lista de Chequeo Ergonómico para oficina: Es una herramienta que se usa para evaluar el entorno de trabajo y para determinar la compatibilidad ergonómica. Además de los datos demográficos de los trabajadores, al evaluar el puesto de trabajo mediante este instrumento, se puede identificar los factores que contribuyen a lesiones de los empleados. Dichos factores incluyen: la postura correcta del empleado,

la posición de la muñeca, ajustabilidad del equipo, interacción con el medioambiente laboral, distribución del terminal de trabajo, la computadora, los teléfonos y capacitación. El llenado del instrumento se llevó a cabo mediante el uso de la observación, y el cuestionario.

Cuestionario Nórdico: Es el método que utiliza un instrumento o formulario impreso, destinado a obtener respuestas sobre el problema en estudio y que el investigado o consultado llena por sí mismo. Utilizado en seguridad y Salud en el Trabajo el cual nos sirve para la detección y análisis de sintomatología musculoesquelética: dolor, fatiga, discomfort en distintas zonas corporales. Permite estimar el nivel de riesgo de manera proactiva y actuar de manera precoz, cuando no se ha detectado enfermedad o no se ha llevado a cabo consulta médica, su fiabilidad es aceptable. Puede ser aplicado por la persona a la cual se quiere valorar o por un encuestador y consiste en una serie de preguntas de múltiple respuesta que se concentran en síntomas que suelen presentarse en diferentes tipos de actividades.

Medidas antropométricas un puesto de trabajo sentado (silla y mesa): Involucra al empleado sentado en su escritorio haciendo su trabajo mientras se miden los siguientes parámetros: altura del asiento, profundidad del asiento, altura de escritorio, altura de escritorio y teclado, altura de codos en el reposa brazos, espacio entre la parte posterior del asiento y el borde delantero de la silla y distancia del monitor hacia los ojos.

Procesamiento de la Información.

Los datos recolectados se analizaron a través del programa Statical Product and Service Solutions (SPSS versión 22), que en sus siglas en inglés se define como soluciones estáticas de productos y servicios, y Microsoft Excel 2010 que es una herramienta potente de tratamiento de datos y análisis estadísticos; la cual los datos serán procesados o tabulados en un ordenamiento lógico representados por gráficos de barra en razón de que represente variables discretas, al ser procesado a través del programa los datos fueron analizados para descubrir patrones y tendencias que puedan ser interpretados y así mismo para llegar a los resultados esperados, de manera que al ser analizados e interpretados los datos el investigador aporta a la resolución de la problemática ergonómica actual en que los trabajadores puedan estar expuestos, así mismo puedan ser usados a futuras investigaciones de la misma índole.

Se realizó un análisis de los resultados generando una matriz de riesgo ergonómico en cuanto a posturas y mobiliario lo que determino la selección de indicadores para la elaboración de los gráficos.

De la misma manera se hizo uso del programa OPEN EPI, para tabular el riesgo expuesto al que se encuentran los trabajadores con alguna molestia musculotendinosa, analizándose en este los límites de confianza.

Aspectos Éticos.

Se elaboró un consentimiento informado institucional dirigido al área de Recursos Humanos y otro consentimiento informado realizado por los estudiantes de quinto año de la carrera de Fisioterapia con el fin de dar a conocer de manera clara y formal que se llevaría a cabo el presente proceso de investigación ergonómica en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua e Instituto Politécnico de la Salud, asumiendo la responsabilidad y de forma profesional que los datos que fueron recolectados solamente serán para fines académicos, mostrando responsabilidad para garantizar los conocimientos y el beneficio que aporta este estudio a la institución.

Variables en Estudio.

1. Describir características demográficas del personal administrativo que labora en posición sedente, pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central.

Características demográficas y laborales: se define como las características sociales de la población y de su desarrollo a través del tiempo. Entre ellas se incluyeron:

- | | |
|---------------------------------|------------------------------------------|
| ✓ Edad | ✓ Área a la que pertenece. |
| ✓ Sexo | ✓ Cargo laboral. |
| ✓ Procedencia | ✓ Tipo de contratación. |
| ✓ Ocupación | ✓ Jornada laboral. |
| ✓ Antigüedad en el cargo. | ✓ Talla, peso e índice de masa corporal. |
| ✓ Facultad y número de pabellón | |

2. Identificar las condiciones ergonómicas a que está expuesto el personal administrativo que labora en posición sedente, pabellón 10A, 10B y biblioteca central.

Entorno laboral: Se define como todo aquello que envuelve al trabajador o usuario de puesto de oficina. Los aspectos a tomar en cuenta corresponden a:

- ✓ Existencia de bordes filosos.
- ✓ Se ajustan con facilidad las áreas.
- ✓ Postura correcta del empleado.
- ✓ Teclado, ratón y pantalla del computador.
- ✓ Distribución del área de trabajo.
- ✓ Iluminación.
- ✓ Teléfono.
- ✓ Capacitación del empleado.

3. Determinar los síntomas musculotendinosos que presentan los trabajadores del área administrativa pabellón 10A, 10 B y biblioteca central.

Molestias musculoesqueléticas: se define como la presencia de dolencias que afectan a millones de trabajadores, relacionados con el trabajo que se desarrollan a lo largo del tiempo.

- ✓ Zona corporal.
- ✓ Frecuencia
- ✓ Localización del dolor.

4. Estimar el riesgo de padecer molestias musculotendinosas según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo del personal del área administrativo pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central.

Medidas antropométricas: Se define como la ciencia que estudia las medidas y dimensiones de las diferentes partes del cuerpo humano y el mobiliario del usuario. Las medidas tomadas en cuenta son:

Mobiliario

- ✓ Silla
- ✓ Escritorio
- ✓ Teclado
- ✓ Monitor
- ✓ Mouse.

CAPITULO IV.

ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.

En la figura #1 de la categoría de edad y sexo de los encuestados, se aprecia un total de 62 individuos del sexo femenino y 24 del sexo masculino. Las edades entre 18 a 35 años presentan un total de 36, de los cuales 23 corresponde al sexo femenino y 13 al masculino. La edad comprendida entre los 36 a 59 años representa un total de 50, de los cuales el 39 corresponde al sexo femenino y 11 al sexo masculino. Por lo que puede apreciarse que del total de trabajadores que laboran y fueron encuestados los que más predominan son del sexo femenino. (Ver anexo)

En la figura #2 muestra la relación que existe entre la talla y el peso de los encuestados reflejando que 50 trabajadores se encuentran entre los rangos de peso 45-75 kilogramos, de estos 9 están entre los 1.30-1.5 metros en los rangos de talla (estatura), 39 entre 1.51-1.71 metros y 2 entre 1.72-1.92 metros de estatura. También 27 trabajadores se encuentran entre los rangos de peso 76-106 kilogramos, de los cuales 22 están entre los 1.51-1.71 metros, 5 presentan talla entre 1.72-1.92, 7 trabajadores se encuentran entre los rangos de peso 107-137 kilogramos de ellos 5 se encuentran entre 1.51-1.71 metros y 2 están entre 1.72-1.92 metros, 2 trabajadores se encuentran entre los rangos de peso 138-168 kilogramos de peso y corresponde a 1.72-1.92 metros en talla. El peso que más predomina entre los encuestados es entre los 45-75 kilogramos y estos corresponden a la talla entre los 1.51-1.71 metros (Ver anexo)

En la figura # 3 correspondiente al Índice de masa Corporal (IMC) demuestra que el 1% de los trabajadores se encuentra entre el rango < 18.5 de masa corporal, 19% se encuentra entre 18.5 y 24.9, 42% entre 25.0 y 29.9 y un 38% > 30.0 o superior. Se puede observar que el 80% de los encuestados presentan problemas de sobre peso. (Ver anexo)

La figura #4 que aborda la ocupación del trabajador muestra que la actividad con mayor demanda de trabajadores son contadores y analistas con un 21% en ambas actividades, seguidas por jefe de despacho con un 9%, responsables de oficina y asistente con 7%, auxiliar de oficina y cajeras con un 6%, asistente de documentos con un 5% y en un menor porcentaje entre 1% y 2% encontramos las siguientes actividades u ocupaciones: docente, arquitecto, inventariante, director financiero, conserje, secretaria, director de adquisiciones, técnico en higiene y seguridad, responsable de nómina y responsable de compensación.(Ver anexo)

La figura #5 representa la postura adoptada por el trabajador al momento de realizar su labor en la cual refleja que el 49% de los trabajadores mantienen las rodillas dobladas a 90° y un 51% no las mantienen, solo un 28% de los encuestados mantiene la espalda apoyada en el respaldo de la silla, mientras un 72% no apoyan la espalda en el respaldo de la silla. En lo que respecta al apoyo lumbar solo un 20% mantiene esta postura, mientras que el 80% de los mismo no logra mantener esa posición, el 36% de los trabajadores mantienen los antebrazos paralelos al piso, mientras que un 64% no mantiene los brazos paralelos al piso. La postura que más afecta a los trabajadores es la falta de apoyo lumbar. (Ver anexo)

La figura #6 hace referencia a la silla de trabajo que utiliza el usuario el cual expresa que el 36% del respaldo de la silla proporciona soporte para la zona lumbar, mientras un 64% de las mismas no proporciona soporte en esta zona. En el 47% de los evaluados se puede evidenciar que hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla, y un 54% no presentan estas medidas. (Ver anexo)

La figura #7 representa las variables específicas del teclado encontrándose que el 55% la plataforma del teclado es grande y estable, pero el 45% no poseen plataforma estable ni condiciones donde se pueda ubicar el teclado de la computadora. El 56% de los encuestados refieren que el ratón de su computadora está situado para ser utilizado, muy fácilmente, pero un 44% expresan que la posición donde se encuentra el ratón no se puede manejar con facilidad. Para el 84% de los encuestados el ratón es de fácil manipulación ya que este se encuentra justo al lado del teclado. (Ver anexo)

La figura #8 expresa ítems relacionados al monitor en cuanto al uso, distancia y posición con respecto al trabajador, donde el 61% de los encuestados tiene la parte superior de la pantalla igual al nivel de los ojos, en cambio un 40% no es igual al nivel de los ojos la parte superior de la pantalla. El 59% no realiza flexión ni extensión de cuello al momento de leer la pantalla del monitor, solo un 41% si realiza flexión, extensión de cuello, un 21% de los trabajadores que usan lentes bifocales leen la pantalla sin realizar flexión y extensión de cuello y un 30% de los que usan lentes si realizan flexión y extensión al momento de leer la pantalla. El 51% de la población en estudio tiene el monitor a una distancia considerable donde les permite leer sin flexionar o extender la cabeza, un 49% si pueden leer flexionando o extendiendo la cabeza al momento de leer en la pantalla del monitor. El 90% de los encuestados la posición del monitor esta frente al trabajador, solo el 11% tiene en monitor a un lado sea derecho o izquierdo. (Ver anexo)

La figura #9 representa el área trabajo donde el 54% de los trabajadores no poseen espacio en las piernas y los pies que les permita acercarse al teclado, solo un 47% si tiene espacio para realizarlo. En el 83% de los trabajadores se logra constatar que el área de trabajo no está diseñada para hacer tareas en equipos, solo el 17% si permite realizar tareas en equipo. (Ver anexo)

La figura #10 hace referencia a los accesorios del que hacen uso los trabajadores (porta documentos y reposa muñecas), el 35% de los encuestados presentan porta documentos estables y grandes, pero el 57% no poseen porta documentos o de tenerlo no es estable, ni lo suficientemente grande, el 28% de los que poseen porta documentos lo tiene ubicado a la misma altura y distancia de la pantalla del monitor, en cambio el 63% no lo tiene a la misma altura y en el peor de los casos no cuentan con este accesorio. El 29% de los que poseen reposa muñecas les permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas mientras se utiliza el teclado y el ratón, pero un el 55% el reposa muñecas no les permite realizar esta acción, además porque hay casos donde no cuentan con este accesorio. (Ver anexo)

La figura #11 presenta la condición general del puesto de trabajo donde el 52% de los encuestados, el puesto de trabajo y el equipo no les permite mantener una postura correcta tampoco pueden hacer cambios de posturas durante el desempeño, solo el 48% pueden realizar cambios de posturas. (Ver anexo)

La figura #12 que hace referencia a la capacitación a los trabajadores, esta demuestra que el 70% de los trabajadores no ha sido capacitado acerca de las posturas correctas que deben adoptar los trabajadores en su puesto, 67% refiere nunca haber recibido capacitación acerca de los métodos correctos al realizar su trabajo y el 72% del personal expresan que nunca han recibido capacitación acerca de cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo. (Ver anexo)

La figura #13 expresa las molestias musculo tendinosas que presentan los trabajadores en las diferentes áreas u ocupaciones donde se desempeñan encontrándose que solo el 33% de los encuestados presentan molestias en alguna zona o región corporal. (Ver anexo)

La figura #14 representa la relación que existe entre la zona corporal con el grado de dolor que este puede experimentar, encontrándose que 16 trabajadores presenta mayor afectación en la zona dorso lumbar, donde 6 de ellos presentan dolor moderado, 5 dolor muy severo, 3 dolor severo y 2 dolor máximo. 12 trabajadores presentan molestias en el hombro, de los cuales 4 presentan dolor moderado, 3

dolor muy severo, 3 dolor máximo y 2 dolor severo. 6 presentan molestias en la zona de la muñeca/mano de los cuales 3 con dolor moderado, 2 dolor severo y 1 con dolor máximo. (Ver anexo)

Con respecto al cumplimiento de las medidas estándares del mobiliario utilizado por los usuarios la figura #15 representa las medidas estándares establecidas en el mobiliario de oficina encontrándose que la medida de la altura del escritorio es de 76 cm con una diferencia de 6 cm con respecto a la medida estándar ya que es de 80cm, la altura de la pantalla la media es de 114 cm presentando una diferencia de 4 cm con respecto a su medida estándar, altura del teclado 75 cm con una diferencia de 8 cm, la altura de la silla 50 cm, la altura de los codos es de 71 cm encontrándose 7 cm de diferencia según las medidas estándares, nivel de los ojos es de 114 cm, esta sobre pasa 4 cm más de la medida estándar y la distancia del ojo a la pantalla es de 68 cm sobre pasando en 18 cm a la medida estándar. (Ver anexo)

En la tabla # 1 Según **estimador basado en el riesgo** con un nivel de confianza del 95% especifica que el riesgo de los trabajadores de padecer molestias musculotendinosas según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo donde laboran, tiene un valor estimado de 32.56% con un límite de confianza inferior de 23.56 y un límite de confianza superior de 43.05.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.

Objetivo 1

Esta investigación se realizó en la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua (UNAN-MANAGUA) Recinto Universitario Rubén Darío con el personal que labora en diferentes áreas administrativas (Recursos Humanos, División de adquisición, Contabilidad, Servicios Administrativos, División Financiera, Unidad de Inventario, Programa SINACAP y Biblioteca) ubicadas en el pabellón 10A, 10B y Biblioteca Central. Al realizar el presente estudio ergonómico participaron un total de 86 personas, donde 62 son del sexo femenino y 24 son del sexo masculino, se corroboran dichos resultados, según el Instituto Nacional de Información de Desarrollo INDE, en el último censo realizado en el año 2005, estableció un predominio de la población femenina de 50.7% vs. 49.3% en los hombres.

También se pudo evidenciar que según la talla y peso de los encuestados dio como resultado que de los 86 trabajadores evaluados el rango de peso predominante se encuentra entre los 45-75 kilogramos y su estatura esta entre los 1.51-1.71 metros; además se puede expresar que el 80% de los trabajadores presentan sobre peso según el Índice de Masa corporal.

En la ocupación del trabajador, la actividad con mayor demanda es contabilidad y analistas con un 21% en ambas actividades, seguidas por jefe de despacho, responsables de oficina y asistente, auxiliar de oficina y cajeras, asistente de documentos y en un menor porcentaje se encuentran las siguientes actividades u ocupaciones: docente, arquitecto, inventariante, director financiero, conserje, secretaria, director de adquisiciones, técnico en higiene y seguridad, responsable de nómina y responsable de compensación.

Objetivo 2

Los resultados de la investigación demuestran que en su mayoría del personal administrativo presenta riesgo ergonómico de carácter postural. En lo que se refiere a los miembros inferiores el 51% no mantiene las rodillas en un ángulos de 90°, el 72% no mantiene la espalda apoyada en el respaldo de la silla, el 80% no mantiene apoyo lumbar, el 64% no mantienen los antebrazos paralelos al piso, un 54% no tiene espacios en las piernas y los pies que les permita acercarse lo suficiente al teclado, los porta documentos en un 57% no son estables y en un 63% de los porta documentos no están a la misma altura y distancia de la pantalla del monitor y en un 52%, según la condición general del puesto de trabajo este

no garantiza la postura de trabajo seguro y tampoco se pueden hacer cambios de posturas durante el desempeño laboral del trabajador. Las sillas de trabajo en un 64% el respaldo de la silla no proporciona soporte para la zona lumbar. Por lo tanto el personal administrativo además de permanecer mucho tiempo en sedestación, está adoptando posturas forzadas o inadecuada. Esto es respaldado por la ley 618 ya que en su artículo 293, inciso d, los trabajadores deben poseer un espacio suficiente para las piernas debajo del escritorio para permitir cambios de posición y a su vez los pies deben estar sobre el suelo o en reposapiés lo que en gran parte de los trabajadores no se cumplía.

El 70% de los trabajadores no han recibido capacitación sobre posturas correctas, métodos correctivos de realizar el trabajo y sobre cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo. La ley 618 establece en el artículo 19 y 20 el deber de los empleadores de capacitar a los trabajadores gratuitamente por medios apropiados, y a su vez el desarrollo de programas de capacitación en materia de higiene y seguridad.

Objetivo 3

El 33% de los trabajadores en estudio presentan molestias musculo tendinosas debido al trabajo que realizan actualmente. Los trastornos musculo esqueléticos son la mayor afectación de salud que sufren la mayoría de los trabajadores de oficina, tanto en los países desarrollados como en los que están en vías de desarrollo, afectando la calidad de vida de las personas durante toda su vida y su costo anual es muy alto. La mayor parte de las enfermedades musculo esqueléticas pueden obstaculizar el desarrollo normal del trabajo y de otras tareas de la vida diaria. (Solaz, 2014).

La zona dorso lumbar es donde los trabajadores presentan mayor afectación ya que 16 empleados presentan molestias en esta área corporal, 12 trabajadores presentan molestias en la zona del hombro y 6 en la zona de la mano y muñeca. Las personas afectadas presentan diferentes niveles de dolor que va desde dolor moderado hasta el dolor máximo.

La ley 618 acerca de Higiene y Seguridad establecida en la constitución política de Nicaragua, en su artículo 294 establece que el mobiliario debe ser ajustable para el buen desempeño del trabajador, tanto en el ámbito productivo como desde el punto de vista de su salud. El mobiliario de los trabajadores del área administrativa de la UNAN-Managua no cuenta con los estándares establecidos, ya que se encontraron porcentajes en los que son evidentes que las medidas antropométricas del mobiliario de oficina no se ajusta a las medidas estándares establecidas, tal es el caso de la altura del escritorio, altura de la pantalla, del teclado, de la silla, altura del codo, nivel de los ojos, y distancia del ojo a la pantalla.

Por lo tanto el personal que labora en estas condiciones mantiene posturas forzadas durante toda su jornada laboral. Cabe destacar que las medidas del mobiliario de oficina deben estar en correspondencia con las medidas antropométricas de cada usuario de lo contrario, la inestabilidad del cuerpo aumentará y será compensada con esfuerzos musculares suplementarios, lo cual conducirá al surgimiento de diferentes molestias musculo esqueléticas, así como fatiga e incomodidad del trabajador.

Al hacer uso del equipo de oficina se pueden adoptar posturas durante la jornada laboral, que pueden repercutir en la salud del trabajador, de tal manera que la ubicación de los accesorios en la oficina de trabajo debe estar al alcance del usuario para ofrecer una fácil comodidad debido a que no habrá movimientos ni malas posturas que repercutan en molestias musculo tendinosas y por ende afecten la salud de los trabajadores.

Objetivo 4

Según los resultados de la evaluación en donde se tomó como muestra a 86 trabajadores del Recinto Universitario Rubén Darío, los resultados de riesgos de padecer molestias musculo tendinosa según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo es de 32.56% principalmente en la zona dorso lumbar.

CAPITULO V.

CONCLUSIONES.

1. Se determina que existe predominio del sexo femenino en las diferentes ocupaciones que tiene el área de recursos humanos los que oscilan entre los rangos de edad 35-59 años. Además un alto porcentaje de trabajadores de esta área presenta sobre peso lo que puede repercutir en enfermedades en los trabajadores generando disminución de jornadas laborales en los trabajadores y pérdida de tiempo y dinero a la institución con el pago de subsidios durante el tiempo que el trabajador se encuentre inactivo.

2. El personal administrativo presenta riesgo ergonómico de carácter postural ya que el trabajador no logra mantener una buena postura por falta de una silla que le proporcione la comodidad y que se ajuste a la medida antropométrica del usuario.

Se evidencia que el respaldo de la silla no proporciona soporte para la zona lumbar; además porque el trabajador carece de información necesaria sobre las posturas correctas que este debe adoptar al momento de realizar su trabajo en posición sedente.

3. Se evidenció que los trabajadores presentan molestias musculotendinosa durante la realización de la jornada laboral, donde el área corporal afectada es el dorso lumbar, seguido del hombro, mano/muñeca, rodillas y cuello.

El trabajador percibe que las molestias le genera un dolor moderado, pero no le impide realizar su trabajo. En relación a la postura que adopta el trabajador con el mobiliario de oficina se encontró, que las piernas y los pies del trabajador no tienen espacio suficiente que le permita acercarse lo suficiente al teclado. Además el área de trabajo es demasiado pequeña para lograr realizar tareas en equipos.

La mayoría de los trabajadores no cuenta con porta documentos estables y grandes que les proporcione mayor orden al colocar su material de trabajo por lo tanto tienen que realizar otros movimientos asociados a la cabeza, cuello tronco y extremidades superiores para poder tener al alcance dicho material.

4. Las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo se pone de manifiesto que un 32.6% de los trabajadores evaluados presentan riesgos de padecer alguna molestia musculotendinosa en la región dorso lumbar.

RECOMENDACIONES.

A Salud e Higiene Ocupacional de la UNAN-MANAGUA.

Implementar actividades de seguimiento y acompañamiento para mantener una condición favorable de sus colaboradores.

Implementar un proyecto de evaluaciones específicas de riesgos de manera individualizada para aquellos trabajadores que han sido expuestos a alguna molestia musculotendinosa.

Implementar un programa de capacitación del personal de la institución en función de los riesgos ergonómicos en los puestos de trabajo y como evitarlos.

Llevar a cabo una implementación de mejora en relación a mobiliario y equipos de oficina.

Al departamento de Fisioterapia.

Realizar revisión exhaustiva en lo que respecta al formato de evaluación ergonómica para una mejor apreciación del instrumento, facilitando la recolección de datos, logrando así una mayor comprensión de los resultados.

BIBLIOGRAFIA

- ABC. (24 de 11 de 2017). DefinicionABC. Obtenido de <https://www.definicionabc.com/general/datos-personales.php>
- CABEZAS, S. C. (2017). DESCRIPCION DE FACTORES DE RIESGO ERGONOMICOS, FISICOS Y SOCIO DEMOGRAFICOS PARA DESORDENES MUSCULO ESQUELETICOS EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA. San Juan.
- Fundacion para la prevencion de riesgos laborales. (03 de 07 de 2010). acenoma. Obtenido de http://www.acenoma.org/prl/boletin_2.pdf
- Garcia Escutia, M., Cañizares, J., Fernandez, A., Palop, A., Perez, J., & Sastre Torrijos, J. (2004). MANUAL DE PROCEDIMIENTOS. PROTOCOLOS DE PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES. Valencia: Generalitat Valenciana.
- Hernandez Sampieri, R., Fernandez Collado, C., & Baptista Lucio, P. (1997). METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN. Mexico: Panamericana Formas e Impresos S.A.
- Laser Spine Institute. (24 de 11 de 2017). Laser Spine Institute. Obtenido de https://www.laserspineinstitute.com/back_problems/neck_pain/overview/cervicalgia/
- Martinez castro, V. (2012). Ergonomia en trabajos de oficina. Ergonomia, Global, Mexico.
- Mondelo, P., Torada, E., González, Ó., & Fernández, M. (2001). Ergonomia 4, el trabajo en oficinas. Barcelona: Mutua Universal.
- Morales, F. J. (2015). Ergonomía y enfermedades musculoesqueléticas en trabajadores de Nicaragua. Nicaragua: Publicaciones SALTRA.
- MSc. Sheila Talavera. (2015). Factores de riesgo ergonomico, signos y sintomas musculo esqueleticos. Managua.
- Pineda, E. B., de Alvarado, E. L., & de canales, F. (1994). Metodologia de la investigacion. Washington: ORGANIZACIÓN PANAMERICANA DE LA SALUD.
- Pineda, E., de Alvarado , E., & de Canales , F. (1994). Metodologia de la investigacion. Washington: Organizacion panamericana de la salud.
- Pineda, E., de Alvarado, E., & de Canales , F. (1994). Metodologia de la Investigacion. Washington: Organizacion panamericana de la salud.
- R.C., C. (2006). Análisis Ergonómico de los Espacios de Trabajo en Oficinas. España.

- Ramos Flores, A. C. (2007). ESTUDIO DE FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO QUE AFECTAN EL DESEMPEÑO LABORAL DE USUARIOS DE EQUIPO DE COMPUTO EN UNA INSTITUCIÓN EDUCATIV. Mexico.
- Rodríguez, H. I. (2006). Concepto Ergonomía. Arquitectura antropometrica. Mexico.
- Solaz, A. (2014). LA PREVENCIÓN DE RIESGOS EN LOS LUGARES DE TRABAJO. España: ISTAS.
- Vedder, W. L. (2000). ENCICLOPEDIA DE SALUD Y SEGURIDAD EN EL TRABAJO. España: Russ.
- Vergara Monedero, M. (1998). Criterio de evaluacion basados en el analisis de la postura. Valencia.
- WIS. (24 de 11 de 2017). Fisioterapia online. Obtenido de <https://www.fisioterapia-online.com/articulos/que-es-la-dorsalgia-causas-sintomas-y-tratamiento>
- Zimbra, A., & Tovar, L. (2004). Diseño de un plan de mejoras ergonomicas en los puests de trabajo en el area de oficinas, de una empresa de alimentos ubicada en el area metropolitana de Caracas. Caracas: Universidad Catolica Andres Bello.

ANEXOS.

Operacionalización de variables.

Objetivo	Variable	Definición operacional	Sub- variable	Indicador	Criterio/ valor	Instrumento
Describir las características demográficas del personal administrativo en posición sedente.	Características demográficas	Conjunto de características sociales, culturales, biológicas y económicas de una población	Edad	Adulto joven Adulto maduro Adulto mayor	18-35 años 36-59 años > 60 años	Lista de Chequeo Ergonómico Para Oficina
			Sexo	Femenino Masculino	Si/No	
			Procedencia	Urbano Rural	Si/No	
			Talla	Mts ²		
			Peso	Kg		
	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	Cargo	Docente Administrativo	Si/No	
			Tipo de contratación	Permanente Temporal	Si/No	
			Jornada laboral	Tiempo completo 3/4 de tiempo	8 horas 6 horas 4 horas	
			Antigüedad en el cargo	0-3 años 4-6 años 7-10 años >11 años	Si/No	
			42			

<p>Identificar riesgos ergonómicos al que está expuesto el personal administrativo que labora en posición sedente</p>	<p>Posturas de trabajo</p>	<p>La posición relativa de los segmentos corporales y no, meramente, si se trabaja de pie o sentado.</p>	<p>¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposa pies?</p>	<p>Si/No</p>
			<p>¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°?</p>	<p>Si/No</p>
			<p>¿Están los muslos paralelos al piso?</p>	<p>Si/No</p>
			<p>¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo?</p>	<p>Si/No</p>
			<p>¿Está apoyado el lumbar?</p>	<p>Si/No</p>
			<p>¿Están los antebrazos paralelos al piso al hacer uso de la computadora?</p>	<p>Si/No</p>
			<p>¿Están las muñecas en una posición neutral?</p>	<p>Si/No</p>
			<p>¿Está el cuello corvado hacia delante para verla pantalla del monitor?</p>	<p>Si/No</p>

			¿Está el cuello corvado hacia delante para leer documentos?		Si/No	
			¿Se inclina el empleado hacia delante al teclear?		Si/No	
			¿Está el empleado encorvado sobre su trabajo?		Si/No	
	Silla de trabajo	La silla constituye una herramienta de trabajo más elegir una buena silla se convierte en un aspecto esencial del diseño de este tipo de puestos.	Soporte para la parte baja de la espalda		Si/No	
			Borde delantero del asiento no presiona la parte posterior de las piernas.		Si/No	
			Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla		Si/No	
			La silla tiene amortiguación		Si/No	
			El apoya brazos no interfiere con el uso del computador.		Si/No	

Determinar los síntomas musculotendinosos que presentan los trabajadores del área administrativa	Plataforma	En informática, un teclado es un dispositivo o periférico de entrada, en parte inspirado en el teclado de las máquinas de escribir, que utiliza un sistema de botones o teclas, para que actúen como palancas mecánicas o interruptores electrónicos que envían toda la información a la computadora o al teléfono móvil.	Plataforma del teclado suficientemente grande	Si/No	
			Ratón situado al lado del teclado	Si/No	
			Ratón de fácil manipulación	Si/No	
			Muñecas y manos no descansan en bordes afilados	Si/No	
	Monitor	El monitor de computadora o pantalla del ordenador es el principal dispositivo de salida (interfaz), que muestra datos o información al usuario.	Pantalla a nivel de los ojos	Si/No	
			Al leer no flexiona ni extiende cuello	Si/No	
			El trabajador usa lentes bifocales o trifocales	Si/No	
			La distancia del monitor le permite leer la pantalla sin que tenga que flexionar	Si/No	

			Posición del monitor frente al trabajador		Si/No	
			El deslumbramiento no se refleja en la pantalla		Si/No	
	Área de trabajo	El ámbito laboral se refiere al espacio o ambiente en donde las personas realizan diferentes labores. El ámbito laboral está compuesto por todos los aspectos que influyen en las actividades que se desarrollan dentro de la oficina, fabrica, etc.	Espacio entre la parte superior de muslos y escritorio		Si/No	
			Piernas y pies con espacio suficiente para acercarse al teclado		Si/No	
			Área adaptada para hacer tareas en equipo		Si/No	
	Accesorios	Se suele llamar accesorio a todo aquel elemento que forma parte de un sistema o de una máquina, sirve para que la misma ejecute o no la función para la que se prepara. Dichos accesorios se pueden manipular con una conexión electrónica, mecánica, etc. Y para	Porta documentos grande y estable		Si/No	
			Porta documentos a la misma altura y distancia del monitor		Si/No	
			Reposa muñeca con bordes redondeados		Si/No	

		que estos cumplan mutuamente con la función vital dentro del sistema.	Utiliza teléfono con la cabeza recta y hombros relajados		Si/No	
	Puesto de trabajo	La seguridad en el trabajo es la disciplina encuadrada en la prevención de riesgos laborales cuyo objetivo es la aplicación de medidas y el desarrollo de las actividades necesarias para la prevención de riesgos derivados del trabajo.	Puesto de trabajo seguro		Si/No	
			Puesto de trabajo, computadora y accesorios funcionan correctamente		Si/No	
			Tareas de la computadora organizadas		Si/No	
			Posturas correctas		Si/No	
	Capacitación	La capacitación se define como el conjunto de actividades didácticas, orientadas a ampliar los conocimientos, habilidades y aptitudes del personal que labora.	Métodos correctos de realizar el trabajo		Si/No	
			Ajustes del puesto de trabajo		Si/No	

Variable	Definición operacional	Subvariable	Indicador	Criterio	Instrumento
Síntomas Musculo-Tendinosos	El Cuestionario. Cuestionario Nórdico de molestias musculotendinosas (Nórdico de Kuorinka) es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicables en estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.	Intensidad del dolor	Sin dolor	0	Cuestionario Nórdico de síntomas Musculo-Tendinoso.
			Leve	1-2	
		Intensidad del dolor Área del dolor o molestia	Moderado	3-4	
			Severo	5-6	
			Muy severo	7-8	
			Máximo dolor	9-10	
			Cuello	Si/No	
			Hombro	Si/No	
			Dorsal o Lumbar	Si/No	
		Área del dolor o molestia	Codo o Antebrazo	Si/No	

		Tiempo del dolor	Muñeca o Mano	Si/No
			Cadera o Pierna	Si/No
			Rodilla	Si/No
			Tobillo o Pie	Si/No
			¿Desde hace cuánto tiempo?	1-7 días 8-30 días 1-6 meses 7-12 meses > 1 año
			¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora 1-24 horas 1-7 días 1-4 semanas > 1mes
			¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	0 días 1-7 días 1-4 semanas > 1mes

Objetivo	Variable	Definición de variable	Sub –variable	Indicador	Criterio	Instrumento
Estimar el riesgo de padecer molestias musculotendinosas según las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo	Antropometría de oficina	Es la ciencia que entiende de las medidas de las dimensiones del cuerpo humano y el lugar donde trabaja	escritorio	Altura de escritorio	Medición en centímetros	Guía de medición antropométrica
				Altura de pantalla	Medición en centímetros	
				Altura de teclado	Medición en centímetros	
				Altura de silla	Medición en centímetros	
			Usuario	Altura de codo	Medición en centímetros	
				Distancia del ojo a la pantalla	Medición en centímetros	
				Nivel de los ojos	Medición en centímetros	

Anexo 3



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Departamento de fisioterapia

Consentimiento informado

Estimado trabajador nos dirigimos a usted para solicitar su autorización a fin de que nos permita realizar un estudio sobre los factores de riesgos en puestos de oficina de trabajadores que laboran en los pabellones 10A, 10B y biblioteca central, del Recinto Universitario "Rubén Darío" (RURD), UNAN-Managua, el cual consiste en una guía de observación donde además de datos personales incluiremos su talla y peso, un cuestionario nórdico de molestias musculo-esqueléticas y una guía de medición antropométrica; el llenado de los formularios contará con un tiempo estimado de 10 a 15 minutos. Toda información obtenida será confidencial y utilizada con fines académicos. Cabe mencionar que si llegara a presentar alguna molestia musculo-esquelética que amerite tratamiento fisioterapéutico se le realizará una reevaluación en otro momento.

Autores del estudio ergonómico, estudiantes de V año de la carrera de fisioterapia turno sabatino:

Ronald Oporta Peña carnet # 00202961

Yuridia Brenes Godínez carnet # 08015293

Si usted ha comprendido lo antes planteado y cree que han sido contestadas todas sus dudas, y por lo tanto está de acuerdo en que llevemos a cabo el estudio ergonómico favor de brindar su nombre y firma en la siguiente hoja.

Managua, Nicaragua 2019

Anexo 4



Departamento de fisioterapia

Consentimiento informado

A quien corresponde

Recursos Humanos, División de adquisición, Servicios generales, División de servicios administrativos, Contabilidad, Dirección financiera, Presupuesto, División de diseño, Unidad de inventario, Biblioteca, Vicerrectoría, Tesorería, Programa SINACAP.

Respetuosamente nos dirigimos a usted, los estudiantes de quinto año de la Licenciatura en Fisioterapia de la UNAN-Managua, solicitamos su autorización para proceder realizar la colocación de stickers y un poster en el lugar de trabajo para que el personal pueda instruirse en cuanto a los riesgos ergonómicos y pausas activas de puesto de trabajo.

Agradecemos su amable atención, colaboración y apoyo, seguros de que compartimos el interés.

Atentamente.

Br. Yuridia Brenes Godínez.

Carnet 08015293.

Br. Ronald Oporta Peña.

Carnet 00202961

Managua, 13 de Marzo del año 2019.

Anexo 5

LISTA DE CHEQUEO ERGONÓMICO PARA OFICINA			
Fecha: _____ Facultad: _____ Área: _____ Ocupación: _____			
Antigüedad en el Cargo: 0-3 años () 4-6 años () 7-10 años () >11 años () Sexo: (F) (M)			
Edad: 18-35 años () 36-59 años () 60 años en adelante () Procedencia: Urbano () Rural ()			
Tipo de Contratación: Permanente () Temporal () Jornada Laboral: Tiempo completo () ³ / ₄ de tiempo ()			
Realizado por: _____			

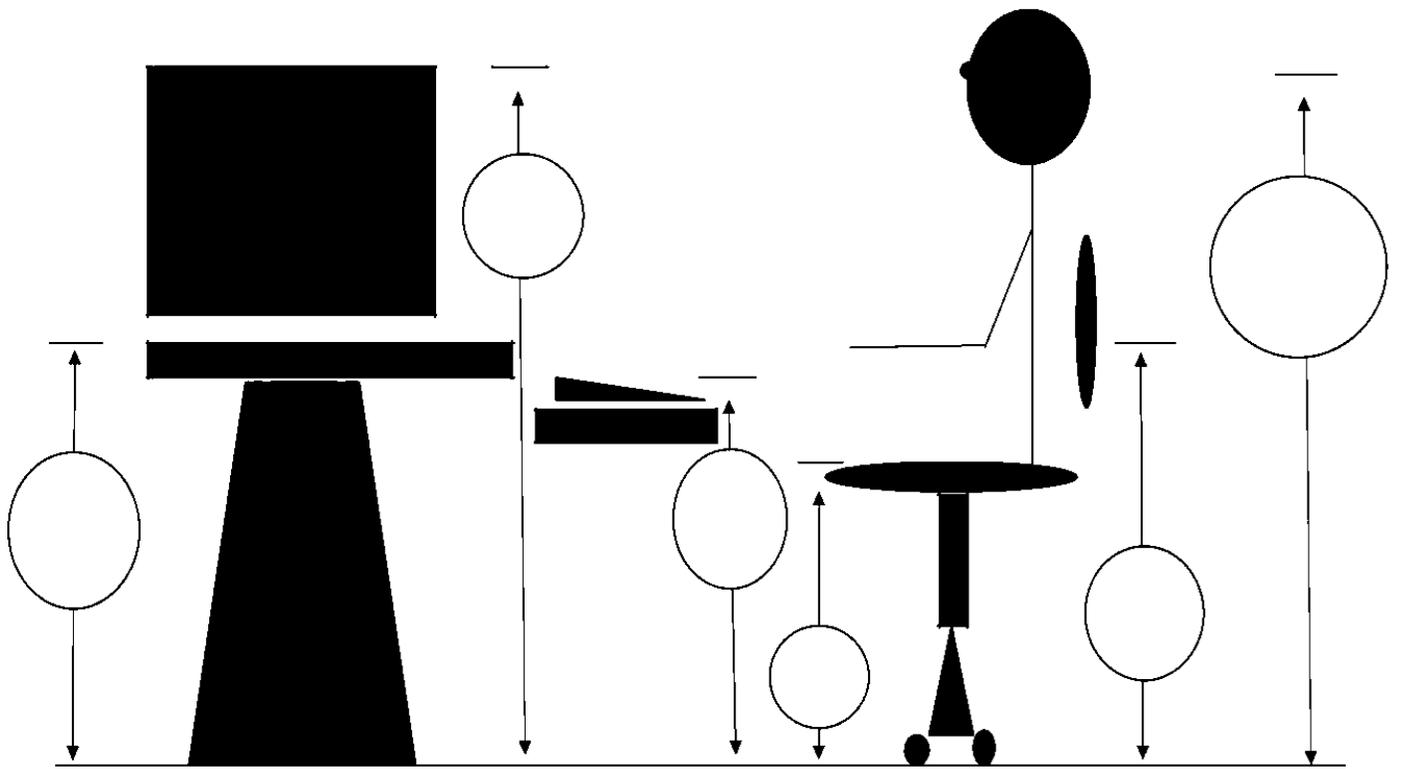
POSTURAS DE TRABAJO		<i>Si</i>	<i>No</i>	<i>Observación</i>
1	¿Están los dos pies pegados al piso o en un reposapiés?			
2	¿Están dobladas las rodillas a un ángulo de 90°?			
3	¿Están los muslos paralelos al piso?			
4	¿Está apoyada la espalda superior por el respaldo?			
5	¿Está apoyado el lumbar?			
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	El trabajador que usa lentes bifocales o trifocales, puede leer la pantalla sin realizar flexión o extensión de cuello.			
3	La distancia del monitor, le permite leer la pantalla, sin que tenga que flexionar o extender la cabeza, el cuello o el tronco			
4	La posición del monitor está frente al trabajador, evitando que gire la cabeza o cuello.			
5	El deslumbramiento (de las ventanas, luces), no se refleja en la pantalla, que obligue al trabajador a adoptar postura incómoda.			
AREA 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:		Si	No	Observación
1	¿Las posturas correctas?			
2	¿Los métodos correctos de realizar el trabajo?			
3	¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo?			

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?	1-7 días ()	8-30 días ()	
	1-6 meses ()	7-12 meses ()	
	> 1 año ()		
3. ¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	Si ()	No ()	
4. *¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	Si ()	No ()	
*Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta.			
5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	1-7 días ()	8-30 días ()	
	> 30 días, no seguidos ()	Siempre ()	
6. ¿Cuánto dura cada episodio?	< 1 hora ()		

	1 a 24 horas () 1 a 7 días () 1 a 4 semanas () > 1mes ()		
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 () > 1mes ()		
8. ¿Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	Si ()	No ()	
9. ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	Si ()	No ()	
10. 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 ()		
11. ¿A qué atribuye estas molestias?			
Fuente: Ergonomía en Español, http://www.ergonomia.cl , Cuestionario Nórdico, 2018 (Modificado)			



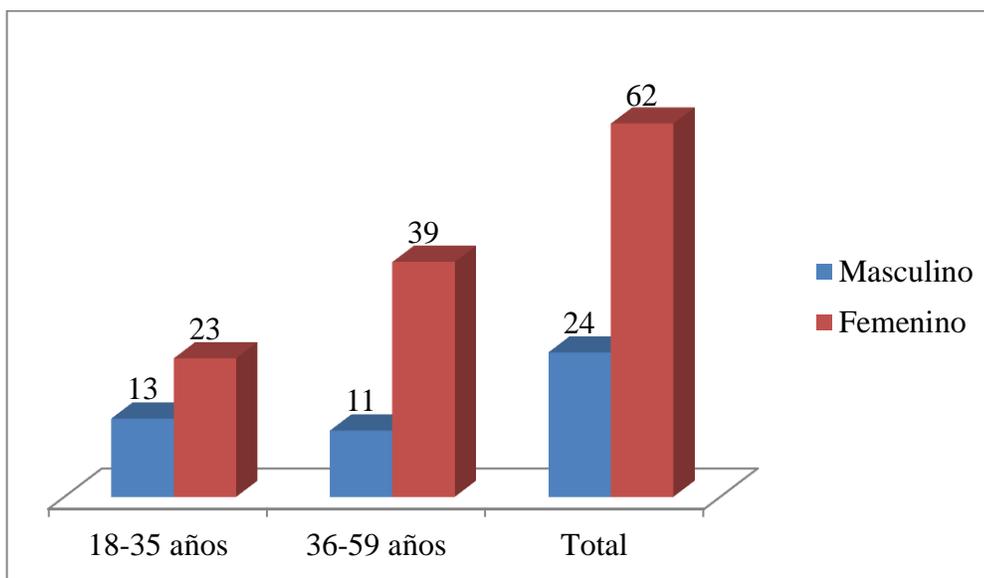
Objetivo 1.

Tabla 1

Edad y sexo del encuestado.

Tabla cruzada Edad del encuestado*Sexo del encuestado				
Recuento				
		Sexo del encuestado		Total
		Masculino	Femenino	
Edad del encuestado	18-35 años	13	23	36
	36-59 años	11	39	50
Total		24	62	86

Grafico 1



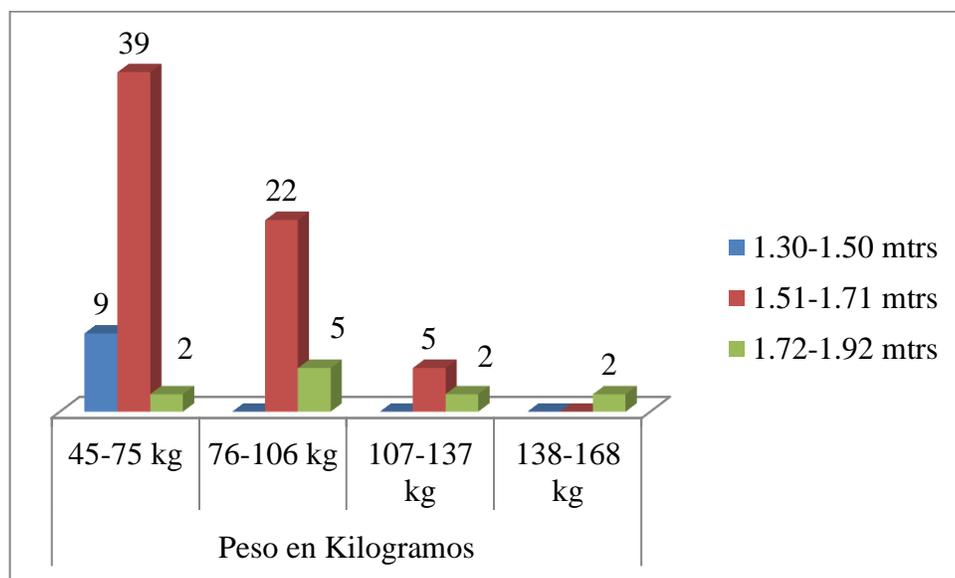
Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 2

Relación de Talla y Peso del encuestado

Talla en metros	Peso en Kilogramos			
	45-75 kg	76-106 kg	107-137 kg	138-168 kg
1.30-1.50 mtrs	9	0	0	0
1.51-1.71 mtrs	39	22	5	0
1.72-1.92 mtrs	2	5	2	2

Grafico # 2.



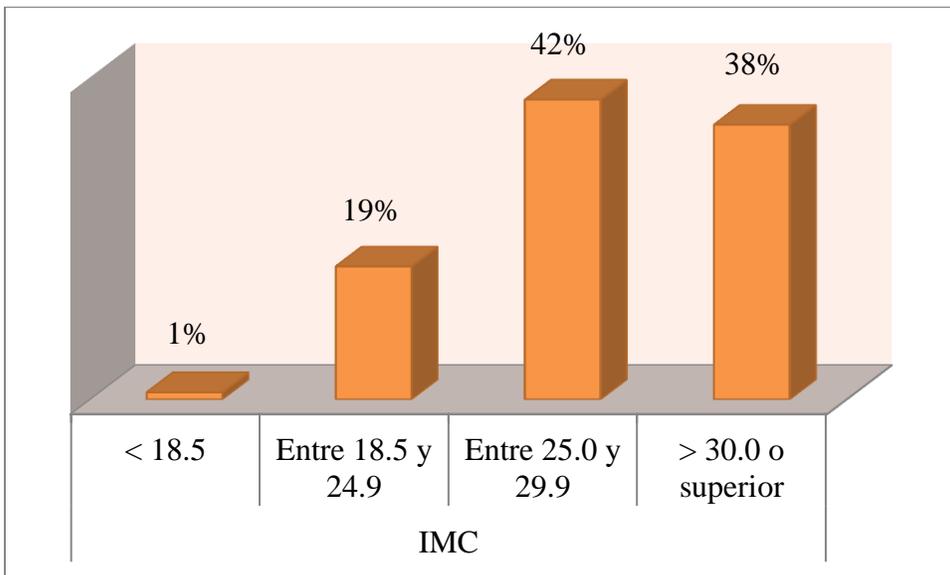
Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 3

Índice de masa corporal

IMC			
< 18.5	Entre 18.5 y 24.9	Entre 25.0 y 29.9	> 30.0 o superior
1%	19%	42%	38%

Grafico # 3



Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

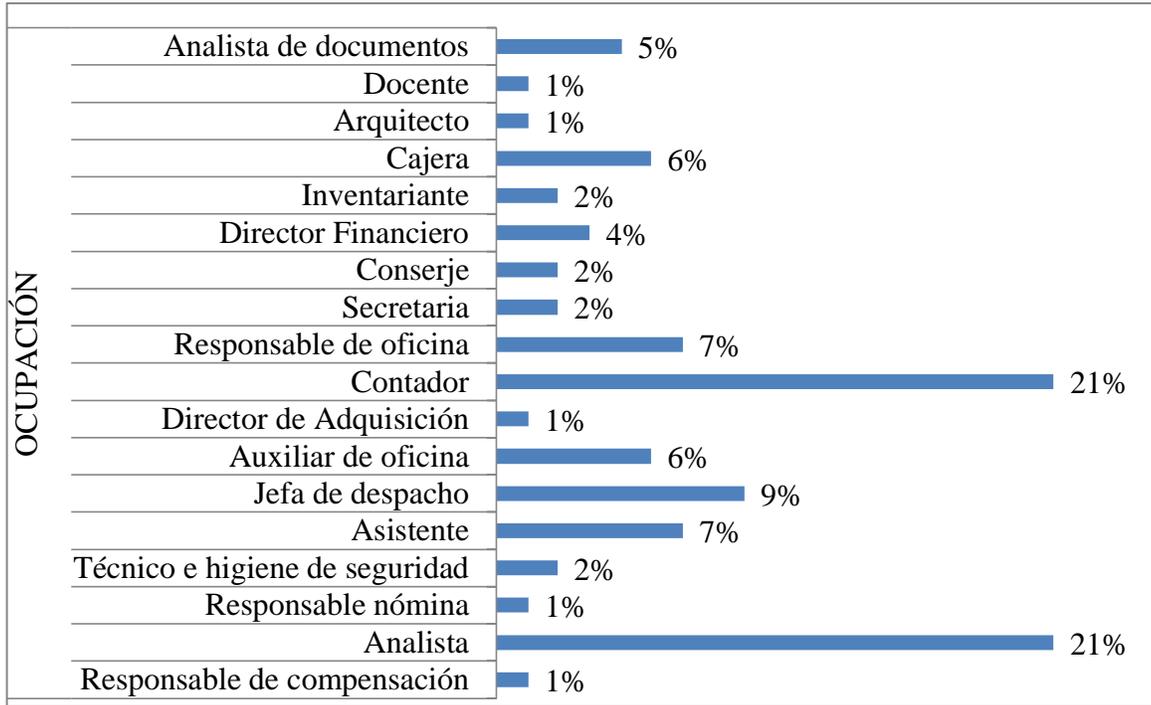
Tabla 4

Ocupación del trabajador.

OCCUPACIÓN	Responsable de compensación	1%
	Analista	21%
	Responsable nómina	1%
	Técnico e higiene de seguridad	2%
	Asistente	7%
	Jefa de despacho	9%
	Auxiliar de oficina	6%
	Director de Adquisición	1%
	Contador	21%
	Responsable de oficina	7%
	Secretaria	2%
	Conserje	2%
	Director Financiero	4%
	Inventariante	2%
	Cajera	6%
	Arquitecto	1%
	Docente	1%
Analista de documentos	5%	

Grafico # 4

Ocupación del trabajador.



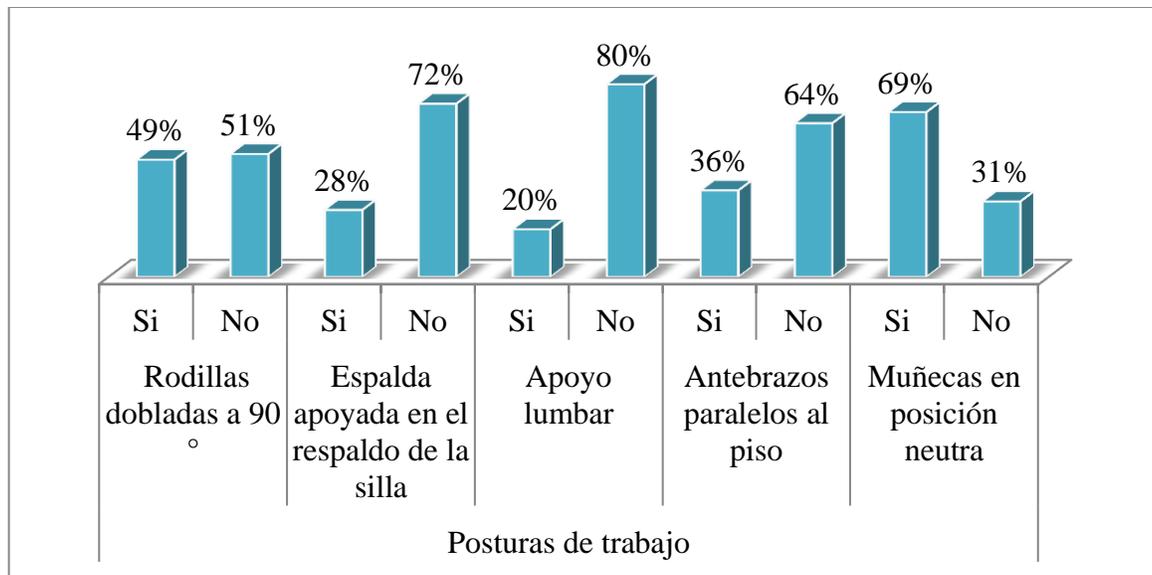
Objetivo # 2

Tabla 5

Posturas de trabajo

Posturas de trabajo									
Rodillas dobladas a 90°		Espalda apoyada en el respaldo de la silla		Apoyo lumbar		Antebrazos paralelos al piso		Muñecas en posición neutra	
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
49%	51%	28%	72%	20%	80%	36%	64%	69%	31%

Grafico # 5

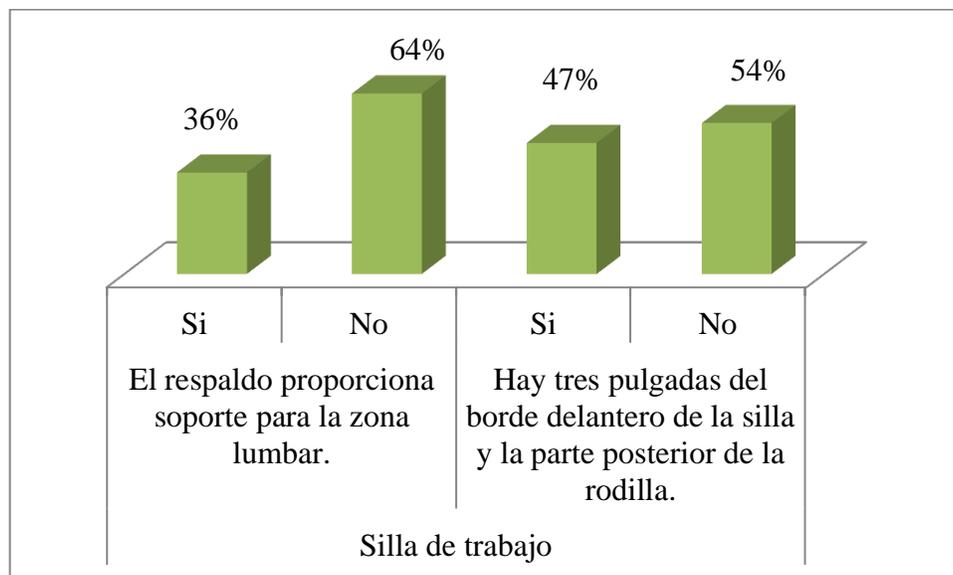


Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 6

Silla de trabajo			
El respaldo proporciona soporte para la zona lumbar.		Hay tres pulgadas del borde delantero de la silla y la parte posterior de la rodilla.	
Si	No	Si	No
36%	64%	47%	54%

Grafico # 6

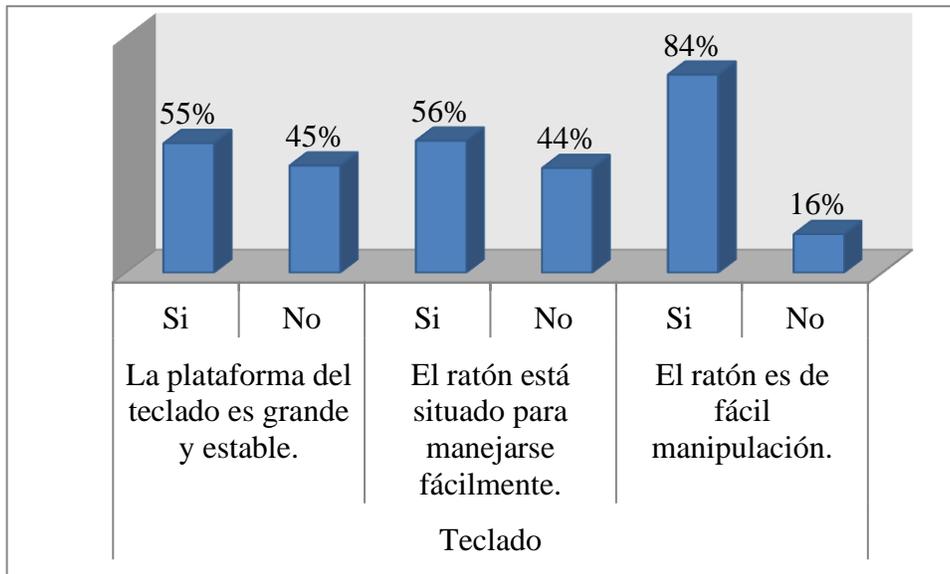


Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 7

Teclado					
La plataforma del teclado es grande y estable.		El ratón está situado para manejarse fácilmente.		El ratón es de fácil manipulación.	
Si	No	Si	No	Si	No
55%	45%	56%	44%	84%	16%

Grafico # 7

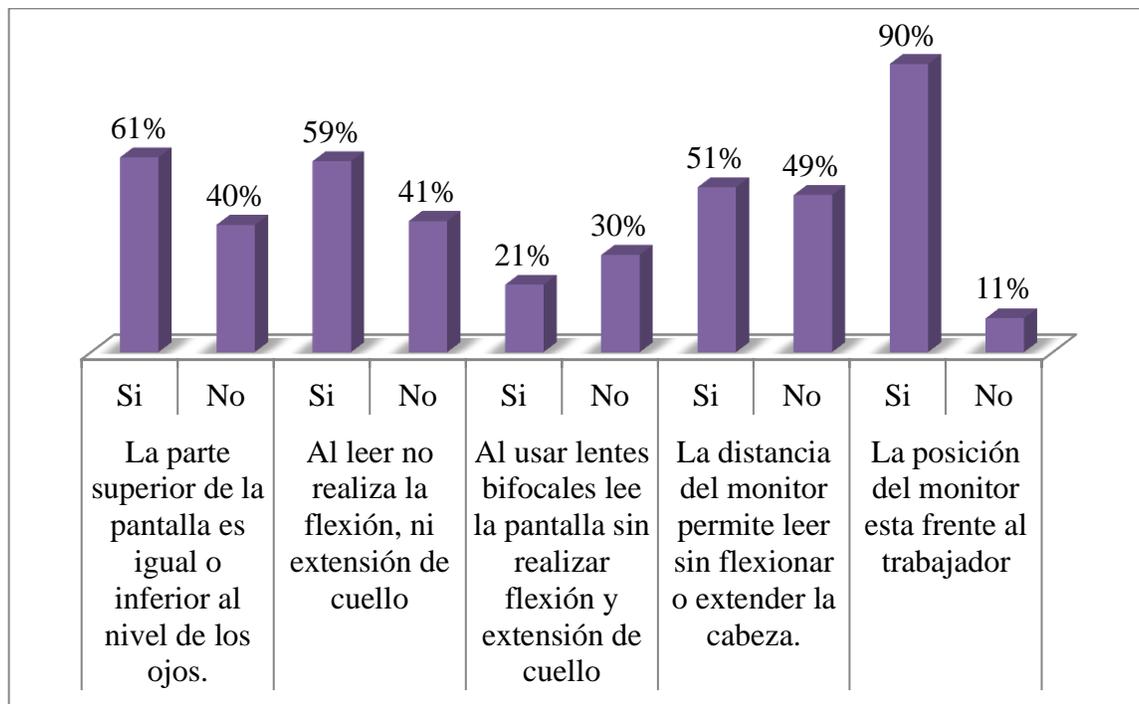


Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 8

Monitor.									
La parte superior de la pantalla es igual o inferior al nivel de los ojos.		Al leer no realiza la flexión, ni extensión de cuello		Al usar lentes bifocales lee la pantalla sin realizar flexión y extensión de cuello		La distancia del monitor permite leer sin flexionar o extender la cabeza.		La posición del monitor esta frente al trabajador	
Si	No	Si	No	Si	No	Si	No	Si	No
61%	40%	59%	41%	21%	30%	51%	49%	90%	11%

Grafico # 8

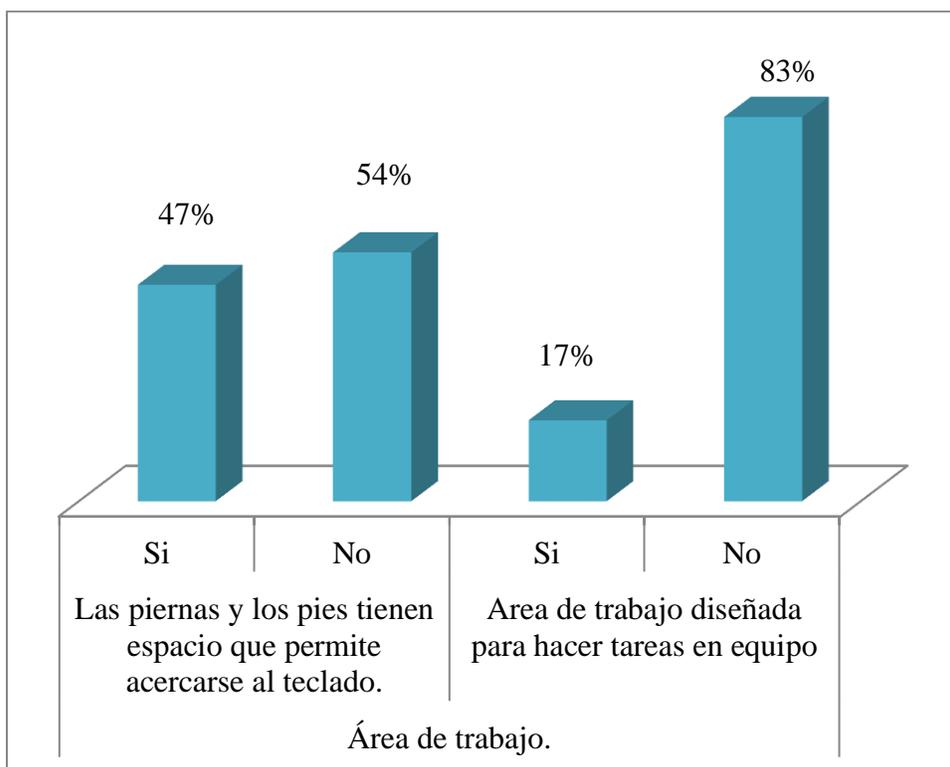


Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 9

Área de trabajo.			
Las piernas y los pies tienen espacio que permite acercarse al teclado.		Área de trabajo diseñada para hacer tareas en equipo	
Si	No	Si	No
47%	54%	17%	83%

Grafico # 9

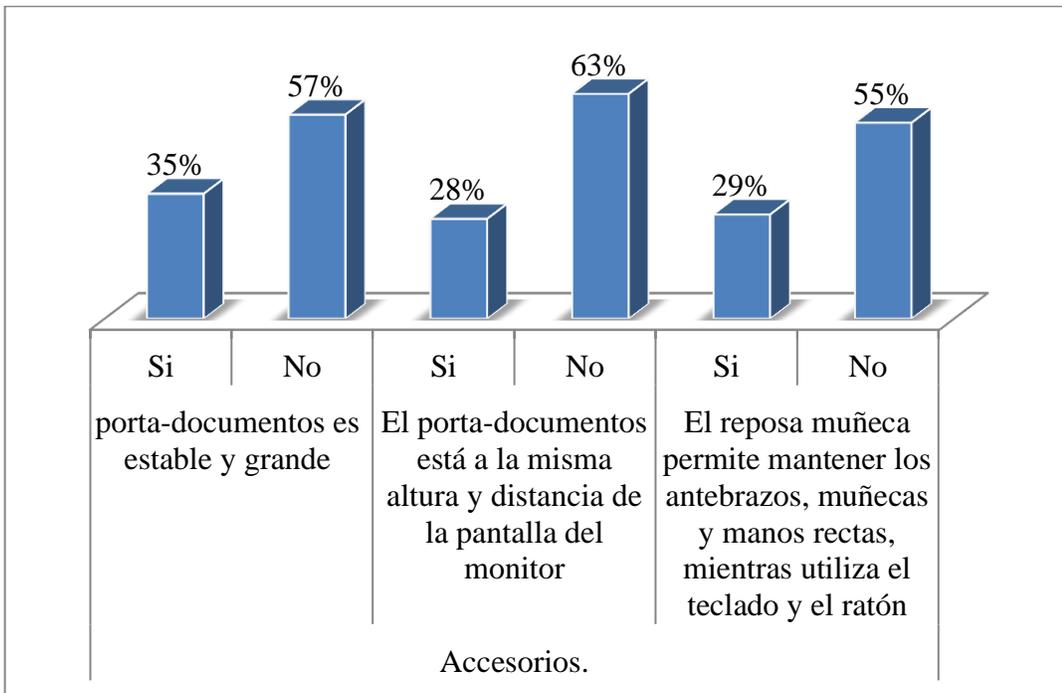


Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 10

Accesorios.					
porta-documentos es estable y grande		El porta-documentos está a la misma altura y distancia de la pantalla del monitor		El reposa muñeca permite mantener los antebrazos, muñecas y manos rectas, mientras utiliza el teclado y el ratón	
Si	No	Si	No	Si	No
35%	57%	28%	63%	29%	55%

Grafico # 10

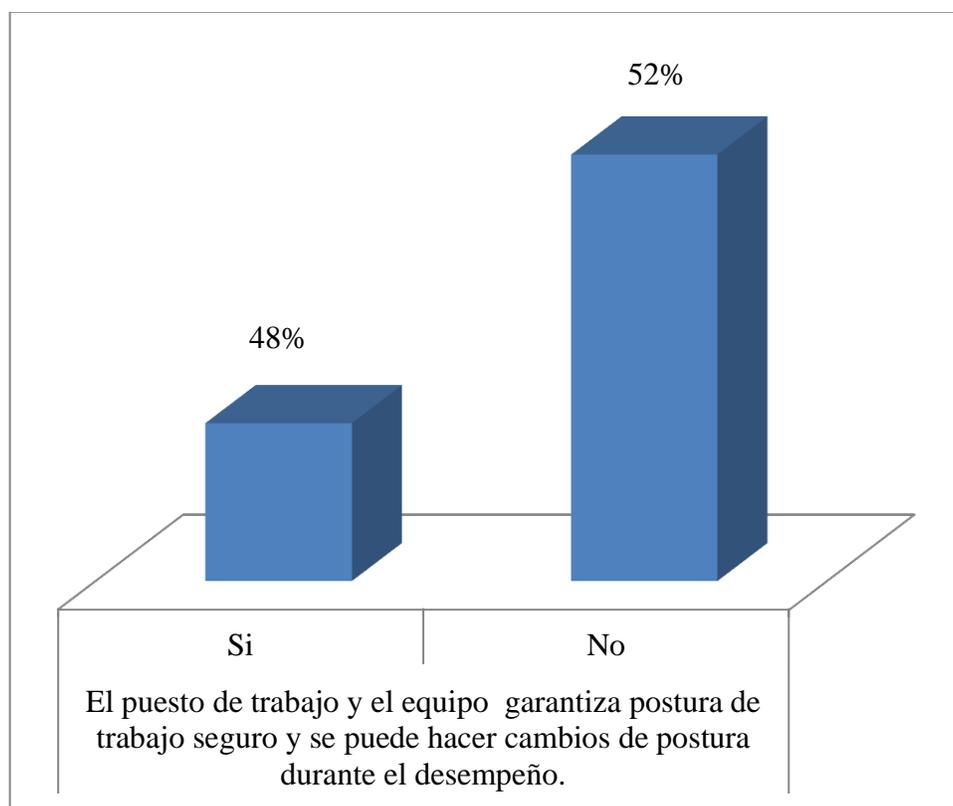


Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 11

Condición general del puesto de trabajo	
El puesto de trabajo y el equipo garantiza postura de trabajo seguro y se puede hacer cambios de postura durante el desempeño.	
Si	No
48%	52%

Grafico # 11

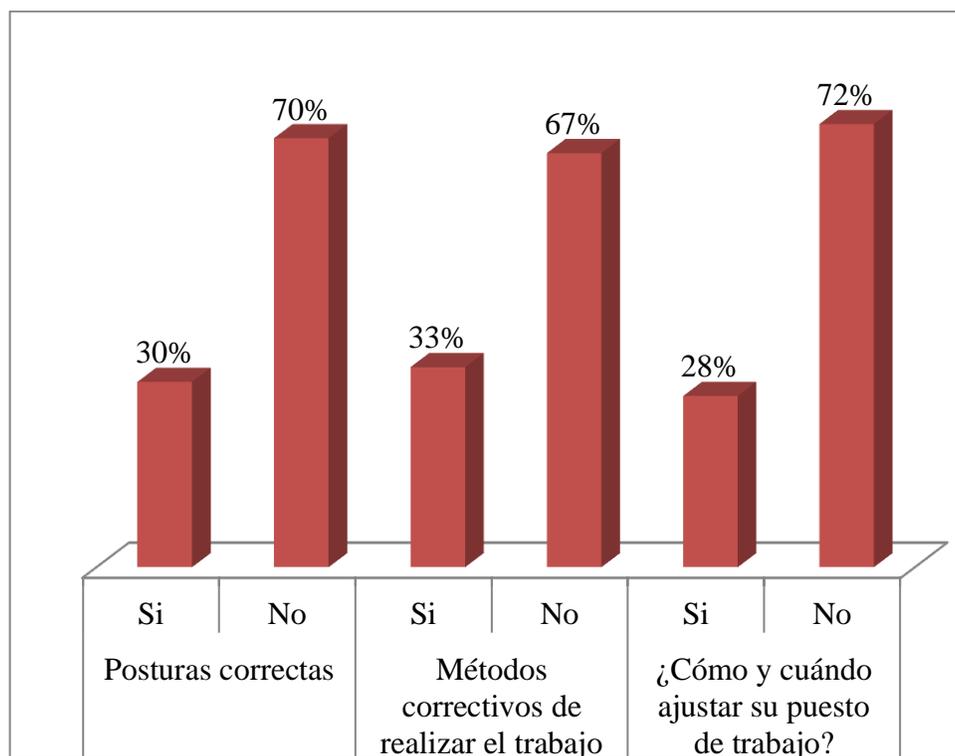


Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 12

Capacitaciones recibidas sobre:					
Posturas correctas		Métodos correctivos de realizar el trabajo		¿Cómo y cuándo ajustar su puesto de trabajo?	
Si	No	Si	No	Si	No
30%	70%	33%	67%	28%	72%

Figura # 12



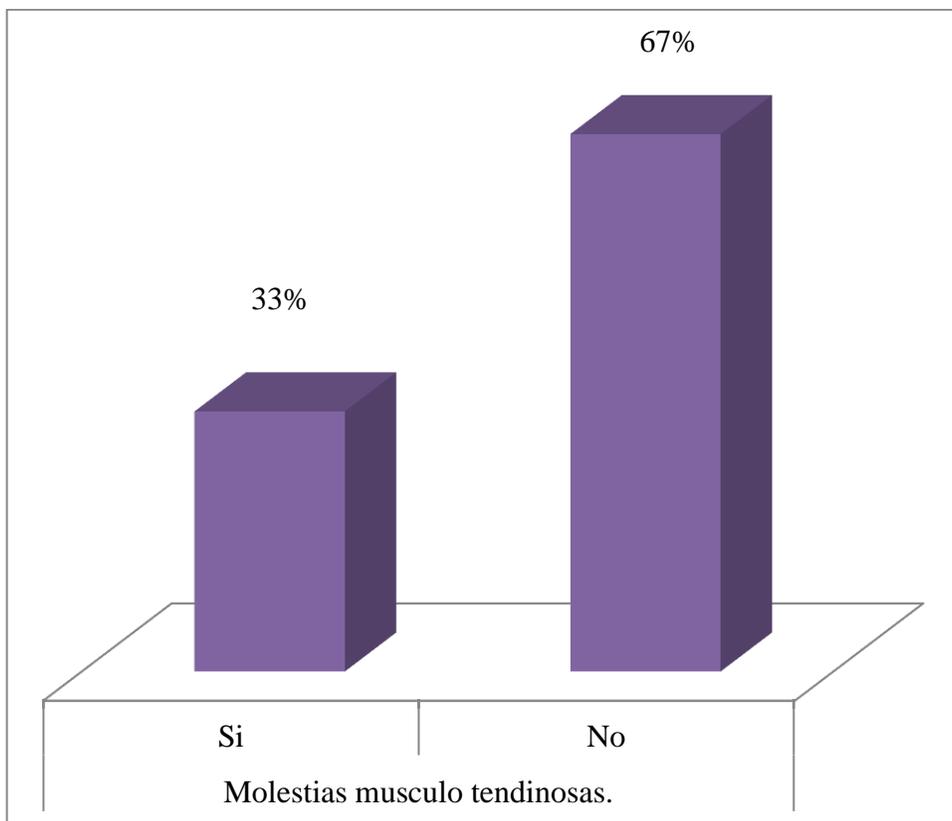
Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Objetivo # 3

Tabla 13

Molestias músculo tendinosas.	
Si	No
33%	67%

Figura # 13

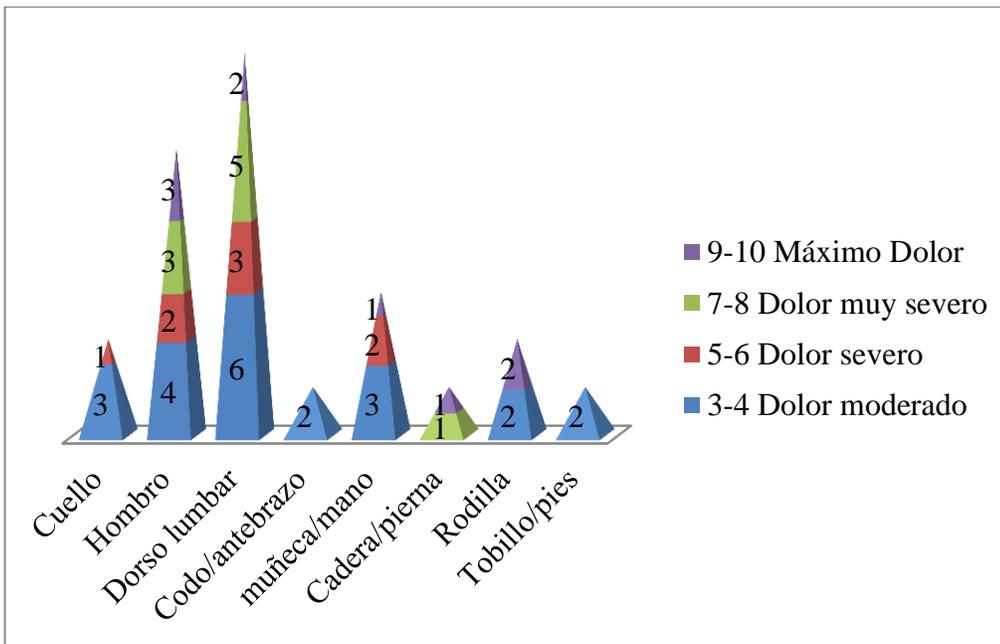


Fuente: Lista de chequeo Ergonómico.

Tabla 14

Zona corporal / Dolor				
	3-4 Dolor moderado	5-6 Dolor severo	7-8 Dolor muy severo	9-10 Máximo Dolor
Cuello	3	1	0	0
Hombro	4	2	3	3
Dorso lumbar	6	3	5	2
Codo/antebrazo	2	0	0	0
muñeca/mano	3	2	0	1
Cadera/pierna	0	0	1	1
Rodilla	2	0	0	2
Tobillo/pies	2	0	0	0

Figura # 14



Fuente: Lista de chequeo Ergonómico

Objetivo # 4

Tabla 15

Antropometría del mobiliario de oficina.

Mobiliario.	Media	Medida estándar
Altura del Escritorio	76	80
Altura de la pantalla	114	110
Altura del teclado	75	83
Altura de la silla	50	53
Altura del codo	71	78
Nivel de los ojos	114	110
Distancia del ojo a la pantalla	68	50

Figura # 15

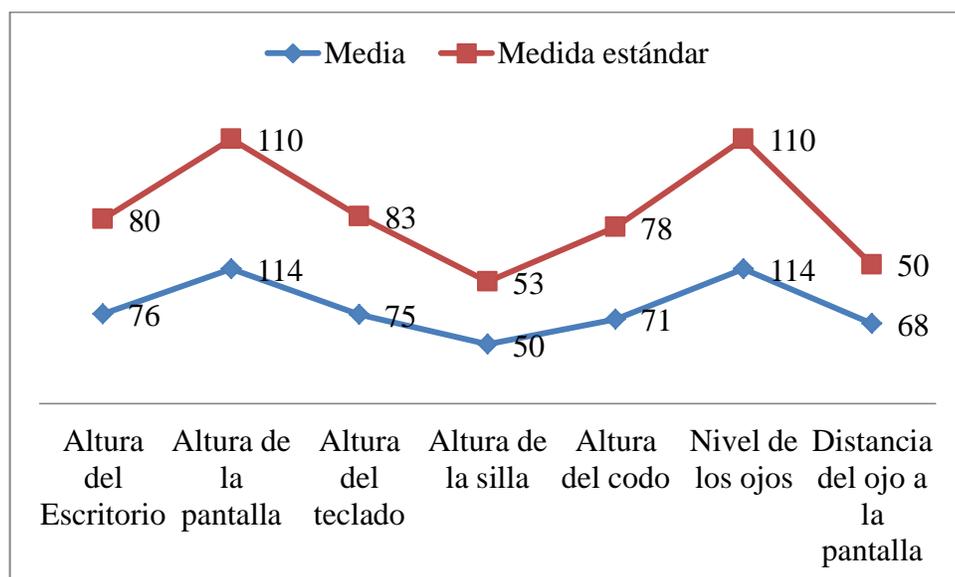


Tabla 16

Estimador basado en el riesgo* e Intervalos de confianza al 95%				
No válido para estudios de casos-control				
	Cálculos de puntos		Límites de confianza	
	Tipo	Valor	Inferior, Superior	Tipo
	Riesgo de los trabajadores	32.56%	23.56, 43.05	Series de Taylor

Foto 1. Posición del trabajador y su mobiliario de oficina.



Posición del trabajador en sedestación

Fotografía # 2



Llenado evaluación ergonómica

Presupuesto				
Descripción	Unidad de Medida	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
Impresión de evaluaciones	unidad	C\$ 1.50	40	C\$ 60
Cyber	Hora	C\$ 14	30	C\$ 420
Impresiones y Encolchado	Unidad	C\$ 220	3	C\$ 660
Transporte	Día	C\$ 240	30	C\$ 7,200
Alimentación	Día	C\$ 120	30	C\$ 3,600
Total:		C\$ 335.5	133	C\$11,940