

**MANUAL DE HIGIENE POSTURAL PARA OPERADORES DE MEDIOS
TECNOLOGICOS EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA DE BOGOTA**

NELSON FERNANDO RIVERA TOVAR

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ 2018

**MANUAL DE HIGIENE POSTURAL PARA OPERADORES DE MEDIOS
TECNOLOGICOS EN UNA EMPRESA DE SEGURIDAD PRIVADA DE BOGOTA**

NELSON FERNANDO RIVERA TOVAR

**Documento resultado de trabajo de grado para optar por el título de
administrador en salud ocupacional**

Director: Luis Carlos Betancourt Sánchez

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ 2018

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Dedicatoria

Este trabajo se lo dedico a mi familia en especial a tres mujeres que han marcado mi vida, mi mamá, mi esposa y mi hija por ser mi guía, mi apoyo e inspiración.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Agradecimientos

A mi asesor metodológico Luis Carlos Betancourt, por la guía y el apoyo en cada consulta o inquietud surgida durante este proceso, por su paciencia y comprensión.

A la profesora Yenny Andrea Rozo, por estar involucrada en la guía durante el desarrollo de este proceso.

A los compañeros, por la ayuda prestada durante el desenvolvimiento de este trabajo en las diferentes etapas: Oscar, Andrés, Angie, Leidy.

A mi familia por el apoyo incondicional durante todos los años, sin ello no habría podido culminar este proceso.

Tabla de contenido

Resumen.....	10
Introducción	11
Árbol del Problema.....	13
Descripción del Problema.....	14
Formulación o Pregunta Problema.....	16
Objetivos	17
Objetivo General	17
Objetivos Específicos	17
Justificación	18
Hipótesis	21
Marco Referencial.....	22
Marco Legal.....	22
Marco Teórico	23
Carga de trabajo	24
Fatiga.....	25
Trastornos musculo esqueléticos	25
Evaluación de la carga física	27
Método OWAS.....	27

	7
(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)	
Método REBA	27
Método EPR	¡Error! Marcador no definido.
Método Rula	28
Cuestionario estandarizado	29
Marco Investigativo	29
A nivel nacional.....	29
A nivel internacional.....	33
Metodología	35
Enfoque y Alcance del Proyecto.....	35
Enfoque	35
Diseño y Alcance	35
Descripción Detallada del Diseño Metodológico.....	38
Resultados	40
Caracterización de la población objeto de estudio	41
Carga física postural durante la tarea	42
Detección de síntomas músculo-esqueléticos.....	50
Discusión	60
Conclusiones, Recomendaciones y limitaciones	64
Referencias	67
Anexos.....	70

Lista de figuras

Figura A. Árbol de problema.....	13
Figura B. Genero de la población objeto de estudio.....	41
Figura C. Nivel académico	41
Figura D postura sedente (1).....	42
Figura E postura sedente (2).....	43
Figura F postura sedente (3)	43
Figura G análisis brazos, antebrazos y muñecas	44
Figura H análisis cuello, tronco y piernas	47
Figura I población con molestias	51
Figura J molestias por regiones corporales.....	51
Figura K tiempo de molestias	52
Figura L cambios de puesto	53
Figura M tratamiento recibido.....	53
Figura N molestias en los últimos 12 meses	54
Figura O molestias en los últimos 7 días.....	54
Figura P tiempo que ha tenido molestias en los últimos 12 meses	55
Figura Q duración de cada episodio.....	56
Figura R impedimento para realizar el trabajo en los últimos 12 meses	57
Figura S calificación de molestias	58
Figura T relación de posiciones a través de la jornada laboral.....	60

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Lista de tablas

Tabla 1 marco legal	22
Tabla 2 cuadro resumen metodología	37
Tabla 3 puntuación obtenida para miembros superiores sujeto(1)	45
Tabla 4 puntuación obtenida para miembros superiores sujeto (2)	46
Tabla 5 puntuación obtenida para miembros inferiores sujeto (1)	¡Error!

Marcador no definido.

Tabla 6 puntuación obtenida para miembros inferiores sujeto (2)	48
Tabla 7 puntuación final método RULA sujeto (1)	49
Tabla 8 puntuación final método RULA sujeto (2)	50

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Resumen

Introducción: Los operadores de pantallas de visualización de datos son trabajadores expuestos a una elevada carga física de trabajo estática derivada del mantenimiento por largos periodos de tiempo de posturas sedentes en el trabajo.

Objetivo: Diseñar un manual de higiene postural para operadores de medios tecnológicos en empresas de seguridad privada de Bogotá. **Metodología:** Evaluación de la carga física por medio del método RULA y de los síntomas musculo esqueléticos por medio del Cuestionario Nórdico de Kourinka. Con sus resultados diseñar un manual de higiene postural para los operadores de pantallas de visualización de datos.

Resultados: Calificaciones altas a nivel de miembros superiores que suponen una importante carga física en este segmento corporal, así como en la región dorsal lumbar.

Resultados que se relacionan con los datos del cuestionario de Kourinka que muestra molestias en estos segmentos corporales. Se desarrolla un manual conforme a los resultados de las evaluaciones adelantadas. Conclusiones: Se requiere un estudio más detallado de las condiciones de carga física; es deseable realizar seguimiento a los trabajadores para evitar la aparición de trastornos musculo esqueléticos crónicos.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Introducción

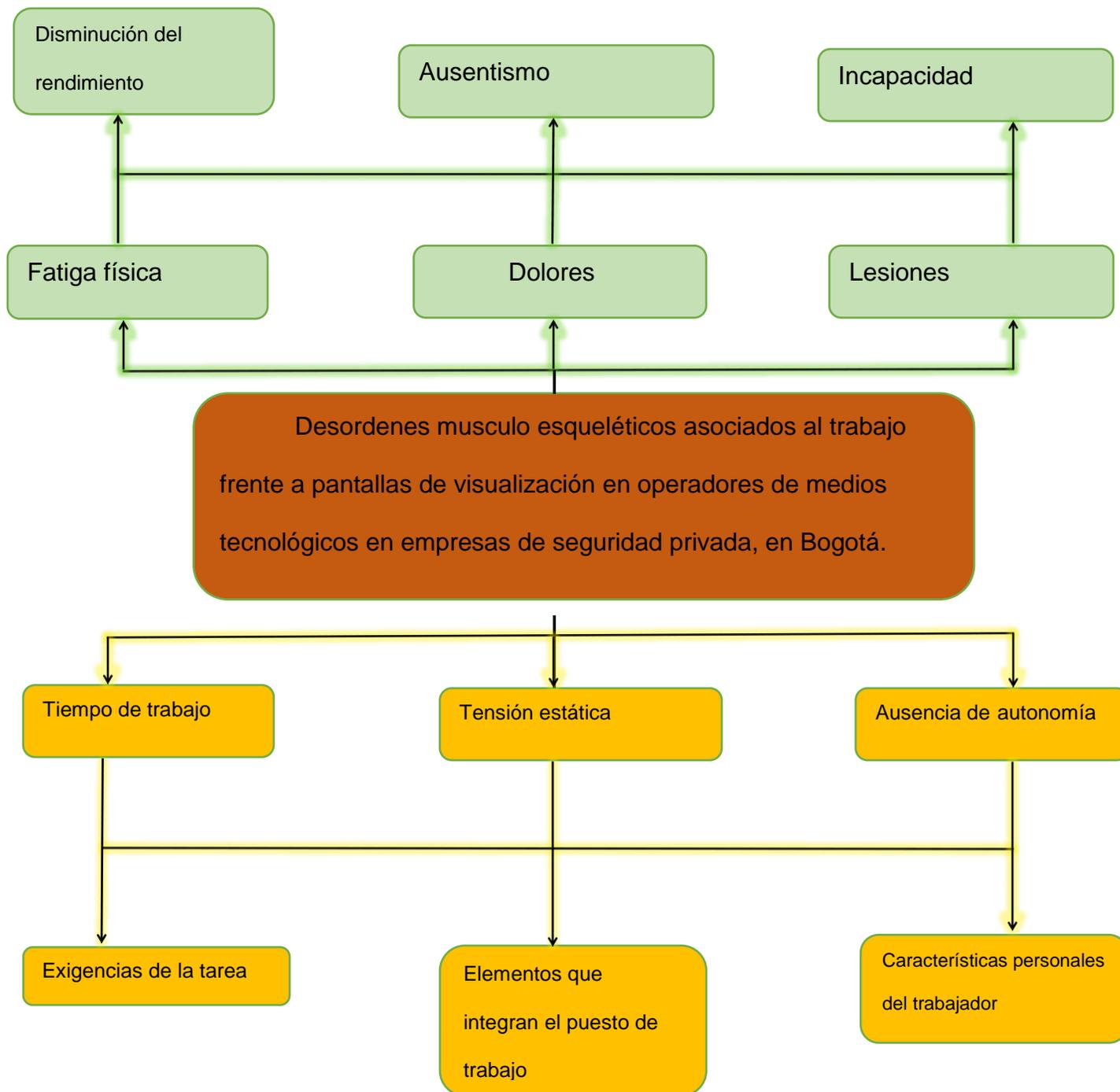
La introducción de nuevas tecnologías puede suponer la introducción de nuevos riesgos, este puede ser el caso del trabajo con pantallas de visualización. Las demandas físicas del trabajo frente a PVD, pueden ocasionar una serie de problemas, como: afectación de ojos y visión, posturales, lesiones por movimientos repetitivos y estrés.

Los problemas que puede ocasionar el trabajo con pantallas de visualización incluyen, trastornos musculo esqueléticos (TME), los cuales pueden ser ocasionados por la inmovilidad dentro del puesto de trabajo, incrementándose el riesgo a medida que aumenta el tiempo durante el cual se mantenga la postura inmóvil o estática, otros factores que puede incidir en la aparición de TME es la disposición de los elementos dentro del puesto de trabajo, los niveles de estrés que se pueden ver aumentados debido a la organización inadecuada del trabajo, el exceso de trabajo en tiempo o intensidad y la falta de control sobre las condiciones de trabajo, manifestándose en problemas de salud como puede ser: depresión, ansiedad, cambios en el comportamiento, fatiga entre otros. (Fundación para la prevención de riesgos laborales, 2015)

Los trastornos musculo esqueléticos son uno de los problemas más comunes que afecta a la población trabajadora en el mundo, normalmente comprometen miembros superiores, espalda cuello y hombros, aunque también pueden afectar miembros inferiores. Los TME pueden generar desde pequeñas molestias y dolores a cuadros médicos más graves que obligan a solicitar la baja laboral e incluso a recibir tratamiento médico. En los casos más crónicos, pueden dar como resultado una

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
discapacidad y la necesidad de dejar de trabajar. (Agencia Europea para la Seguridad y
la Salud en el Trabajo, 2018)

Figura A. Árbol de problema

Árbol del Problema.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Descripción del Problema

En las empresas que prestan servicios de seguridad privada se hace imperativo el uso de herramientas tecnológicas con el fin de prestar un mejor servicio al cliente, previniendo pérdidas y recaudando información útil para el desarrollo de los esquemas de seguridad. Por tal motivo se requiere personal altamente calificado en el uso de herramientas informáticas, digitales y telemáticas para realizar una labor de seguridad y control dentro de los ambientes específicos encontrados dentro de la organización, este personal desempeña el cargo de operador de medios tecnológicos.

Los operadores desempeñan una labor con gran cantidad de carga física estática, llevando a cabo funciones de monitoreo constante lo que ocasiona una serie de riesgos donde los más habituales pueden ser los desórdenes musculoesqueléticos, problemas visuales, fatiga mental etc. La probabilidad de que estos trastornos aparezcan está directamente relacionada con la frecuencia y duración de los periodos de trabajo ante la pantalla y la intensidad y grado de atención requeridos para la tarea, junto con la posibilidad que tenga el operador de seguir su propio ritmo de trabajo. (INSHT, 2006)

Según Valero (2000) los trabajadores para ser considerados como usuarios de equipos con pantallas de visualización de datos deben cumplir algunos criterios tales como:

“Depender del equipo con pantalla de visualización para hacer su trabajo, no pudiendo disponer fácilmente de medios alternativos para conseguir los mismos

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

resultados. No poder decidir voluntariamente si utiliza o no el equipo con pantalla de visualización para realizar su trabajo. Necesitar una formación o experiencia específicas en el uso del equipo, exigidas por la empresa, para hacer su trabajo. Utilizar habitualmente equipos con pantallas de visualización durante períodos continuos de una hora o más. Utilizar equipos con pantallas de visualización diariamente o casi diariamente, en la forma descrita en el punto anterior. Que la obtención rápida de información por parte del usuario a través de la pantalla constituya un requisito importante del trabajo” (Valero 2000).

Dado que los operadores de medios tecnológicos que desempeñan sus funciones en empresas que prestan el servicio de seguridad privada cumplen con los criterios básicos para ser considerados operadores de pantallas de visualización y teniendo en cuenta la demanda de carga física estática al mantener posturas continuas y mantenidas, se evidencian una serie de efectos adversos a los cuales se enfrentan estos trabajadores. Para tal fin se hace necesaria la elaboración una herramienta practica y de fácil uso que permita a estos trabajadores adoptar normas mínimas de higiene postural con el fin de prevenir desordenes físicos asociados al trabajo con pantallas de visualización.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Formulación o Pregunta Problema.

¿Cómo contribuir a minimizar el riesgo de sufrir lesiones o desórdenes musculoesqueléticos producto de exigencias físicas en el trabajo de operadores de medios tecnológicos de una empresa de vigilancia en Bogotá?

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Objetivos

Objetivo General

- Diseñar un manual de higiene postural para operadores de medios tecnológicos, en empresas de seguridad privada.

Objetivos Específicos

- Evaluar la carga física que exige el trabajo como operador de medios tecnológicos en la empresa de seguridad privada en Bogotá, durante el desarrollo de la jornada laboral.
- Determinar la presencia o ausencia de síntomas musculoesqueléticos derivados de la carga física de trabajo en los operadores de medios tecnológicos en una empresa de seguridad privada en Bogotá.
- Desarrollar una revisión de la literatura, referente a las prácticas posturales apropiadas en el desempeño de trabajos frente a pantallas de visualización.
- Elaborar un manual de higiene postural con recomendaciones y consejos para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos para operadores de medios tecnológicos de una empresa de seguridad privada en Bogotá.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Justificación

Actualmente la relación del ser humano con la tecnología se ha hecho más estrecha en casi todos los aspectos de la vida. Durante las últimas décadas la expansión de las nuevas tecnologías ha traído como consecuencia el aumento del uso de pantallas de visualización de datos en todos los medios, entre ellos el laboral.

Enfocados en el ámbito laboral, el sector de la seguridad privada no es ajeno a esta relación, teniendo en cuenta que hay trabajadores operativos que pasan más de 8 horas frente a pantallas de visualización de datos (PVD). Es una realidad que las posturas que actualmente se adoptan frente a estos medios, no siempre son las adecuadas, teniendo en cuenta que el desarrollo de estas tareas plantea unas exigencias físicas que obligan al trabajador a permanecer de manera prolongada delante de las PVD. Se ha relacionado con diversos efectos como la fatiga, trastornos musculoesqueléticos, dolores, lesiones entre otras afectaciones para la salud del trabajador.

La introducción de las PVD está asociada con el aumento de movimientos repetitivos y un aumento de carga física estática, debido principalmente al aumento de la velocidad de pulsación y a la disminución de las tareas no relacionadas con las pantallas y los teclados. La necesidad de observar continuamente las pantallas así como la colocación inadecuada con respecto a los demás elementos también puede ocasionar un aumento de carga física estática dando lugar a posturas inadecuadas que pueden ocasionar una mezcla de problemas incluidos dolor, pérdida de fuerza,

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
trastornos sensoriales, etcétera. Los operadores de PVD describen con frecuencia problemas musculo esqueléticos en el cuello, los hombros y las extremidades superiores, debido principal mente a la exigencia de mantener una postura fija (carga estática).

La incidencia de lesiones osteomusculares de origen laboral es consecuencia de una compleja interacción entre condiciones físicas y de organización del trabajo, factores fisiológicos y psicológicos de los trabajadores y contexto social. (García, 2009).
Numerosos estudios han documentado la prevalencia de los problemas musculo esqueléticos entre los operadores de PVD. Se han llevado a cabo principalmente en los países occidentales industrializados, aunque el interés por estos problemas es cada vez mayor en los países asiáticos y latinoamericanos, inmersos en un proceso rápido de industrialización. Según Bammer (2001) en las agendas de prioridades de investigación para la prevención de riesgos laborales, nacionales e internacionales, los trastornos musculo esqueléticos aparecen siempre como uno de los principales problemas que requieren profundizar en su estudio.

Para Muñoz y Vanegas (2012) el uso de computadores aumenta la tasa de trastornos musculo esqueléticos frente a aquellos trabajadores que no trabajan con estos dispositivos. Encontrando que entre un 11 y 14% de dichos usuarios presentan molestias y ven limitadas sus actividades por dolor en el cuello. Adicionalmente indican que el aumento de las horas en el uso del computador, los años de trabajo y el género se relacionan directamente con el riesgo de dolor en las extremidades superiores y cuello.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Por su parte Hagberg y Colaboradores (1993) dicen que los problemas musculoesqueléticos relacionados con el trabajo son un problema importante en todo el mundo. Significan un coste enorme tanto para el individuo como para la sociedad. No existen criterios aceptados internacionalmente para estos trastornos y es necesario un sistema internacional de clasificación. Debe hacerse énfasis en la prevención y en la intervención precoz, que debe ser multifactorial. Es necesario enseñar los principios ergonómicos a todos los niveles, desde la educación básica hasta la universitaria y deben existir directrices y normas basadas en los requisitos mínimos. Su puesta en práctica requiere tanto el compromiso de la empresa como la participación activa de los empleados.

Por lo tanto es fundamental diseñar un manual de higiene postural que actúe como una herramienta de prevención de los desórdenes musculoesqueléticos que les puede ocasionar las exigencias de la labor como operador de medios tecnológicos en las empresas de seguridad privada en Bogotá.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Hipótesis

El presente trabajo es un documento de carácter descriptivo de corte transversal con limitaciones importantes para establecer relaciones entre la carga física y la aparición de desórdenes musculo esqueléticos ya que no se controlan las variables ni los posibles aspectos que puedan generar confusión, por lo tanto no presenta hipótesis.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Marco Referencial**Marco Legal**

Tabla 1 marco legal

Norma	Institución normalizadora	descripción	año	Aporte al proyecto
Ley 9 (artículos 81 al 89)	El congreso de Colombia	Por la cual se dictan algunas medidas sanitarias.	1979	Se dictan algunas disposiciones en materia de preservación y promoción de la salud de los trabajadores.
Resolución 2844(artículo 1)	Ministerio de protección social	Guías de atención integral de salud ocupacional basadas en la evidencia.	2007	Se adoptan las guías de atención integral en salud ocupacional para desordenes musculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos, dolor lumbar inespecífico y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo.
Ley 1562 (artículo 4)	Ministerio de trabajo	Por la cual se modifica el sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud.	2012	Define enfermedad laboral
Decreto 1477(sección parte B,	Ministerio de trabajo	Se expide la tabla de enfermedades	2014	Se incluye agentes ergonómicos, etiológicos, factores de riesgo

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

grupo XXII)		laborales.		ocupacional según labor desempeñada
Decreto 1072 (capítulos 6,11)	Ministerio de trabajo	Decreto único reglamentario del sector trabajo, compila todas las normas reglamentarias preexistentes en materia laboral.	2015	Establece las actividades de promoción y prevención tendientes a mejorar las condiciones de trabajo y salud de los empleados. Implementación de sistemas de vigilancia epidemiológica, obligaciones del contratante.

Marco Teórico

Tanto en el entorno laboral como en el extra laboral el cuerpo humano requiere realizar un trabajo físico de manera continua. Fundamentalmente son tres los tipos de demandas que podemos encontrar: el mover el cuerpo o alguna de sus partes realizando actividades, transportar o mover otros objetos y mantener la postura del cuerpo de manera prolongada (Villar, 2007).

Para responder a este tipo de demandas, se ponen en marcha mecanismos en partes como el sistema nervioso, los pulmones, el corazón los vasos sanguíneos y músculos, que permiten una contracción muscular para la realización de la actividad o ejercicio demandado. La respuesta producida en el organismo se denomina carga

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
física de trabajo y depende de las capacidades físicas de cada persona. Por tal motivo aun cuando las demandas de las tareas sean iguales, la carga física en cada persona puede ser distinta. (Villar, 2007)

Carga de trabajo

Para Palacios (2005) la carga de trabajo se entiende como “el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido un trabajador durante su jornada laboral”. Todas las actividades laborales pueden tener tres aspectos que están interrelacionados y que tienen incidencia en la carga de trabajo. Por un lado, la carga física entendida como la consecuencia del esfuerzo muscular; segundo, la carga cognitiva (mental) debida al esfuerzo mental que supone el trabajo; y finalmente, la carga psíquica, derivada del componente afectivo de la tarea, siendo esta última el aspecto emocional involucrado en el trabajo.

La carga física se divide en carga estática y en carga dinámica. La carga estática está asociada a las posturas de trabajo y la carga dinámica está relacionada al consumo energético, este tipo de carga está más relacionado con riesgos de lesión muscular por sobreesfuerzo. (Águila , 2010)

Tipos de contracción muscular y efectos en el organismo

Para Villar (2007) las demandas físicas que llevan a que el músculo se contraiga y se estire de una manera rítmica, se denominan carga dinámica, en otras ocasiones el músculo debe contraerse y mantener esta contracción durante un periodo de tiempo determinado, al trabajo o ejercicio derivado se le llama estático.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

También, durante el trabajo estático la contracción prolongada del musculo comprime los vasos sanguíneos, generando un menor aporte de sangre a las estructuras corporales, llevando a que el trabajo muscular se haga más complejo por la ausencia de nutrientes y oxígeno. A partir de allí se presenta fatiga muscular que restringe el mantenimiento de la contracción. (Villar, 2007)

Fatiga

Palacios (2005) define la fatiga física como la disminución de la capacidad física de la persona, ocasionada por la realización de una tarea dentro de un periodo de tiempo determinado. Añade que obedece a diversos factores individuales derivados de las condiciones de trabajo. La persona se puede recuperar de la fatiga con reposo, no obstante si este no es adecuado o suficiente el agotamiento se acumula, lo cual conduce gradualmente a un estado de fatiga crónica produciéndose una sensación de cansancio intensificada que no desaparece a lo largo de la jornada de trabajo e incluso al iniciar una nueva y que va acompañada de diversos síntomas como: cefaleas vértigos, alteraciones cardiorrespiratorias, trastornos digestivos, insomnio, desordenes musculo esqueléticos etc.

Trastornos musculo esqueléticos

Según NIOSH -The National Institute for Occupational Safety and Health- define los DME's como un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos y estructuras de soporte como los discos intervertebrales. (Piedrahita, 2004)

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Factores que contribuyen al desarrollo de trastornos musculo esqueléticos

Existen diversos factores que contribuyen a la aparición de este tipo de trastornos: la aplicación de fuerzas de gran intensidad, se ejercen fuerzas sobre los tejidos cuando se manipula o se levantan objetos pesados, la manipulación de objetos pesados durante periodos de tiempo prolongados puede ocasionar fallas en el aparato locomotor, también puede ocasionar trastornos la manipulación constante y repetida de objetos de peso moderado (Luttman, Matthias, & Barbara, 2004).

Para Luttman, Matthias, & Barbara (2004) “el esfuerzo muscular estático se produce cuando los músculos permanecen en tensión durante un tiempo prolongado para mantener una postura corporal”, y se da al mantener contraídos uno o varios músculos sin mover las articulaciones. “Si durante la realización de estas tareas el musculo no tiene la oportunidad de distenderse se puede producir la fatiga muscular, aunque la fuerza sea leve los músculos pueden doler debido a la dificultad para que la sangre circule por los tejidos”.

Así, la inactividad muscular se vuelve un factor que produce trastornos musculo esqueléticos, debido a la reducida actividad de los músculos, huesos y tendones lo que ocasiona una pérdida de capacidad funcional que puede producir daños (Luttman, Matthias, & Barbara, 2004).

A su vez, Luttman, Matthias, & Barbara (2004) definen los movimientos repetitivos “cuando se mueve una y otra vez las mismas partes del cuerpo sin la posibilidad de descansar durante un rato o variar los movimientos” tipo de trabajo que

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
se determina por referencia a la duración de los ciclos de trabajo así como la frecuencia y el grado de esfuerzo.

Evaluación de la carga física

Son variados los métodos para evaluar la carga física de trabajo. Los métodos requieren de la identificación de las características del puesto de trabajo, características de la tarea etc. Varian en su aplicación pues se pueden llevar a cabo por grabación de video, fotografía, observación directa, etc. (Martinez, 2014)

Método OWAS

El método OWAS fue propuesto por los autores finlandeses Osmo Karhu, Pekka Kansu y Liikka Kuorinka en 1977 con el título “Correcting working postures in industry: A practical method for analysis.” (“Corrección de las posturas de trabajo en la industria: un método práctico para el análisis”). Este método se basa en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea donde se pueden identificar hasta 252 posiciones diferentes, resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (INSHT, 1998).

Método REBA

LA NTP 452 (INSHT, 1998) habla del método REBA como el resultado del trabajo conjunto de un equipo de ergónomos, fisioterapeutas, terapeutas ocupacionales y enfermeras, que consiguieron identificar alrededor de 600 posturas para su estudio. Permite evaluar tanto posturas estáticas como dinámicas da la posibilidad de señalar la existencia de cambios bruscos de postura o posturas inestables. El método es capaz de valorar si la postura de los miembros superiores del cuerpo es adoptada a favor o en

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
contra de la gravedad, pudiendo considerar que dicha circunstancia acentúe o atenúe, según sea a favor o en contra de la gravedad, el riesgo asociado a la postura.

Método Rula

Por su parte, el método Rula fue diseñado en 1993 para investigar a los trabajadores expuestos a sobrecargas musculo esqueléticas, posturas inadecuadas o prolongadas, movimientos repetitivos y fuerzas excesivas, capaces de originar trastornos en las extremidades superiores.

Nogareda & Dalmau (1999) mencionan que este método fue diseñado para detectar los trabajadores que están expuestos a cargas musculo esqueléticas importantes y que pueden ocasionar trastornos en las extremidades superiores.

Así mismo, los autores dicen que se desarrolló en tres fases: la primera fase consistió en determinar cómo registrar las posturas de trabajo, la segunda determinar el sistema de puntuación y la última, establecer la escala de niveles de intervención, lo que nos da una idea del nivel de riesgo de la situación y de la necesidad de intervención.

Según Nogareda & Dalmau el método Rula permite:

- Evaluar rápidamente los riesgos de trastornos en miembros superiores producidos en el trabajo en una población laboral concreta.
- Identificar el esfuerzo muscular asociado a la postura del trabajo en tareas repetitivas (> 4 veces por minuto), manteniendo una postura, o ejerciendo fuerza, que pueden contribuir a la fatiga muscular.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

- Incorporar sus resultados en una guía de evaluación ergonómica más amplia, relacionada con factores epidemiológicos, físicos, mentales, ambientales y organizacionales.

Cuestionario estandarizado

Para evaluación de síntomas musculo-esqueléticos se utiliza el Cuestionario Nórdico Estandarizado (Cuestionario de Kuorinka, 1987), instrumento estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos relacionados con la ergonomía y la salud ocupacional. (Martinez, 2014)

Marco Investigativo

En el desarrollo de la investigación se ha podido evidenciar la diversidad de factores que inciden en la aparición de síntomas y desórdenes musculo esqueléticos. Diversos autores, tanto a nivel nacional como internacional, han realizado estudios con el fin de determinar la relación entre los desórdenes musculo esqueléticos y el trabajo frente a pantallas de visualización de datos. Así mismo, se han investigado los posibles daños y lesiones asociadas al uso de PVD con la finalidad de prevenirlas o reducir sus impactos.

A nivel nacional

Arango, Adarve, Garcia, & Gonzalez (2017) se propusieron determinar la relación que hay entre los desórdenes musculo – esqueléticos (DME) y la

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
autopercepción de los factores de riesgo de la postura frente a una pantalla de visualización, en personas con trabajos de oficina de la Universidad de Antioquia.

Todas las personas entrevistadas para fines de ese estudio se desempeñaban en labores de oficina o implican el uso de un computador. Un gran porcentaje de la población estudiada, son empleados de tiempo completo mientras el porcentaje restante corresponde a empleados contratados por medio tiempo o por horas. En promedio estos empleados pasan 8,2 horas frente al computador, dato que ya se convierte en factor de riesgo para sufrir algún DME.

Al preguntar por la presencia de DME se encontró que un porcentaje del 90% de la población ha presentado dolor en alguna parte del cuerpo en los últimos 12 meses, la zona con mayor afectación y presencia de síntoma es el cuello, seguido de dolores en espalda superior y la espalda inferior. Mientras que la parte del cuerpo donde menos personas reportan dolor en los últimos 12 meses es el codo.

Los resultados arrojados indican que los empleados de la Universidad de Antioquia que laboran frente a pantallas de visualización de datos tienen un nivel medio de riesgo postural debido a su tipo de trabajo sentado en un escritorio y la cantidad de horas que trabajan frente a una PVD (superior a 8.2 horas) son proclives a sufrir algún desorden musculo esquelético

En el estudio Autopercepción de la postura frente a una pantalla de visualización de datos en trabajadores que participan de un programa de pausas activas, realizado por la Universidad de Antioquia, (Torres, Osorio, Mesa, Soto, Marin, & Gonzalez, 2017)

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

plantearon diseñar y validar un cuestionario de autopercepción de la postura frente a una pantalla de visualización de datos.

Este estudio se propuso indagar por un aspecto que afecta la salud de las personas, como son los factores de riesgo asociados a la postura, en especial la postura frente al computador o una pantalla de visualización de datos.

La intención del instrumento es ofrecer una herramienta que permita generar una alerta temprana respecto a la aparición de hábitos no saludables frente a la postura y la prevención de desórdenes musculo esqueléticos; para el caso de este estudio, el cuestionario permitió la planeación y ejecución de un programa de pausas activas a partir de las percepciones de los usuarios acerca de su postura frente a una pantalla de visualización de datos. El principal factor de riesgo encontrado en la población objeto de estudio, está referido al tiempo de exposición el cual es en promedio superior a ocho horas, lo que conlleva a que estos trabajadores permanezcan la mayor parte de su jornada laboral en posiciones estáticas, aumentando así la posibilidad de la aparición de desórdenes musculo esqueléticos.

Martínez (2014) en su trabajo de tesis, optó por caracterizar las exigencias de la tarea y su potencial relación con la aparición de trastornos musculo esqueléticos en secretarías.

La autora realizó un estudio descriptivo para identificar las exigencias de la tarea de secretarías de la facultad de enfermería de la Universidad Nacional de Colombia. En cuanto a la recolección de la información se utilizaron varias técnicas y métodos. En primer lugar, se realizó una observación estructurada no participante con el fin de

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

identificar las exigencias de la tarea y las condiciones del puesto de trabajo aplicando, a su vez, los cuestionarios del método PYMES para la identificación de las condiciones de trabajo. Así mismo la autora empleó el cuestionario nórdico de kourinka para evaluar la morbilidad sentida de desórdenes musculo esqueléticos y, finalmente, se evaluó la carga física de trabajo por medio del Método de evaluación RULA.

Los resultados de esta investigación evidencian que la tarea realizada por las secretarias tiene resultados importantes a nivel de miembros superiores, siendo el brazo el antebrazo y muñeca los segmentos corporales más afectados. El elemento central es la realización de movimientos repetitivos de los miembros superiores, lo que hace que los músculos de estos segmentos estén en constante contracción, generando fatiga, molestias y sobrecarga muscular. También encontró que a nivel del miembro superior se realiza una leve abducción de hombro y una contracción mantenida de los músculos del cuello y cintura lo que genera un aumento en la probabilidad de desarrollar TME.

Para el caso específico de Colombia Arenas y Cantú (2013) dicen:

En Colombia, un estudio epidemiológico realizado en 1998 por una administradora de riesgos profesionales encontró que en empresas de más de 60 trabajadores 29% estaba sometido a sobre esfuerzo y 51% a posturas inadecuadas durante el desempeño de sus labores. La incidencia de algunas enfermedades ocupacionales, entre ellas los trastornos músculo-esqueléticos, fue de 68,063 casos en 1985 y llegó a 101,645 casos en el año 2000.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Debido al amplio rango de desórdenes se pueden hallar diferencias en cuanto a severidad y sus posibles efectos que pueden ser agudos o crónicos.

Los TME son los problemas de salud relacionados con el trabajo que más se dan entre la población trabajadora. Según, la VII Encuesta de Condiciones de Trabajo, realizada por el (INSHT) en España (2011), del 72% de los trabajadores que padece algún problema concreto de salud, la mayoría manifiesta problemas musculoesqueléticos. En concreto, el 50,3 refiere dolor de espalda, el 32%, dolor de cuello-nuca, y un 25% aproximado manifiestan tener dolor o molestias en hombros, brazos, codos, muñecas, piernas, rodillas o pies. (Madrid, 2016)

A nivel internacional

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, (2007) presenta un artículo con el objetivo mostrar los factores de riesgo en las tareas de mano y brazo que conducen a los trastornos musculoesqueléticos del cuello y las extremidades superiores. Las tareas de mano y brazo incluyen todo tipo de tareas realizadas con manos y brazos de manera activa, como: ensamblaje, clasificación, empaquetado, lijado de carpintería, peinado. Un gran número de personas pueden verse afectadas, con consecuencias socioeconómicas, a nivel individual y empresarial y la sociedad en general.

Piedrahita (2004) propone un artículo mediante el cual pretende mostrar evidencias epidemiológicas entre carga física en el trabajo y los desórdenes musculoesqueléticos. Después de realizar las revisiones correspondientes presentadas en este

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

trabajo se concluye que las evidencias epidemiológicas analizadas soportan una asociación entre condiciones físicas y psicológicas en el lugar de trabajo y desordenes musculoesqueléticos tanto de extremidades superiores como de espalda baja.

Tamez, Ortiz, Martínez, & Méndez (1998) exponen un artículo que pretende evaluar la relación de daños a la salud con el uso de video terminal, riesgos laborales y factores psicosociales en trabajadores de un diario informativo. La hipótesis planteada indica que tanto el uso como la exposición acumulada de video terminal, se asocian con mayor riesgo de presentar padecimientos visuales, músculo-esqueléticos y dermatológicos trastornos mentales, psicosomáticos y fatiga general.

En este estudio las mujeres presentaron prevalencias más elevadas de trastornos músculo-esqueléticos en la mayoría de los daños investigados. El uso de video terminal se asoció con mayor riesgo de fatiga neurovisual, trastornos músculo-esqueléticos en manos y extremidades superiores, dermatitis y eczema seborreico. De los riesgos laborales, los más asociados con trastornos fueron el uso de mouse y el riesgo postural.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Metodología

Enfoque y Alcance del Proyecto

Enfoque

El enfoque de la presente investigación relacionada con el desarrollo de un Manual de Higiene Postural para operadores de medios tecnológicos es de tipo cuantitativo.

Diseño y Alcance

El diseño es un estudio descriptivo de corte transversal que busca la identificación de las exigencias físicas de la tarea en operadores de medios tecnológicos y la presentación de las enfermedades músculo-esqueléticas con el fin de brindar recomendaciones de higiene postural al personal de vigilancia que trabaja frente a pantallas de visualización de datos.

La población objeto de estudio es la de operadores de medios tecnológicos, que trabajan en una empresa de seguridad privada en Bogotá. La selección de la muestra fue desarrollada por diseño no probabilístico por voluntariedad en la participación de los operadores de medios tecnológicos que cumplieran con el criterio de inclusión establecido.

Criterios de Inclusión

- Trabajadores del servicio de vigilancia que desarrollan su labor frente a pantallas de visualización de datos como operadores de medios tecnológicos de la empresa seleccionada.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Criterios de Exclusión

- Trabajadores del servicio de vigilancia canina
- Trabajadores del servicio de vigilancia de recorrido

Recolección de la información

Técnicas.

Observación estructurada: El investigador aplica el método RULA para la identificación de las exigencias físicas de la tarea.

Recolección de información por medio de cuestionario auto administrado Nórdico de Kourinka validado para la determinación de síntomas musculoesqueléticos en contextos ocupacionales.

a. Instrumentos

- Método de evaluación de la carga física de trabajo RULA
- Cuestionario Nórdico de Kuorinka

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Cuadro Resumen de Objetivos, actividades, instrumentos y población:

Tabla 2 cuadro resumen metodología

Objetivo General	Objetivos específicos	Actividades	Herramientas	Población
Diseñar un manual de higiene postural para operadores de medios tecnológicos, en empresas de seguridad privada.	Evaluar la carga física que exige el trabajo como operador de medios tecnológicos en la empresa de seguridad privada en Bogotá, durante el desarrollo de la jornada laboral.	A partir del método RULA por observación estructurada realizar una valoración de la carga física de trabajo	Método RULA Cámara fotográfica	2 operadores de medios tecnológicos de la empresa de seguridad
	Determinar la presencia o ausencia de síntomas musculoesqueléticos derivados de la carga física de trabajo en los operadores de medios tecnológicos en una empresa de seguridad privada en Bogotá.	Autoadministración del cuestionario Nórdico de Kourinka para la detección de síntomas musculoesqueléticos relacionados con la carga física de trabajo.	Cuestionario Nórdico de Kourinka	15 operadores de medios tecnológicos de la empresa de seguridad.
	Desarrollar una revisión de la literatura, referente a las prácticas posturales apropiadas en el desempeño de trabajos frente a pantallas de visualización.	Búsqueda en bases de datos, bibliotecas e internet de documentación relacionada con la carga física de trabajo y principios de ergonomía para la prevención de DME	Bases de Datos. Repositorio Institucional. Biblioteca Internet	No aplica
	Elaborar un manual de higiene	Elaboración de un tríptico sobre	Computador	No aplica

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

	postural con recomendaciones y consejos para la prevención de desórdenes musculoesqueléticos para operadores de medios tecnológicos de una empresa de seguridad privada en Bogotá	higiene postural para trabajo frente a pantallas de visualización de datos para operadores de medios tecnológicos de una empresa de seguridad.		
--	---	--	--	--

Descripción Detallada del Diseño Metodológico

En la presente investigación descriptiva de corte transversal se desarrolla una evaluación de la carga física de trabajo a un par de trabajadores de una empresa de vigilancia que desarrollan su labor como operadores de medios tecnológicos que trabajan frente a pantallas de visualización de cámaras de seguridad. La evaluación de la carga física se lleva a cabo por parte del investigador por medio de observación estructurada dirigida a partir del empleo del método RULA para evaluación de carga física de trabajo.

Por otro lado, en una muestra no probabilística reclutada por medio de participación voluntaria se auto administra el Cuestionario Nórdico de Kourinka, el objetivo es detectar y analizar los síntomas musculoesqueléticos presentes en los operadores de medios tecnológicos. Se trata de un cuestionario estandarizado y validado en lengua española de fácil aplicación y rápido análisis de sus resultados.

Finalmente, con base en los resultados de la evaluación de carga física, los resultados de síntomas musculoesqueléticos detectados por medio del Cuestionario

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Nórdico de Kourinka y la revisión de literatura se propone un tríptico sencillo que les permita a los operadores de medios tecnológicos contar con un documento de guía para la mejora de la postura frente a las pantallas de visualización de datos.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Resultados

Los resultados que se muestran a continuación son producto de la aplicación de los instrumentos utilizados en el presente estudio.

Generalidades del puesto de trabajo

Los operadores de medios tecnológicos realizan un trabajo de tipo operativo, la jornada laboral comprende 12 horas diarias, con 30 minutos de interrupción para almorzar. Durante la jornada laboral la posición predominante es sedente, debido a la dependencia del equipo con pantalla de visualización para desarrollar sus labores, lo que impide realizar cambios de posición o desplazamientos cortos que aminoren los efectos sobre los distintos segmentos corporales.

El espacio de trabajo cuenta con escritorios, sillas (sin apoya brazos), computadores, teléfonos, varias pantallas donde visualizan un promedio de 36 cámaras.

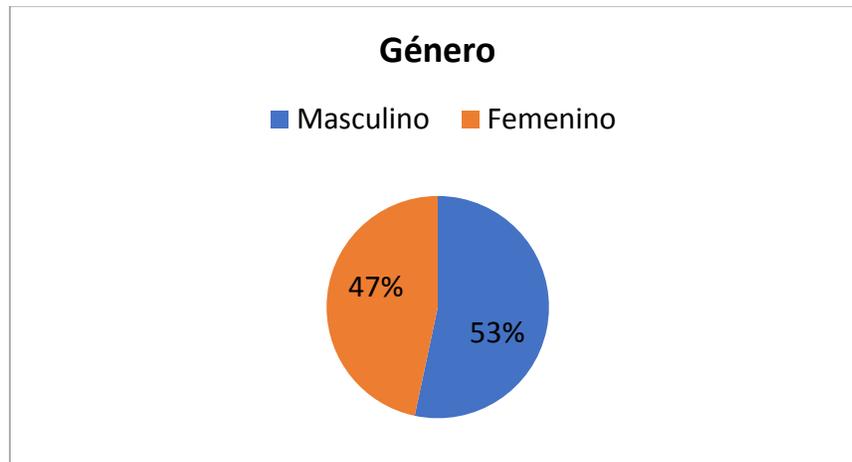
Dentro de sus funciones se encuentran:

Recepción de llamadas, visualización constante de las pantallas de visualización, recepción de datos, digitación, organización y archivo de documentos digitales.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Caracterización de la población objeto de estudio

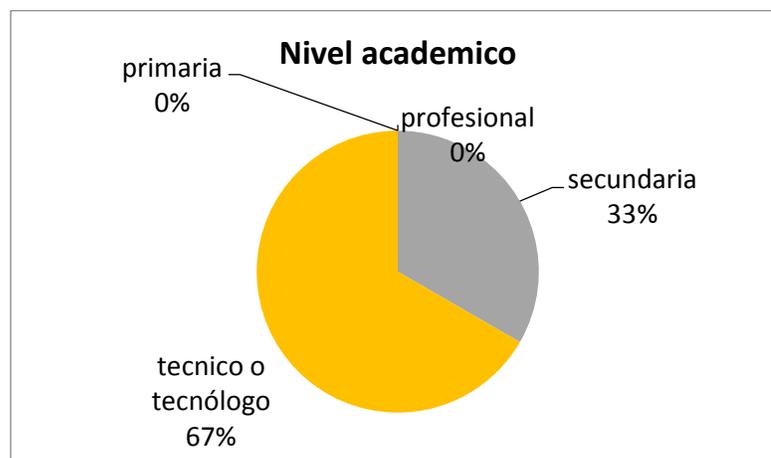
Figura B. Genero de la población objeto de estudio



De las 15 personas indagadas, un 47% son de género femenino, frente a un 53% de participación masculina, lo que muestra una mayor participación de hombres en el cargo de operador de medios tecnológicos.

El promedio de edad de la población objeto de estudio es de 30.2 años, es decir, población adulta joven, donde el promedio de edad del género femenino es de 27,5, frente al 32,6 en el género masculino.

Figura C. Nivel académico



(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

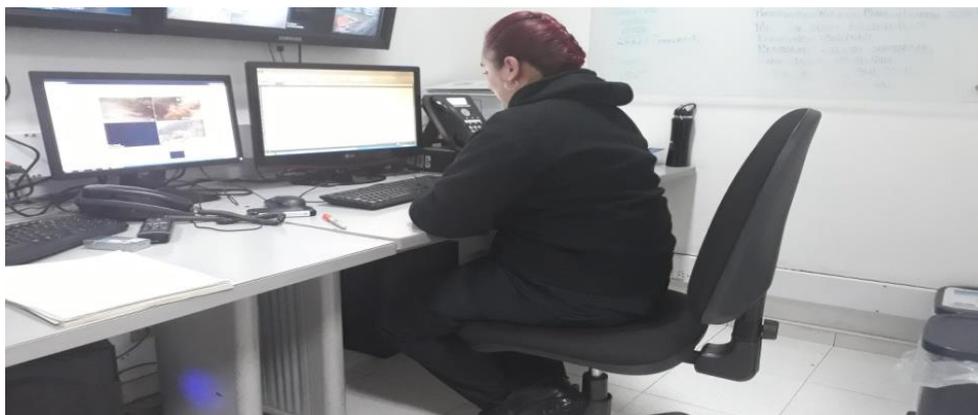
Respecto al nivel académico se encontró un porcentaje nulo con básica primaria, un 33% con un nivel de secundaria, mientras el nivel de técnico o tecnólogo predomina con un 67%, en esta muestra poblacional no se encontró ninguna persona con una carrera profesional terminada.

Carga física postural durante la tarea

Para evaluar la exposición de los trabajadores a la carga física de trabajo, se utiliza el método R.U.L.A (Rapid Upper Limb Assessment), con el fin de desarrollar una valoración rápida de las posturas del cuello, tronco y miembros superiores, junto con la actividad muscular y las cargas levantadas por el trabajador.

Para el análisis de las condiciones de carga física de trabajo se tiene en cuenta la postura sedente, siendo representativa de casi la totalidad de la jornada laboral experimentada por los operadores de medios tecnológicos. Como ejemplo, se presenta las siguientes figuras de operadores desarrollando su labor (D, E y F).

Figura D postura sedente (1)

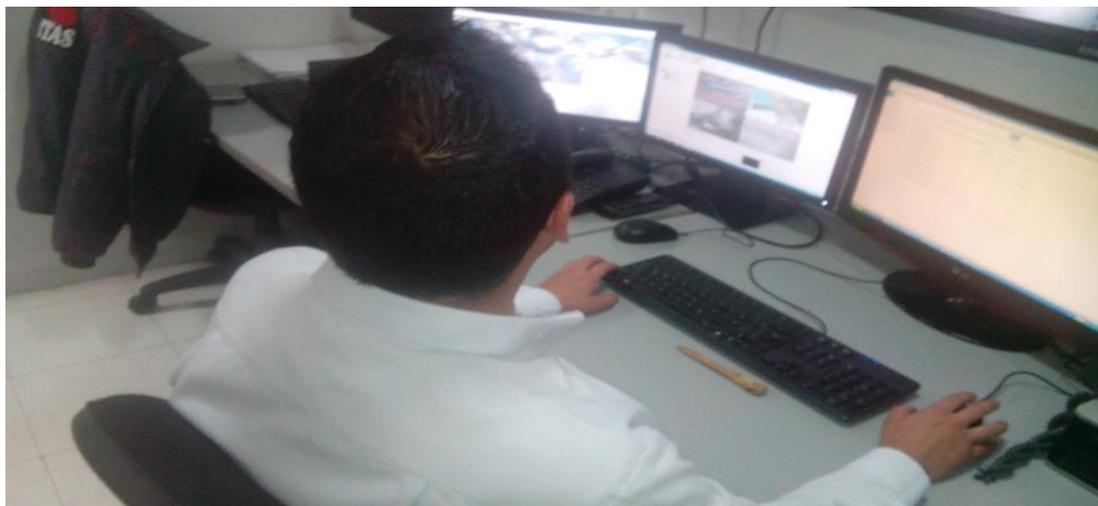


(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Figura E postura sedente (2)



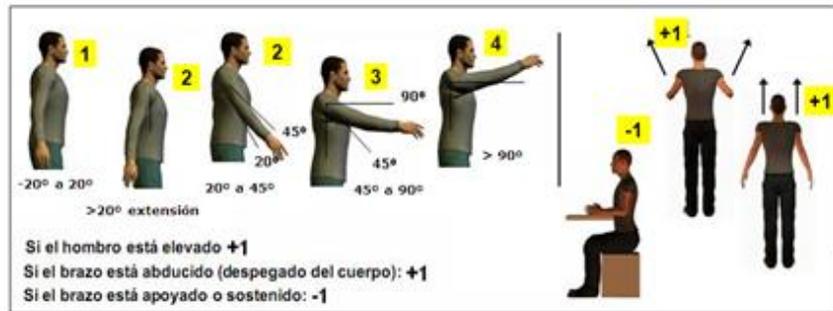
Figura F postura sedente (3)



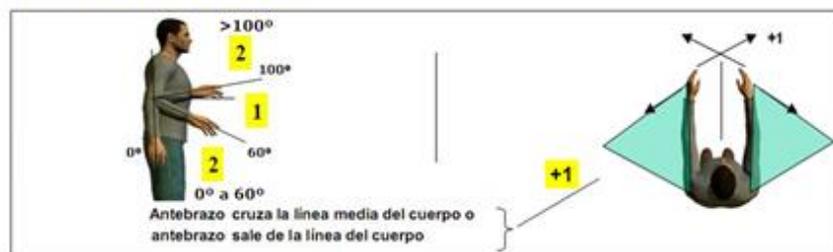
(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Figura G análisis brazos, antebrazos y muñecas

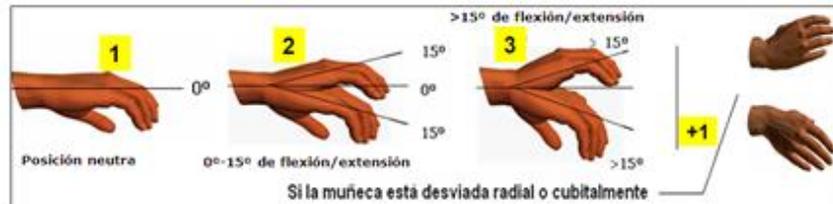
Puntuación del brazo:



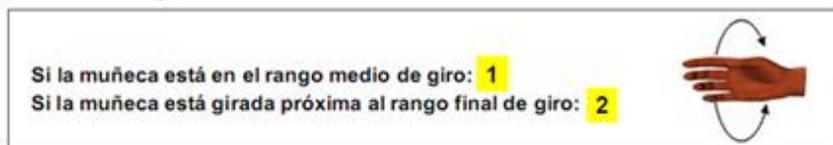
Puntuación del antebrazo:



Puntuación de la muñeca:



Puntuación giro de muñeca:



(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración):	0
Si la postura es principalmente estática (p.e. agarres superiores a 1 min.) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más):	1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo A):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente:	0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente:	1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente:	2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas :	3

Fuente: método RULA.2018

Tabla 3 puntuación obtenida para miembros superiores sujeto(1)

Puntuación del brazo (1-6):	3
Puntuación del antebrazo (1-3):	3
Puntuación de la muñeca (1-4):	4
Puntuación giro de la muñeca (1-2):	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) (0-1):	1
Puntuación de carga/fuerza (Grupo A) (0-3):	0

Fuente: Autor.2018

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Tabla 4 puntuación obtenida para miembros superiores sujeto (2)

Puntuación del brazo (1-6):	3
Puntuación del antebrazo (1-3):	3
Puntuación de la muñeca (1-4):	3
Puntuación giro de la muñeca (1-2):	1
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo A) (0-1):	1
Puntuación de carga/fuerza (Grupo A) (0-3):	0

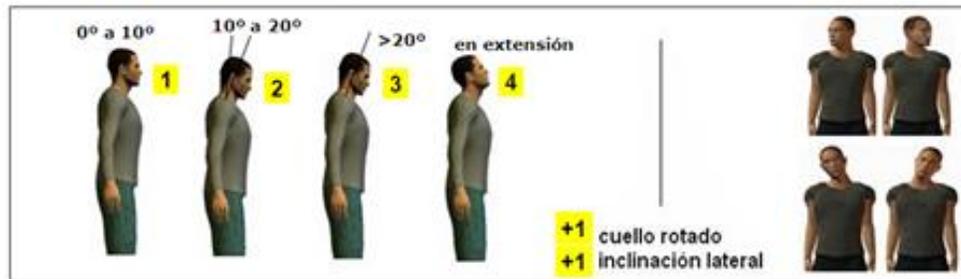
Fuente: Autor.2018

En las tablas (1y 2), se muestran los resultados obtenidos para miembros superiores, utilizando el método Rula, en los sujetos de estudio destaca la puntuación alta obtenida en el segmento corporal (antebrazo), donde se obtiene tres (3) puntuación máxima que otorga el método (véase figura G) debido a que este segmento se encuentra en un ángulo superior a 100° y sale de la línea media del cuerpo, de igual forma el segmento corporal (muñeca) destaca por su alta puntuación (4) y (3) teniendo en cuenta que la máxima es de (4) esto ocasionado por la posición de la muñeca en un ángulo medio de giro, con desviación radial o en extensión en cada uno de los casos, la puntuación del tipo de actividad muscular obtiene una puntuación de (1) debido al tipo de actividad principalmente estática con agarres superiores a un minuto.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Figura H análisis cuello, tronco y piernas

Puntuación del cuello:



Puntuación del tronco:



Puntuación de las piernas:



Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B):

Actividad dinámica (ocasional, poco frecuente y de corta duración): 0
Si la postura es principalmente estática ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min. ó más): 1

Puntuación de carga / fuerza (Grupo B):

No resistencia o Carga o fuerza menor de 2 Kg. y se realiza intermitentemente: 0
entre 2 y 10 Kg. y se levanta intermitente: 1
entre 2 y 10 Kg. y es estática o repetitiva / o más de 10 Kg. intermitente: 2
más de 10 Kg. estática o repetitiva / o golpes o fuerzas bruscas o repentinas: 3

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Tabla 5 puntuación obtenida para miembros superiores sujeto (1)

Puntuación del cuello (1-6):	4
Puntuación del tronco (1-6):	2
Puntuación de piernas (1-2):	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) (0-1):	0
Puntuación de carga/fuerza (Grupo B) (0-3):	0

Fuente: Autor.2018

Tabla 6 puntuación obtenida para miembros inferiores sujeto (2)

Puntuación del cuello (1-6):	5
Puntuación del tronco (1-6):	1
Puntuación de piernas (1-2):	2
Puntuación del tipo de actividad muscular (Grupo B) (0-1):	0
Puntuación de carga/fuerza (Grupo B) (0-3):	0

Fuente: Autor.2018

En las tablas (3 y 4) se muestran los resultados obtenidos para miembros inferiores, se observa que la puntuación del cuello es bastante alta (4) Y (5) respectivamente, donde la máxima que otorga el método es de (6), esto se puede atribuir al tipo de movimientos que debe realizar el trabajador para cumplir con las

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

funciones propias del puesto en un ángulo mayor a 20° o en extensión con inclinación lateral como muestra la (figura H) , la puntuación otorgada al tronco en ambos casos es baja (2) y (1), la posición es sedente ubicando el tronco en una posición de 0° a 20° utilizando el espaldar de la silla como soporte, lo que disminuye los efectos sobre este segmento corporal de manera parcial, aunque largos periodos en esta posición pueden causar molestias y algún tipo de afectación en esta area específica, respecto al segmento corporal (piernas) se observa que pies no están bien apoyados , se observa una posición poco favorable al cruzar las piernas, la cual no favorece la circulación y agrega una presión adicional a los músculos de esta zona, por esta razón se le da la calificación máxima que otorga el método dos (2), la actividad realizada es principalmente estática y la fuerza ejercida y carga manejada es de cero (0).

Tabla 7 puntuación final método RULA sujeto (1)

Puntuación final RULA (1-7):	7
Nivel de riesgo (1-4):	4
Actuación:	Se requieren investigaciones y cambios inmediatos

Fuente: Autor.2018

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Tabla 8 puntuación final método RULA sujeto (2)

Puntuación final RULA (1-7):	7
Nivel de riesgo (1-4):	4
Actuación:	Se requieren investigaciones y cambios inmediatos

Fuente: Autor.2018

La alta calificación otorgada por el método hace evidente, que las exigencias en cuanto a carga física estática son elevadas, principalmente por la adopción de una postura sedente durante la mayor parte de la jornada laboral, junto con el impedimento de alternar la tarea con una con menos exigencias físicas, o de seguir su propio ritmo de trabajo, aumenta la posibilidad de sufrir trastornos de orden musculoesquelético.

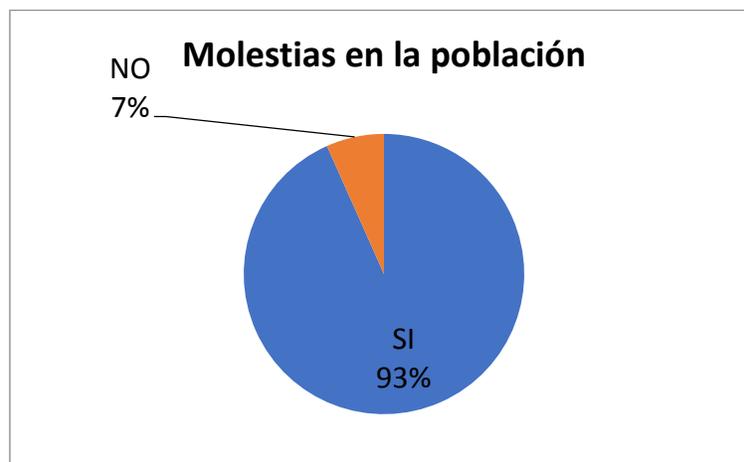
Como se observa en las tablas (5 y 6), la aplicación del método RULA demuestra que los operadores de medios tecnológicos en la empresa de vigilancia se encuentran en un nivel de riesgo 4. Por lo tanto, es necesario profundizar en las investigaciones para dar un análisis más profundo de las condiciones de trabajo que podrían incidir en la aparición de síntomas musculoesqueléticos, este resultado también indica que es necesario realizar cambios inmediatos en cuanto a la tarea desempeñada para evitar el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos.

Detección de síntomas músculo-esqueléticos

La principal característica de los desórdenes musculoesqueléticos es que son de carácter progresivo, por esta razón es importante detectarlos a tiempo para tomar

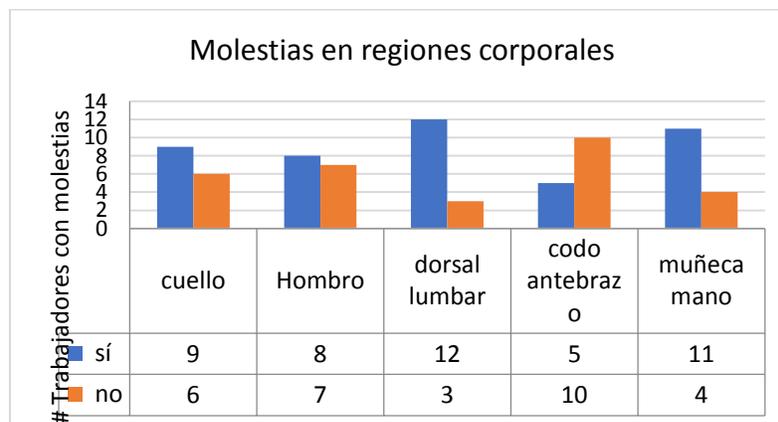
(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
medidas correctivas con el fin de evitar una enfermedad de tipo laboral (Martinez, 2014). Teniendo en cuenta lo anterior se utiliza el cuestionario Nórdico de kourinka, con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado a consultar a un especialista médico. Este cuestionario sirve para recopilar información sobre dolor, fatiga o disconfort en distintos segmentos corporales.

Figura I población con molestias



Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

Figura J molestias por regiones corporales

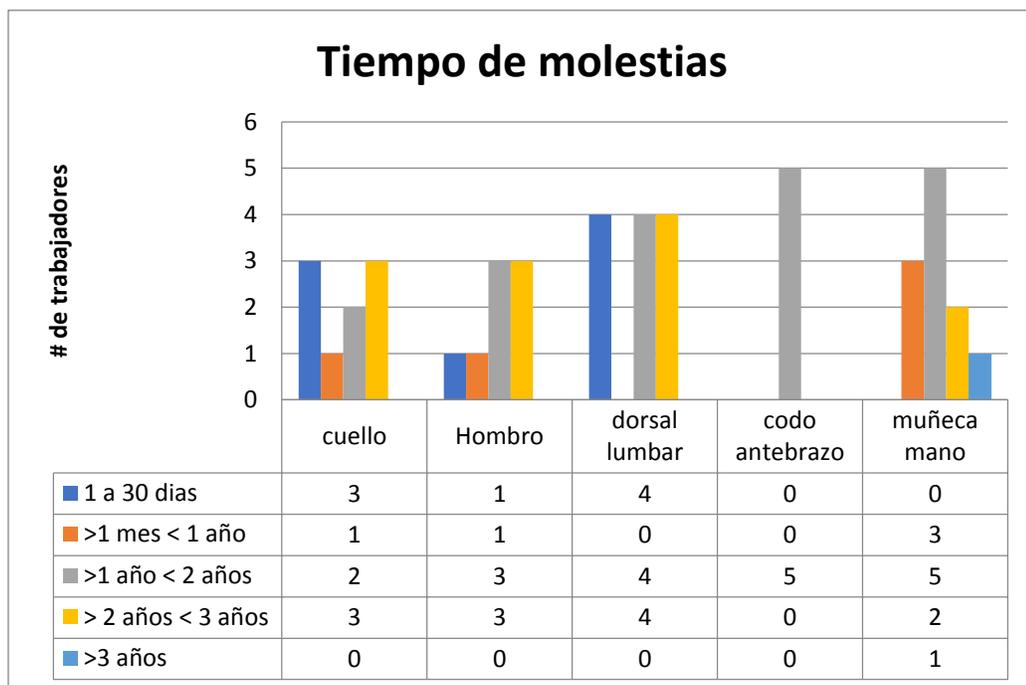


Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

El 93% de la población entrevistada ha presentado molestias de tipo musculo esquelético, en al menos un segmento corporal, según lo indica la (figura I), los resultados, (figura J), indican que los segmentos corporales con mayor afectación son: (dorsal o lumbar 80%) y (muñeca o mano 73 %), lo cual está dado por las exigencias físicas propias de la tarea, al mantener la posición sedente y al realizar movimientos repetitivos con la muñeca-mano cuando se trabaja con el teclado o el mouse del computador.

Figura K tiempo de molestias

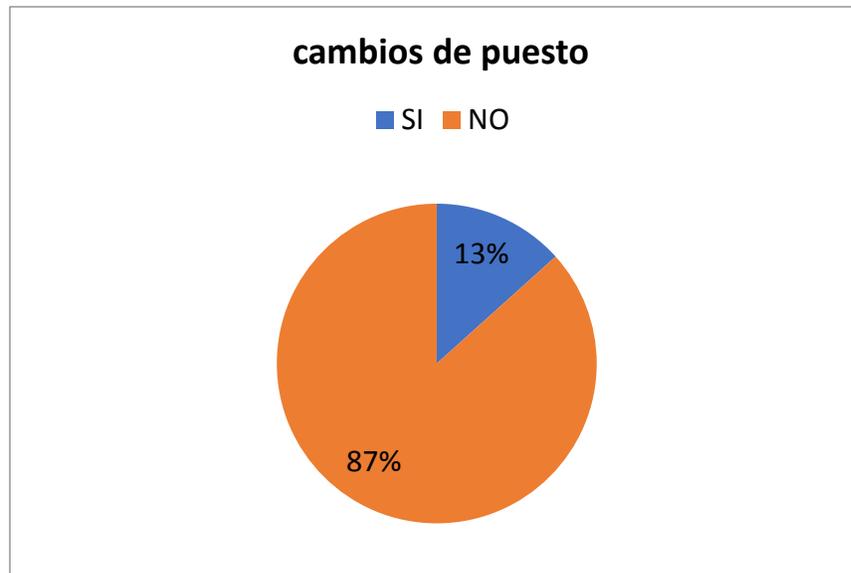


Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

La (figura K), indica que el 43% de la población ha sufrido molestias por periodos, en el transcurso del último año, donde los segmentos corporales más afectados son muñeca o mano y codo o antebrazo, de igual forma en el segmento dorsal o lumbar el porcentaje de población con molestias con un tiempo de un año es

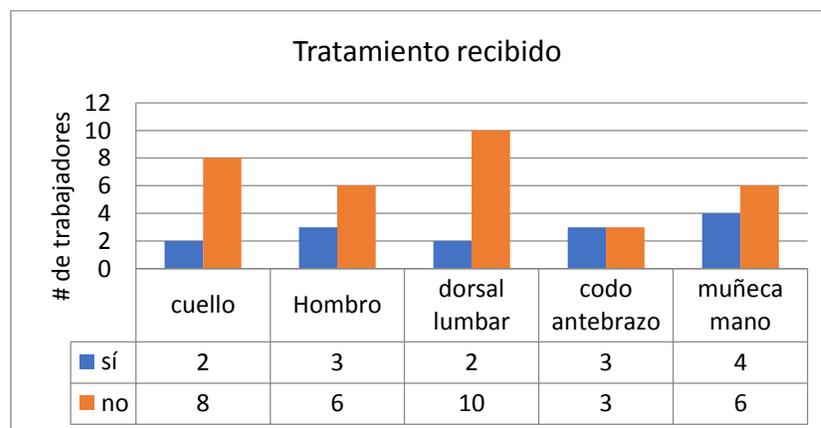
(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
 elevado, en este segmento destaca el porcentaje elevado de personas con molestias en un tiempo de 0 días a un mes lo que da a entender que debido a las condiciones de trabajo están apareciendo molestias que pueden generar trastornos musculoesqueléticos de no tomar medidas preventivas lo antes posible.

Figura L cambios de puesto



Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

Figura M tratamiento recibido



Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

El 87 % de la población entrevistada manifestó no haber necesitado cambiar de puesto de trabajo a pesar de las molestias sufridas, esto es congruente con el porcentaje de personas que han recibido tratamiento (figura M) donde se observa que el 67 % de las personas no han recibido tratamiento para aliviar sus molestias el porcentaje más alto se obtiene en el segmento dorsal o lumbar, seguido del cuello.

Figura N molestias en los últimos 12 meses

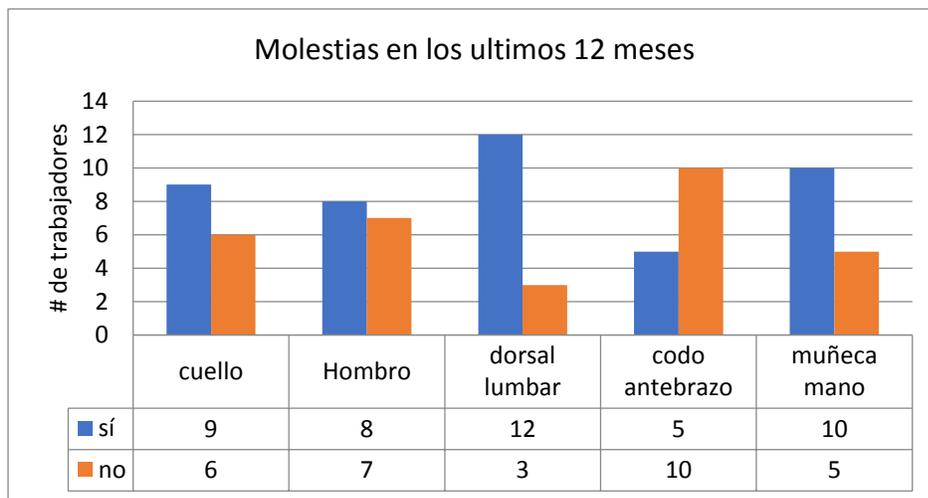
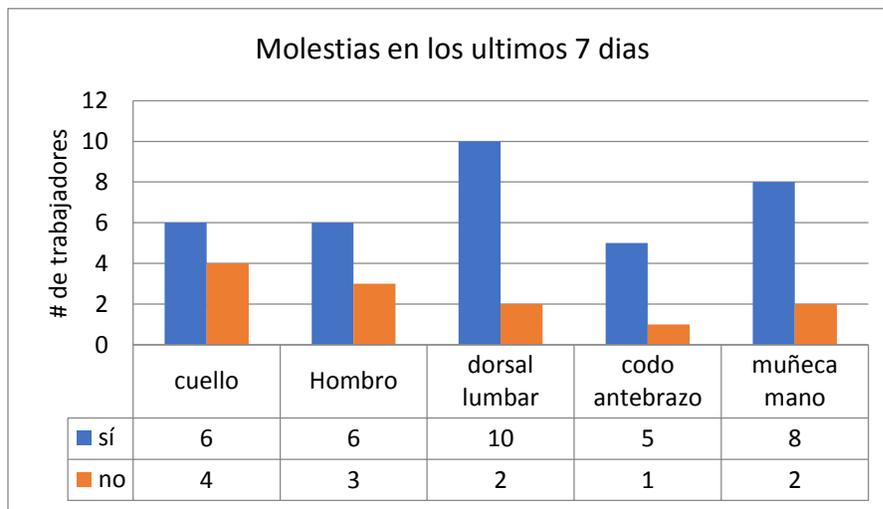


Figura O molestias en los últimos 7 días

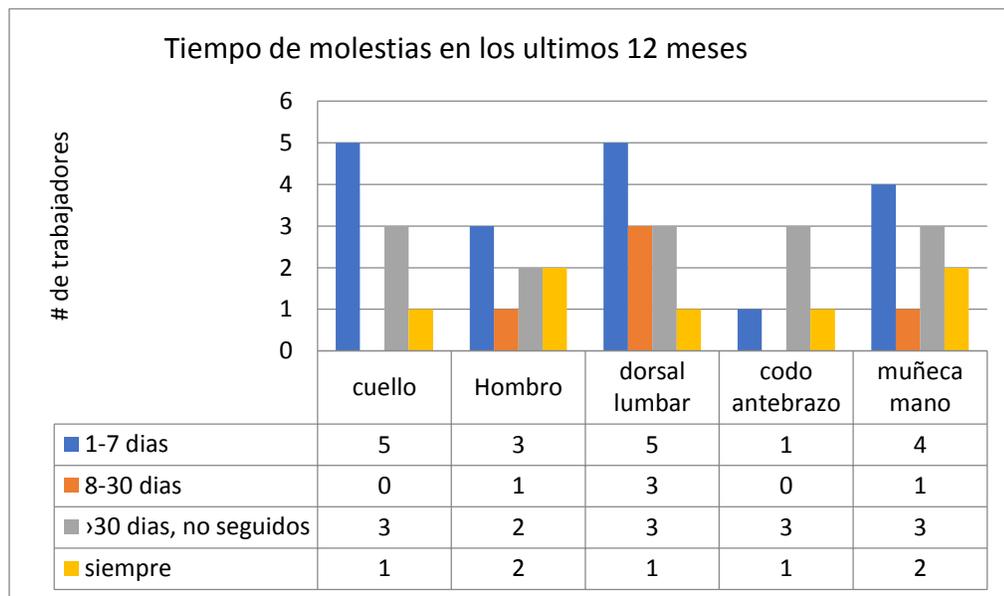


Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

En las (figura N y O), se puede observar la comparación entre el porcentaje de trabajadores que manifestaron haber tenido molestias en los últimos 12 meses, donde un 80% refiere haber tenido molestias, en este caso el segmento corporal más afectado es el dorsal o lumbar, seguido del segmento muñeca o mano, respecto al 67% de la población que manifiestan haber tenido molestias en los últimos 7 días, donde nuevamente los segmentos más afectados son dorsal o lumbar y muñeca o mano. Esta comparación muestra que las molestias cambian de manera fluctuante es decir, las molestias pueden aparecer y desaparecer por periodos de tiempo inespecíficos esto con relación a las condiciones de trabajo y las exigencias físicas que inciden directamente en la aparición de molestias en los trabajadores.

Figura P tiempo que ha tenido molestias en los últimos 12 meses



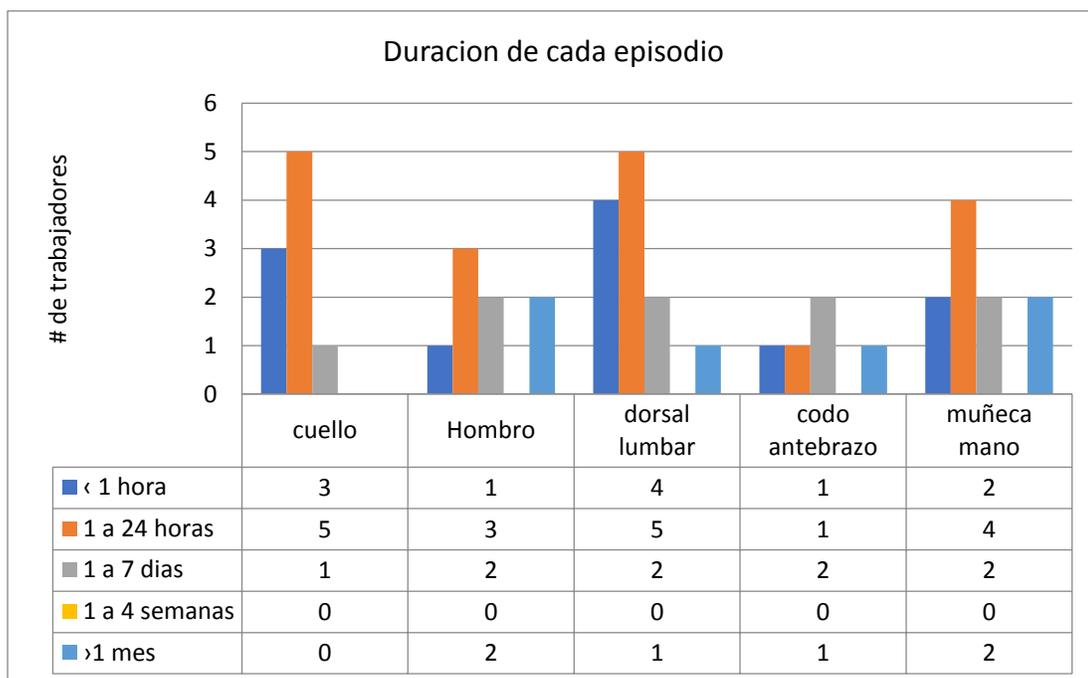
Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

La (figura P), muestra que en los últimos doce meses, la mayor parte de trabajadores ha tenido molestias de 1 a 7 días, seguido por periodos >30 días, no

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

seguidos, los segmentos con mayor afectación son: muñeca-mano y dorsal-lumbar en este último se evidencia el elevado número de personas que manifiestan sentir molestias por un periodo de 8 a 30 días seguidos, también cabe indicar que en todos los segmentos analizados se encuentran trabajadores que indican sentir molestias siempre.

Figura Q duración de cada episodio

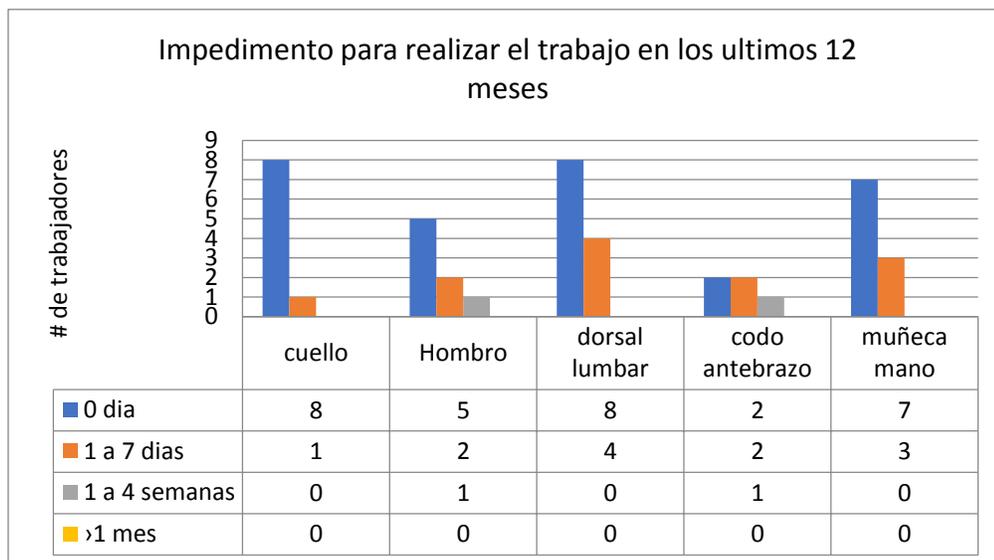


Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

En esta (figura Q) se observa que cada episodio de molestias en su mayoría tienen una duración de 1 a 24 horas, el periodo de 1 a 7 días reviste especial importancia debido a que aparece en cada uno de los segmentos corporales analizados, destacándose en el cuello y en dorsal o lumbar, por último la duración de un episodio de molestias por periodos superiores a un mes 1 mes, en segmentos como muñeca-mano y hombro, indican la posible aparición de un trastorno de orden musculo

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
esquelético, esto debe ser un indicador para tomar medidas que permitan eliminar las molestias y prevenir la aparición de una enfermedad de origen laboral.

Figura R impedimento para realizar el trabajo en los últimos 12 meses

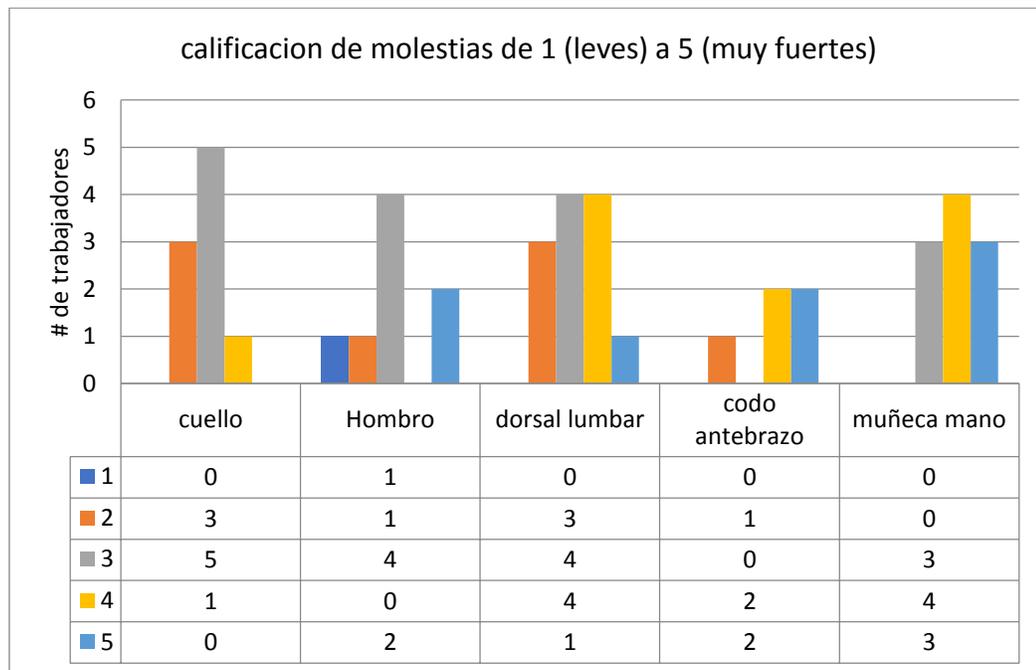


Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

La (figura R), evidencia que generalmente las molestias presentadas por los trabajadores no han impedido la realización de su trabajo en los últimos 12 meses a excepción de los segmentos dorsal lumbar, muñeca mano, donde las molestias han impedido a los trabajadores el desarrollo normal de sus labores por periodos de 1 a 7 días, tan solo 2 personas señalan el impedimento para realizar su trabajo, donde los segmentos afectados son el hombro y el codo o antebrazo. En este apartado cabe indicar que las personas a pesar de las molestias no consultan con un especialista médico y de hacerlo el porcentaje de personas con impedimentos para realizar su trabajo podría ser mayor.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Figura S calificación de molestias



Fuente: Cuestionario Nórdico de Kuorinka. 2018.

En la (figura S), se observa que solo una persona le da la calificación de 1 molestias leves, el segmento afectado es el hombro, en el siguiente escalón 8 trabajadores manifiestan sentir molestias con mayor intensidad en los segmentos cuello, hombro, dorsal o lumbar y codo o antebrazo, la calificación 3 adquiere un valor intermedio indicando molestias con una intensidad moderada, en este escalón un porcentaje elevado de personas ha otorgado esta calificación, los segmentos con mayores calificaciones son cuello, hombro, dorsal o lumbar y muñeca o mano, por otra parte los segmentos calificados con afectación fuerte destacan dorsal o lumbar y muñeca o mano, y el segmento muñeca o mano obtiene el mayor porcentaje de calificación 5 molestias muy fuertes, esto es congruente con el tipo de trabajo realizado por los trabajadores donde destaca la posición sedente y los movimientos repetitivos en

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

muñeca o mano, por esta razón en estos segmentos corporales son los más afectados y obtienen las calificaciones más altas.

Respecto a la última pregunta del cuestionario, a qué se le atribuyen las molestias la población en general contestó que esto se debía a:

- Malas posturas
- Estrés
- posición sedente
- fatiga muscular
- Actividad frente al computador, digitación y operación del mouse

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Discusión

Los resultados arrojados por la aplicación de los métodos, muestran que la tarea realizada por los operadores de medios tecnológicos tiene gran impacto a nivel dorsal o lumbar y a nivel de miembros superiores siendo la muñeca o mano el segmento con mayor afectación. Estos resultados guardan similitud con los obtenidos por Martínez. (2014), Los cuales indican que la tarea realizada por Los trabajadores tiene gran impacto a nivel de miembros superiores, siendo el brazo, antebrazo y muñeca los segmentos corporales con mayor compromiso. De igual forma en el estudio realizado por Estrada, Adarve, García, & González. (2017), señala que los principales desórdenes músculo esqueléticos presentes en los empleados, se ubican en las zonas del cuello, espalda superior e inferior y mano-muñeca.

Figura T relación de posiciones a través de la jornada laboral



En el caso de este estudio la postura predominante es sentado como se muestra en la (figura T), la adopción de la postura sedente durante 92% de la jornada laboral de 12 horas, sin la opción de alternar con otras posiciones y a la utilización del teclado

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

y el mouse del computador para cumplir con las exigencias de la tarea, genera una sobrecarga en determinados segmentos y una serie de movimientos repetitivos que inciden de manera directa en la presencia de DME. Torres, Osorio, Mesa, Soto, Marín, & Gonzáles.(2017), indican que el principal factor de riesgo encontrado en la población indagada, está referido al tiempo de exposición de los trabajadores , el cual es en promedio superior a 8 horas; esto conlleva a que los trabajadores permanezcan prácticamente toda su jornada laboral en posiciones estáticas y así aumenta la posibilidad de que aparezcan DME, pues pasar 4 horas frente a una PVD ya es considerado un factor de riesgo para presentar un problema postural o un DME.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Todo lo anterior es congruente con los hallazgos detectados a través del Cuestionario Nórdico de Kuorinka en el que el 93% de la población refiere haber presentado algún tipo de molestia. El 80% de la población refiere haber tenido molestias en los últimos los últimos 12 meses, siendo los segmentos más afectados el dorsal o lumbar con un (80%) y muñeca o mano con un (67%) por otra parte el segmento que menos ha presentado molestias es el codo o antebrazo con un (33%). Según Estrada, Adarve, García, & González. (2017), al indagar por la presencia de DME, se encuentra que un 90.1% de los empleados encuestados ha tenido presencia de dolor en alguna parte del cuerpo en los últimos 12 meses. Concluyendo que la zona del cuello es donde los empleados presentan más dolor en los últimos 12 meses, siendo un 69.1% de la muestra, seguido de los dolores en la espalda superior (52,5%) y la espalda inferior (51,9%). Y la parte del cuerpo en la que menos personas reportan dolor durante los últimos 12 meses, es el codo, con un porcentaje de 12.3%

Con la aplicación de los métodos se hace evidente que los operadores de medios tecnológicos están sometidos a una serie de exigencias de tipo físico que influyen de manera negativa en la salud de estos trabajadores, contribuyendo a la presentación de síntomas a nivel músculo-esqueléticos de miembros superiores que de no ser intervenidos de forma oportuna pueden generar la instauración de patologías de origen profesional, limitando al trabajador no solo en su desempeño laboral, sino en actividades cotidianas. De acuerdo con Martínez.(2014) “la población sujeto de estudio tiene altas probabilidades de sufrir una enfermedad de carácter musculo esquelético, ya que gran parte de la población en estos momentos se encuentra presentando algún tipo de sintomatología y de acuerdo con lo planteado en otros estudios, patologías

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

como la tendinitis y el síndrome del túnel del carpo, tienen una asociación directa con el trabajo repetitivo y la realización de actividades que involucran fuerza de las manos, por lo que esta población está propensa a sufrir de algún tipo de estas enfermedades, debido a las exigencias físicas que requiere la tarea que realizan”.

Se evidenció por medio de la entrevista, que las personas a pesar de sufrir molestias no consultan un especialista debido a diversas razones, dentro de las que se destacan el evitar una incapacidad que les genere repercusiones laborales de algún tipo, también es de resaltar que la mayor parte de la población presentan episodios de molestias que van desde una hora a 24 horas, por tal motivo atribuyen estas molestias al cansancio ocasionado por la actividad física que le exige la labor realizada, sin contar con la opinión de un especialista, de hacerlo el porcentaje de ausentismo podría ser más elevado. Esta afirmación es concordante con los resultados obtenidos por Estrada, Adarve, García, & González. (2017), los cuales indican que en general, en cuanto a la consulta al médico por DME en los últimos 12 meses, el 54.9% de la muestra manifiesta no haber consultado al médico por algún dolor o molestia en alguna parte de su cuerpo.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Conclusiones, Recomendaciones y limitaciones

Conclusiones

El trabajo realizado por los operadores de medios trae consigo una alta carga de trabajo, principalmente estática determinada por las exigencias físicas principalmente por la posición sedente sostenida por periodos de tiempo extensos y los movimientos repetitivos en manos y dedos. Esto ocasiona una afectación considerable a nivel de miembros superiores destacándose los segmentos dorsal o lumbar y muñeca o mano.

La aplicación del método para evaluar la carga física en el lugar de trabajo, permite determinar que estos trabajadores se encuentran en un riesgo alto, lo cual indica que es necesario realizar cambios inmediatos con el objetivo de disminuir la posibilidad de la instauración de un desorden musculo esquelético que pueda llevar a una enfermedad de origen laboral.

La extensión de la jornada laboral en este caso por periodos de 12 horas se convierte en un factor de riesgo elevado, generando una sobrecarga en determinados segmentos corporales lo que puede contribuir de manera directa en la aparición de molestias y por ende en la generación de un TME.

Se pudo evidenciar el alto porcentaje de población con molestias en al menos un segmento corporal, adicionalmente la calificación que los trabajadores le otorgan a las molestias superan el nivel medio-bajo, lo que se convierte en un indicador de que las condiciones de trabajo pueden estar influyendo en la salud de los trabajadores.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Recomendaciones

Establecer programas que promuevan hábitos de vida saludable e incentivar la participación de los trabajadores en actividades que contribuyan al mejoramiento de la salud.

Realizar un programa integral de promoción de la salud, incentivado desde la salud ocupacional con un enfoque ergonómico, que promueva cambios en las conductas fuera del trabajo.

Realizar un monitoreo constante de las condiciones de trabajo, con el objetivo de identificar las falencias en los puestos de trabajo y corregirlos de manera oportuna.

Mejorar o cambiar los elementos del puesto de trabajo que no cuenten con las condiciones ergonómicas optimas y que estén generando discomfort o algún tipo de molestia al trabajador.

Limitaciones

El método aplicado al ser subjetivo, depende de la percepción de la persona que lo aplica.

Se evaluó a los trabajadores en un entorno laboral, sin tener en cuenta las actividades extra laborales realizadas por los mismos y que pueden influir en la presencia de molestias de orden musculo esquelético.

Es un estudio de corte transversal, donde se obtuvo una muestra representativa en un momento dado sin la posibilidad de realizar seguimiento, debido principalmente

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
al corto periodo de tiempo, lo que también influyo de manera directa en la reducida muestra poblacional.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Referencias

- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. (2018). trastornos musculo esqueléticos. *EU-OSHA Multilingual website award winner*, 1.
- Arango, G., Adarve, K., Garcia, S., & Gonzalez, E. (2017). *Relación entre los desórdenes músculo esqueléticos y la postura frente a una pantalla de visualización de datos*. Antioquia: Universidad de Antioquia.
- Arenas, L., & Cantú, O. (2013). *factores de riesgo de trastornos musculo-esqueleticos cronicos laborales*. Mexico: MM.
- Bammer, G. (2001). trastornos musculo esqueleticos. En OIT, *enciclopedia de salud y seguridad en el trabajo*. España: OIT.
- Estrada, A., Adarve, K., Toro, S., & González, E. (2017).
- Fundación para la prevención de riesgos laborales. (2015). *Portal de los Riesgos Laborales de los trabajadores de la Enseñanza*. Recuperado el 9 de 4 de 2018, de Riesgos relacionados con la ergonomía pantallas de visualización de datos(PVD): <http://riesgoslaborales.feteugt-sma.es/portal-preventivo/riesgos-laborales/riesgos-relacionados-con-la-hergonomia/pantallas-visualizacion-de-datos-pvd/>
- García, A. (2009). Ergonomía participativa: empoderamiento de los trabajadores para la prevención de trastornos musculoesqueléticos. *Revista Española de Salud Pública*, 8.

- (Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)
- INSHT. (1998). *NTP 452 Evaluación de las condiciones de Trabajo: Carga Postural*. Madrid: INSHT.
- INSHT. (2006). *EVALUACIÓN Y PREVENCIÓN DE LOS RIESGOS RELATIVOS A LA UTILIZACIÓN DE EQUIPOS CON PANTALLAS DE VISUALIZACIÓN*. Madrid, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Luttman, A., Matthias, J., & Barbara, G. (2004). *PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELETICOS EN EL LUGAR DE TRABAJO*. OMS.
- Madrid, S. d. (2016). *métodos de evaluación ergonomica*. Madrid: Unigraficas GPS.
- Martinez, A. (2014). *condiciones de la tarea en personal administrativo de la universidad nacional de Colombia y su potencial relacion con la presentacion de desordenes musculo esqueleticos*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia.
- Muñoz, C., & Vanegas, J. (2012). Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes. *Medicina y Seguridad del Trabajo*.
- Nogareda, S., & Dalmau, I. (1999). *Evaluación de las condiciones de trabajo: carga postural*. Madrid: INSHT.
- Palacios, S. (2005). La carga de trabajo: carga física y mental. En F. Gil, *Tratado de medicina del trabajo* (pág. 411). Madrid, España: Elsevier Masson.
- Piedrahita, H. (2004). *Evidencias epidemiológicas entre factores de riesgo en el trabajo y los desórdenes musculo-esqueleticos*. Suecia: mapfre.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Tamez, S., Ortiz, L., Martinez, S., & Mendez, I. (1998). *Riesgos y daños a la salud derivados del uso de videoterminal*. Mexico: Universidad Autonoma Metropolitana.

Torres, J., Osorio, J., Mesa, G., Soto, M., Marin, L., & Gonzalez, E. (2017). *autopercepcion de la postura frente a una pantalla de visualización de datos en trabajadores que participan en un programa de pausas activas*. Antioquia: Universidad de antioquia.

Torrez, J., Osorio, J., Mesa, G., Soto, M., Marin, L., & Gonzáles, E. (2017).

Torrez, S., Ortiz, Luis, Martinez, S., & Mendez, I. (1998). *Riesgos y daños a la salud derivados del uso de videoterminal*. mexico: universidad autonoma metropolitana.

Valero, E. (2000). *Pantallas de visualizacion guia tecnica INSHT*. Madrid, España: instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo.

Villar, M. F. (2007). *la carga fisica de trabajo*. ESPAÑA: INSHT.

(Manual de higiene postural operadores de medios tecnológicos)

Anexos

- Anexo 1. Manual de higiene postural para operadores de medios tecnológicos en una empresa de seguridad privada de Bogotá
- Anexo 2. Cronograma de actividades
- Anexo 3. Plantilla presupuesto