

Identificar Los Desórdenes Musculo-Esqueléticos En El Área Administrativa De Un Eps Ubicada
En El Municipio De Funza (Cundinamarca)

Anggie Paola Quintero Orjuela

Sandra Milena Montes Castro

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Funza (Cundinamarca)

Programa Administración en Salud Ocupacional

noviembre de 2021

Identificar Los Desórdenes Musculo-Esqueléticos En El Sector Administrativo De Un
EPS Ubicada En El Municipio De Funza (Cundinamarca)

Anggie Paola Quintero Orjuela

Sandra Milena Montes Castro

Trabajo de Grado presentado como requisito para optar al título de Administrador en
Salud Ocupacional

Asesor(a)

GILMA ROCIO PEÑA MENESES

Psicóloga

Especialista en Gerencia de Riesgos laborales, Seguridad y Salud en el Trabajo

Magister en Educación

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Cundinamarca

Sede Funza (Cundinamarca)

Programa Administración en Salud Ocupacional

noviembre de 2021

Dedicatoria

Dedico este gran logro de terminar mi carrera como administradora en salud ocupacional, a mi familia por todo el apoyo, amor, constancia que han tenido conmigo, ya que nunca perdieron la confianza de que lo lograría a pesar de los momentos críticos que se han pasado por la pandemia, por la economía que nos ha tocado a todos pero siempre permaneciendo unidos hemos podido salir adelante y cada uno aportado su granito de arena; este triunfo no es mío solamente si no también de toda mi familia que nos hemos dado cuenta que si estamos unidos todo se puede y se cumple uno a uno los sueños.

Anggie Paola Quintero Orjuela

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por haberme dado la vida y permitirme el haber llegado hasta este momento tan importante de mi formación profesional; a mi madre por ser la persona que me ha acompañado durante todo mi trayecto de vida y estudiantil; a mi padre quién con sus consejos ha sabido guiarme para culminar mi carrera profesional; a mi hija por darme la fortaleza para seguir adelante en mi formación y poderle brindarle una mayor estabilidad; a mis profesores, gracias por su tiempo, por su apoyo, por la sabiduría que me transmitieron en el desarrollo de mi formación.

Sandra Milena Montes Castro

Agradecimientos

Primero que todo quiero dar gracias a papito Dios por estar siempre llevándome de la mano en este camino, con tropiezos, alegrías, tristezas, pero siempre confiando en él. Agradezco a mi familia, en especial a mi madre que con sacrificios, amor, siempre me ha estado apoyando en todos mis proyectos, dándome la oportunidad de crecer, tomar mis propias decisiones y si en algún momento fallo siempre está para darme la mano y no dejarme caer, si no siempre levantándose con más ánimo y entusiasmo creyendo que si quiero, puedo lograr todo lo que me propongo, siempre contando con el apoyo de mi abuelita y mis hermanos, dándome fuerzas y aliento en mis momentos difíciles; con gran amor hemos salido adelante trabajando para lograr un futuro mejor para nuestra familia.

Gracias y mil gracias a mi gran familia, y hoy en día les ofrezco con todo mi amor y gratitud este logro más en mi vida, prometo seguir capacitándome para ser una gran profesional y una excelente persona con grandes valores y respeto hacia mi profesión.

Anggie Paola Quintero Orjuela

Tabla de contenido

	Pág.
Lista de tablas.....	7
Lista de figuras.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Lista de anexos.....	¡Error!
Marcador no definido.	
Resumen.....	11
Abstract.....	12
Introducción	13
1.Problema.....	15
1.1. Árbol de problema.....	155
1.2. Descripción del problema.....	155
1.3. Formulación o pregunta problema	166
2. Objetivos	177
2.1. Objetivo general	177
2.2. Objetivos específicos.....	177
3. Justificación.....	188
4. Hipótesis.....	199
5. Marco de referencia.....	20
5.1. Marco legal.....	20
5.2. Marco investigativo.....	21
5.3. Marco teórico.....	27

6.	Metodología	38
6.1.	Enfoque y alcance de la investigación.....	38
6.2.	Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población utilizada en la recolección de la información.	39
6.3.	Descripción detallada diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos ..	40
6.4.	Instrumentos.....	41
7.	Resultados	42
8.	Presupuesto.....	54
9.	Conclusiones	55
10.	Recomendaciones.....	56
11.	Referencias	57

Listado de Tablas

	Pág.
Tabla 1: Marco legal	20
Tabla 2: Factores principales que contribuyen a DME	30
Tabla 3: Cuadro resumen de objetivos	39
Tabla 4: Pregunta N° 1 del cuestionario Nórdico.....	43
Tabla 5: Pregunta N° 2 del cuestionario Nórdico.....	43
Tabla 6: Pregunta N° 3 del cuestionario Nórdico	44
Tabla 7: Pregunta N° 4 del cuestionario Nórdico	44
Tabla 8: Pregunta N° 5 del cuestionario Nórdico	45
Tabla 9: Pregunta N° 6 del cuestionario Nórdico	45
Tabla 10: Pregunta N° 7 del cuestionario Nórdico	46
Tabla 11: Pregunta N° 8 del cuestionario Nórdico	47
Tabla 12: Pregunta N° 9 del cuestionario Nórdico	47
Tabla 13: Pregunta N° 10 del cuestionario Nórdico.....	48
Tabla 14: Pregunta N° 11 del cuestionario Nórdico.....	49
Tabla 15: Cronograma fase de formulación de proyecto.....	53
Tabla 16: Cronograma fase de ejecución	53
Tabla 17: Presupuesto	54

Listado de Figuras

	Pág.
Figura 1: Árbol de problemas	15
Figura 2: Distribución de grupos etarios	50
Figura 3: Lateralidad	50
Figura 4: Practica algún deporte	51

Listado de Anexos

Anexo 1: Matriz GTC 45

Anexo 2: Boletín informativo actividades de promoción y prevención

Anexo 3: Cuestionarios nórdicos diligenciados

Resumen

El presente estudio busca en la EPS ubicada en el municipio de Funza enfocarse en el diagnóstico de condiciones y análisis de puesto de trabajo que conlleven a los DME de miembros superiores y columna que presenten o puedan presentar los trabajadores; que se encuentran relacionadas o agravadas por la actividad laboral, no sin antes recalcar la importancia del compromiso tanto de trabajadores como de los empleadores y a su vez generar una actitud participativa frente a la promoción de la salud, y prevención de la enfermedad, enmarcado en el compromiso de autocuidado de la salud de cada uno de ellos.

Identificar los factores de riesgo asociados a los desórdenes musculo esqueléticos de acuerdo con la guía técnica colombiana (GTC-45) en los trabajadores del área administrativa de una EPS ubicada en el municipio de Funza.

Se desarrolló un estudio observacional de tipo descriptivo, transversal con abordaje cuantitativo, el cual diagnosticó una situación particular logrando identificar cuáles son los factores de riesgo asociados a DME en trabajadores del área administrativa de la EPS en el Municipio de Funza.

Se va a proponer mediante un boletín informativo actividades de promoción y prevención de alteraciones osteomusculares en el área administrativa de una EPS ubicada en Funza.

Palabras Clave.

Desordenes y enfermedades musculo esqueléticos; cuestionario nórdico; ausentismo laboral; extremidades superiores, inferiores y zona lumbar; promoción y prevención.

Abstract

The present study seeks in the EPS located in the municipality of Funza to focus on the diagnosis of conditions and job analysis that lead to MSDs of upper limbs and spine that workers present or may present; which are related or aggravated by the work activity, not without first emphasizing the importance of the commitment of both workers and employers and in turn generate a participatory attitude towards health promotion and disease prevention, framed in the commitment to self-care of the health of each of them.

To identify the risk factors associated with musculoskeletal disorders according to the Colombian technical guide (GTC-45) in the workers of the administrative area of an EPS located in the municipality of Funza.

An observational study of descriptive, transversal type with quantitative approach was developed, which diagnosed a particular situation managing to identify which are the risk factors associated to MSD in workers of the administrative area of the EPS in the Municipality of Funza.

An informative bulletin will propose activities for the promotion and prevention of musculoskeletal disorders in the administrative area of an EPS located in Funza.

Key words.

Musculoskeletal disorders and diseases; Nordic questionnaire; work absenteeism; upper, lower extremities and lumbar area; promotion and prevention.

Introducción

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) se han convertido en un fenómeno que amenaza en dejar el dominio de la salud laboral, para convertirse en un problema de salud pública, sin embargo, se piensa que su presencia no solo se refiere a trabajos que implican esfuerzos físicos o trabajos pesados, extendiéndose al sector de servicios dando un amplio rango de factores causales asociados al problema. Además, el ausentismo laboral y el impacto económico que estos DME ocasionan en las organizaciones tanto en costos directos como indirectos, hacen que la vigilancia epidemiológica de condiciones anti-ergonómicas sea una prioridad. (World Health Organization [WHO], 2004)

El Ministerio de la Protección Social presenta el segundo informe de enfermedad profesional en Colombia en el cual el fenómeno más sobresaliente consiste en el incremento constante de los DME de origen ocupacional, los cuales pasaron del 65% en el año 2001 al 82% de todos los diagnósticos en el año 2004. El síndrome del túnel carpiano está identificado como la primera causa de morbilidad profesional con tendencia incrementar. Del año 2001 al 2004 paso del 27% al 32%, le sigue el dolor lumbar y los trastornos del disco intervertebral con un aumento del 15% de diagnósticos para este último. También se destacan el incremento del síndrome del manguito rotador, epicondilitis y la tenosinovitis de Quervain. (Ministerio de Salud y Protección, 2019)

Es de importancia el bienestar de los trabajadores y para dar cumplimiento a la legislación nacional en riesgos profesionales, según la resolución 2346 del 2007 donde se informa sobre la realización de exámenes médicos, diagnóstico de condiciones de salud y análisis de puesto de trabajo.

Un Sistema de Vigilancia Epidemiológica (SVE) puede describirse como un proceso de recolección, análisis e interpretación de la información generada por actividades de observación sistemática formada por diversas fuentes relacionadas con la morbilidad para adoptar las acciones de promoción y prevención.

Igualmente, describe en dónde se están presentando las enfermedades ocupacionalmente relacionadas, qué tan frecuentes son, si ellas están aumentando o disminuyendo, y si los esfuerzos preventivos funcionan o no en el área administrativa (ARL SURA, 2020)

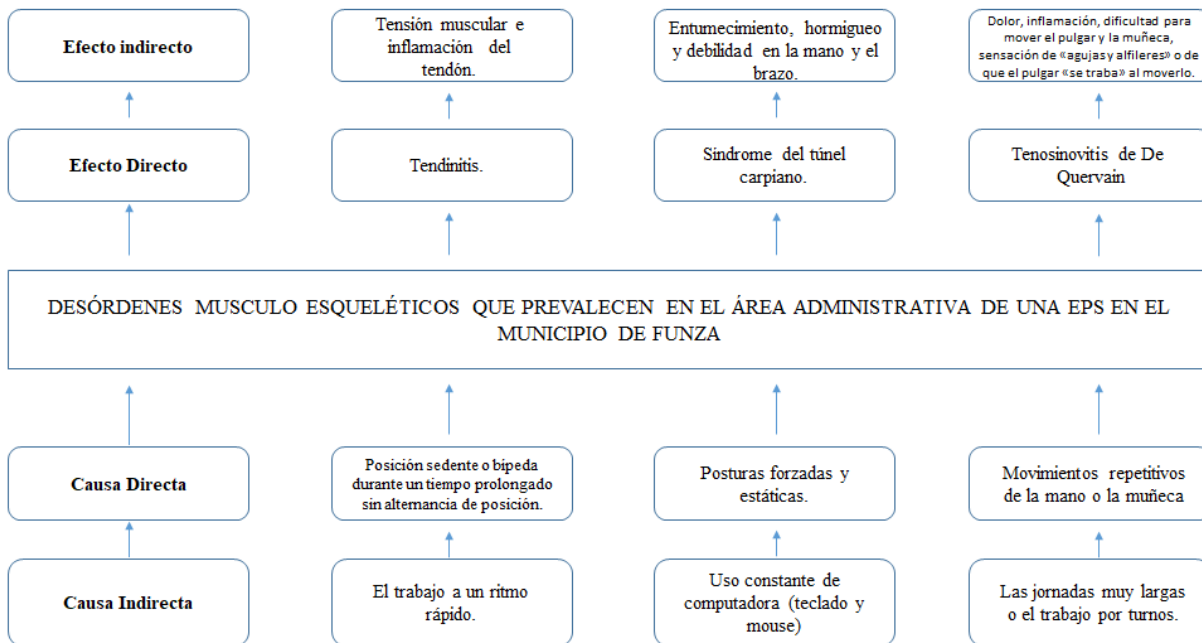
Por esta razón el presente estudio busca en la EPS ubicada en el municipio de Funza enfocarse en el diagnóstico de condiciones y análisis de puesto de trabajo que conlleven a los DME de miembros superiores y columna que presenten o puedan presentar los trabajadores; que se encuentran relacionadas o agravadas por la actividad laboral, no sin antes recalcar la importancia del compromiso tanto de trabajadores como de los empleadores y a su vez generar una actitud participativa frente a la promoción de la salud, y prevención de la enfermedad, enmarcado en el compromiso de autocuidado de la salud de cada uno de ellos.

1. Problema

1.1. Árbol de problema

Figura 1.

Árbol de problema



1.2. Descripción del problema

Para la Organización Mundial de la Salud el DME se define como "un trastorno de los músculos, tendones, nervios periféricos o del sistema vascular no resultando directamente de un evento agudo o instantáneo (por ejemplo, caídas, resbalones). Estos desordenes son relacionados con el trabajo cuando el lugar de trabajo y el desempeño de él participan específicamente, pero son sólo uno de los muchos factores que contribuyen a las causas de una enfermedad multifactorial, abarcando desde molestias leves y pasajeras hasta lesiones irreversibles o incapacitantes"

Los trastornos musculoesqueléticos afectan a personas de todas las edades, en todas las regiones del mundo. En 2017, fueron la principal causa de discapacidad en cuatro de las seis

regiones de la OMS (en la Región del Mediterráneo Oriental fueron la segunda, y en la Región de África, la tercera). Aunque su prevalencia aumenta con la edad, los jóvenes también pueden presentarlos, en edades en que sus ingresos laborales son más elevados. (WHO, 2021).

A menudo no se pueden evitar posturas estáticas prolongadas sin embargo, aún en posturas óptimas más de la mitad de los músculos del cuerpo se contraen estáticamente, además hay poco movimiento de las articulaciones vertebrales que puede resultar en cambios fisiológicos poco favorables (micro-cambios) presentándose en el dolor de espalda, cuello, del hombro o más aún, en trastornos musculo-esqueléticos (Neha et al, 2019).

Existen muchas profesiones en la que generalmente se presentan dolores musculares e incomodidad. La salud musculo – esquelética ha sido el tema de varios estudios a nivel mundial enfocados hacia el dolor experimentado (Valachi y Betani, 2010).

1.3. Formulación o pregunta problema

¿Cuáles son los desórdenes musculo esqueléticos que prevalecen en el área administrativa de una EPS en el municipio de Funza?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Identificar los factores de riesgo asociados a los desórdenes musculo esqueléticos de acuerdo con la guía técnica colombiana (GTC-45) en los trabajadores del área administrativa de una EPS ubicada en el municipio de Funza.

2.2. Objetivos específicos

Determinar las posibles lesiones musculo-esqueléticas a través de cuestionario Nórdico al personal del área administrativo de una EPS en el municipio de Funza.

Diferenciar la sintomatología de los DME de acuerdo con los factores sociodemográficos

Proponer mediante un boletín informativo actividades de promoción y prevención de alteraciones osteomusculares en el área administrativo de una EPS ubicada en Funza.

3. Justificación

Las enfermedades musculo esqueléticas relacionadas con el trabajo pueden ser catalogadas como agravadas por ende pueden afectar las extremidades superiores, la zona lumbar y las extremidades inferiores. Estas pueden definirse por alteraciones de estructuras corporales como músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema de circulación sanguínea localizado, causadas o agravadas principalmente por el trabajo mismo o por el ambiente laboral (Pamela y Bush, 2012)

Los trabajadores de diversas áreas comúnmente experimentan dolor musculo -esquelético durante el curso de su jornada laboral. Mientras que el dolor de espalda o dolor de cuello ocasional no es una causa de alarma, sí este ocurre regularmente o la incomodidad es ignorada, el daño fisiológico acumulativo puede llevar a una lesión o una discapacidad que podría terminar con su vínculo laboral.

Desde el punto de vista de los trabajadores, al estar de pie, el dolor ocurre no solo en la espalda sino también en el cuello, hombros y brazos. Por otra parte, aquellos quienes principalmente permanecen de pie no solo experimentan dolor de espalda sino también enfermedad neuro-circulatoria incluyendo venas varices, y defectos posturales. (Hidalgo, 2013).

Por lo anterior se hace necesario caracterizar los DME que se manifiestan con más frecuencia, de ese modo conocer los riesgos a los que se exponen en el trabajo y poder generar planes futuros que disminuyan los DME con medidas preventivas.

4. Hipótesis

Los desórdenes musculo esqueléticos que prevalecen en el área administrativa de una EPS en el municipio de Funza son: Túnel del Carpo, Dolor lumbar, tendinitis del manguito rotador

5. Marco de referencia

5.1. Marco legal

Tabla 1.

Marco Legal

<u>Norma</u>	<u>Institución Normalizadora</u>	<u>Año</u>	<u>Descripción</u>	<u>Aporte al Proyecto</u>
Resolución 2400	Ministerio del Trabajo y Seguridad Social	2 de mayo de 1979	Manejo y Transporte de Materiales	Valores límites permisibles para el levantamiento y transporte de cargas.
NTC 5831	Icontec	23 de diciembre de 2010	Requisitos ergonómicos	Requisitos ergonómicos para trabajos de oficina con video terminales (vdt) (monitores).
Ley 1562	Ministerio del trabajo	11 de julio de 2012	Sistema general de riesgos laborales	Sistema de riesgos laborales y se dictan otras disposiciones en materia de salud Ocupacional.
Ley 1610	Ministerio del trabajo	2 de enero de 2013	Aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral.	Por la cual se regulan algunos aspectos sobre las inspecciones del trabajo y los acuerdos de formalización laboral.
Decreto 1477	Ministerio de trabajo	5 de agosto del 2014	Tabla de enfermedades laborales	Tabla de enfermedades laborales
NTC 3955	Icontec	21 de mayo del 2014	Terminología de la ergonomía	Presenta conceptos básicos para aplicar la terminología de la ergonomía

Decreto 052 de 2017	Ministerio del Trabajo	12 de enero de 2017	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo
--------------------------------	---------------------------	------------------------	--	---

Fuente. Ministerio del Trabajo, Seguridad Social e Icontec

5.2. Marco investigativo

En Colombia, desde inicios del siglo XXI se ha venido reportando que los DME constituyen el principal grupo diagnóstico en procesos relacionados con la determinación de origen y pérdida de capacidad laboral, dentro de los que se encontraban, con mayor prevalencia, la tendinitis del manguito rotador y bicipital, bursitis, síndrome del túnel del carpo, tenosinovitis de Quervain, epicondilitis lateral y medial, dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal. Para 2005, Colombia presentaba 23477 casos de DME, siendo el 64.4% en hombres y el 35.6% en mujeres. Igualmente, se consideraba que la incidencia era de 11.6 casos por 10000 trabajadores, teniendo un costo directo e indirecto de 171.7 millones de dólares. Desde el 2009, según datos del Ministerio de Trabajo, los DME se han convertido en la principal enfermedad de origen laboral (Sanchez, 2018).

En relación con el trabajo, se ha evidenciado que los DME generan el mayor porcentaje de ausentismo laboral en el mundo. Los más frecuentes se relacionan con dolores en cuello, en hombros, codos, muñecas y en la parte baja de la espalda, dependiendo esto del tipo de trabajo y de factores como la manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos y exposición a vibraciones. (Tafur, 2006)

Según las (Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo , 2006), Cuando existe una alteración en el funcionamiento de algunas de las estructuras del sistema músculo esquelético se genera, lo que se conoce como DME la cual comprende todas aquellas entidades comunes y potencialmente

incapacitantes, pero que aun así son prevenibles y que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas las cuales incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neurovasculares.

Dependiendo del entorno el cuerpo se comporta y se adapta de una manera particular, el cuerpo humano tiene una capacidad de resistencia, proporcional a múltiples factores, entre ellos la edad, el sexo, el peso, capacidad física, entre otros, de ahí la importancia de conocer el funcionamiento del sistema musculo esquelético.

El sistema musculo esquelético es uno de los más grandes del cuerpo humano en extensión, se encarga de brindar protección, soporte y movilidad al mismo, está compuesto por dos componentes: óseo y muscular. El primero de ellos, hace referencia a los huesos que a su vez se cohesionan formando estructuras articulares móviles. Para permitir una adecuada adherencia entre hueso y hueso se encuentran los ligamentos, estructuras de tejido conectivo que los hace fuertes y poco flexibles con el fin de unir, estabilizar y permitir el movimiento de las estructuras óseas en direcciones anatómicas naturales impidiendo lesiones.

En el segundo componente se encuentran los músculos; y los tendones, los primeros están conformados por estructuras fisiológicas en su interior que permiten que se genere una contracción muscular, y dependiendo de la fuerza tensil a la cual se ven sometidos, el cual contribuye a explicar fenómenos o alteraciones que suceden en el cuerpo humano con la ejecución de tareas simples y complejas. (Zinchenko y Munipov, 1985).

Al hablar del dolor causado como resultado de un DME es importante tener en cuenta las características de este, localización, es decir, la zona del cuerpo donde se percibe la sensación dolorosa; si la manifestación de éste es punzante, quemante, u hormigueo; la intensidad, la frecuencia, entendiendo ésta como el número de veces en los cuales se ha percibido el dolor, y la exacerbación, refiriéndose a aquellas circunstancias que generan que el dolor aumente. Para

medir el dolor se utiliza. La Escala Numérica (en): esta escala numerada del 1-10, donde 0 es la ausencia y 10 la mayor intensidad, el paciente debe seleccionar el número que mejor evalúa la intensidad del síntoma. (Melzack, et al, 2012)

Faucetta (2002) investiga, en nombre de un fabricante de productos electrónicos, 2 tipos de intervenciones de capacitación de trabajadores por su eficacia para prevenir la tensión muscular innecesaria y los síntomas de los DME relacionados con el trabajo. La primera intervención, Muscle Learning Therapy™ (MLT), utilizó retroalimentación electromiográfica (sEMG) y acondicionamiento operante para disminuir la tensión muscular durante tareas de trabajo complejas. La segunda intervención utilizó técnicas de aprendizaje de adultos y de comportamiento cognitivo en discusiones en grupos pequeños para mejorar las capacidades del trabajador para manejar los síntomas - estrés y la resolución de problemas. Los trabajadores fueron asignados aleatoriamente a un grupo control o una de las 2 condiciones de tratamiento. Antes del entrenamiento, los datos de referencia se recopilaron utilizando diarios de síntomas y registros de sEMG de los músculos del trapecio y del antebrazo izquierdo y derecho. Las intervenciones de entrenamiento se llevaron a cabo durante 6 semanas con refuerzo proporcionado a las 18 y 32 semanas después de la línea base (Tiempo antes de). Los datos de seguimiento se recopilaron después del período de entrenamiento inicial de 6 semanas y a las 32 semanas, antes del entrenamiento de refuerzo. Los resultados de los síntomas demostraron diferencias significativas a las 6 semanas, aumentando en gravedad para el grupo de control y disminuyendo modestamente para el grupo educativo o prueba, con pocos cambios para el grupo Muscle Learning Therapy™ (MLT). Estas diferencias no se mantuvieron en el tiempo de seguimiento. El grupo MLT™ fue consistentemente efectivo para reducir la tensión muscular en las áreas del trapecio después de 6 y 32 semanas, y fue parcialmente efectivo para los antebrazos.

Se recomiendan más pruebas de estas intervenciones de formación, especialmente con la inclusión de un refuerzo estratégico y periódico del aprendizaje del trabajador (Faucetta, 2002).

Ferreira (2002) se realizó una evaluación a 72 trabajadores que realizaban tareas interactivas computador-teléfono en un centro de telemarketing activo y un Call Center de una subsidiaria bancaria internacional en São Paulo, Brasil, por medio de un análisis de trabajo y un cuestionario auto administrado para determinar la relación estadística de las características ergonómicas, organizativas y psicosociales de sus puestos de trabajo con el reporte de síntomas en cuello-hombro y mano-muñeca durante más de 7 días consecutivos y cualquier tiempo fuera del trabajo durante el trabajo actual por los DME. De acuerdo con pruebas univariadas ji-cuadrado y modelos de regresión logística múltiple, las operaciones de telemarketing activo, la duración en el trabajo y el bajo nivel de satisfacción con la disposición física del puesto de trabajo surgieron como los factores más relacionados con los DME de cuello-hombro y mano-muñeca, y tiempo fuera del trabajo inducido por los DME. Se hace énfasis en el papel de los factores psicosociales y la duración en el trabajo en la aparición de los DME y el ausentismo inducido entre los trabajadores involucrados en tareas interactivas entre computador y teléfono. (Ferreira y Saldiv, 2002).

Lotter (2020) evalúa la prevalencia de los DME relacionados con el trabajo de las extremidades superiores de mecanismos quirúrgicos en comparación con un grupo de control, un total de 70 empleados fueron incluidos y asignados a 3 grupos ocupacionales (amoladores, empacadores, y control). Los factores personales, la exposición laboral, la habilidad manual y las quejas se evaluaron por medio de 2 cuestionarios auto administrados y una prueba de la industria. Los DME se diagnosticaron en un examen clínico estandarizado. El procedimiento de pruebas t de dos vías se utilizó para probar la equivalencia clínica de los respectivos grupos de amoladores y empacadores frente al grupo control en términos de la puntuación de Discapacidades del brazo,

hombro y mano (DBHM). Treinta y nueve participantes del estudio (56%) experimentaron al menos un DME en el codo, antebrazo y / o muñeca, principalmente con signos de epicondilitis y atrapamiento de nervios en la zona medial del codo. El riesgo de que los amoladores desarrollaran DME en las extremidades superiores era aproximadamente 2,5 veces mayor, y los empacadores tenían un riesgo 8,6 veces mayor de Discapacidad del brazo, hombro y mano (DBHM) > 29 clínicamente relevante en comparación con el grupo de control. Sin embargo, estas diferencias no fueron estadísticamente significativas. También se demostró que los grupos eran clínicamente equivalentes en términos de puntuación DBHM. Los mecánicos de dispositivos quirúrgicos no parecen tener peores valores DBHM o tener un mayor riesgo de DME en las extremidades superiores en comparación con un grupo de control. Este es el primer estudio que analiza y compara diferentes lugares de trabajo en esta industria que también son comunes en otras industrias (Lotter, 2020).

Sánchez (2018) en un estudio de corte transversal determinó la relación entre síntomas músculo esqueléticos y factores ocupacionales, sociodemográficos y de carga física en trabajadores de una empresa de comercio de productos farmacéuticos en Bogotá, Colombia. Utilizó el cuestionario ergopar (Cuestionario de factores de Riesgos Ergonómicos), en una muestra conformada por 235 trabajadores, las variables se relacionaron con los síntomas músculo-esqueléticos. Para el análisis de las variables se utilizó la Prueba Exacta de Fisher, el Odds Ratio (OR) con el Intervalo de Confianza (IC) del 95%. Informó que la prevalencia de síntomas por segmento relacionados con DME fue de 79.2%, siendo más prevalente en cuello, hombros y columna dorsal (48.1%). Se encontró una asociación entre síntomas en cuello, hombros y/o columna dorsal, columna lumbar, rodillas y pies con factores de carga física por fuerza, postura y movimiento (Sanchez, 2018).

Arenas y Cantú (2013) en un estudio descriptivo, transversal, observacional determinó los factores de riesgo de DME crónicos, con una muestra conformada por 90 trabajadores que se evaluaron con el método RULA (Rapid Upper Limb Assessment), identifica posturas, trabajo estático dinámico y fuerza, y el Cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas músculo-esqueléticos. Se detectaron síntomas sin lesión, los segmentos más afectados fueron: mano-muñeca derecha (65.5%), espalda (62.2%) y mano-muñeca izquierda (44.2%). El 87% de los trabajadores se automedican con antiinflamatorios no esteroideos por dolor de moderado a fuerte, persistente durante 1 a 24 horas; 73% de la población se encuentra en nivel 3 del método RULA y 27% en nivel 4, por lo que requieren rediseño y cambios urgentes en la tarea, respectivamente. Los factores de riesgo de trastornos músculo esqueléticos crónicos en los sujetos estudiados fueron: intensidad, frecuencia y duración de los movimientos capaces de generar estos trastornos, que explican las molestias de los trabajadores, principalmente en el trabajo dinámico de los miembros superiores (Arenas y Cantú, 2013).

Muralidharan (2013) realizó un estudio descriptivo transversal con una muestra de 73 participantes, de los cuales 78% tenían una prevalencia de al menos un síntoma de DMS en los últimos doce meses y las áreas más comunes afectadas fueron cuello (52%), espalda baja (41%), hombros (29%) y muñeca (26%) (Muralidharan, et al, 2013).

Paredes (2018) en un estudio observacional transversal estimó la prevalencia de TME del personal de enfermería de la UCI Pediátrica y Neonatal registrando los síntomas musculo esqueléticos referidos en los últimos 12 meses previos a la implementación del cuestionario e identifica la exposición a riesgos ergonómicos mediante la aplicación del método REBA (Rapid Entire Body Assessment) por tareas. La muestra estaba conformada por 17 trabajadoras (25 y 32 años). El 100% de trabajadoras presentaban molestias musculo esqueléticas. La prevalencia de

TME de cuello fue 94,1%, en hombros de 64,7%, en zona dorso lumbar de 88,2%, en codo o antebrazo de 18,8% y en muñeca o manos del 18,8% (Paredes y Vázquez , 2018).

La Organización Internacional del Trabajo establece que las consecuencias de la sobrecarga muscular en las actividades laborales dependen del grado de carga física que experimenta un trabajador en el curso de un trabajo muscular, del tamaño de la masa muscular que interviene, del tipo de contracciones (estáticas o dinámicas), de la intensidad y de características individuales. Mientras la carga de trabajo muscular no supere la capacidad física del trabajador, el cuerpo se adaptará a la carga y se recuperará al terminar el trabajo. Si la carga muscular es elevada (aplicación de fuerzas, posturas inadecuadas, levantamiento de pesos y sobrecargas repentinas) se producirá fatiga por una determinada tarea o durante una jornada laboral, se reducirá la capacidad de trabajo y la recuperación será lenta.

Al agrupar los diagnósticos por sistemas, se observa que el sistema músculo esquelético es el más afectado y según el reporte de accidentes de trabajo y enfermedades profesionales del Ministerio de Protección Social, se observa el incremento constante de los desórdenes musculo esqueléticos de origen ocupacional, los cuales pasaron del 65% en el año 2001, al 82% de todos los diagnósticos en el año 2002. (Gutierrez, 2011)

5.3. Marco teórico

5.3.1 Desordenes Musculo-esqueléticos

En Colombia, un estudio realizado por el Instituto de Seguros Sociales en 1997, sobre el síndrome del túnel carpiano en 248 trabajadores de diferente actividad económica, mostró una prevalencia del 20,9 %, en primer lugar, en el sector de alimentos, seguido por el sector de las flores. En un estudio del perfil epidemiológico de una Administradora de Riesgos Profesionales en 1998, se encontró que, en las empresas de más de 60 trabajadores, el 29 % de ellos estaban

sometidos a sobre-esfuerzo y el 51 % a posturas inadecuadas en su labor se ha estimado que la incidencia de algunas enfermedades ocupacionales, entre las que figuran las lesiones musculo esqueléticas, presentaron una incidencia de 68.063 casos en 1985 y llegaron a los 101 645 casos en el 2000. (Vernaza y Sierra, 2002)

Los trastornos musculo-esqueléticos pueden resultar de la inhabilidad del cuerpo para sanar en sí mismo por los efectos de movimientos repetitivos o posturas continuas que pueden afectar las características de los tejidos, lo que podría progresar en cuadros dolorosos (WHO, 2004)

5.3.1.1 Lesiones musculo esqueléticas relacionados con el trabajo

Los DME pueden ser ocupacionales; varios investigadores señalan que las condiciones de trabajo pueden causar o agravar la enfermedad; sin embargo, otros factores como las características del trabajador (edad, género) junto con problemas psicosociales (supervisor y compañero de trabajo de apoyo social) también debe ser considerado.

Los DME ocurren en ciertas industrias y ocupaciones con tasas hasta tres o cuatro veces más altas que la frecuencia general. Los sectores de alto riesgo incluyen instalaciones de enfermería; transporte aéreo; minería; procesamiento de alimentos, curtido de cuero; y manufactura pesada y ligera (vehículos, muebles, electrodomésticos, productos eléctricos y electrónicos, textiles, entre otros). Los DME de las extremidades superiores también son muy prevalentes en ocupaciones manuales intensivas, como el trabajo administrativo, el servicio postal, la limpieza, la inspección industrial, odontólogos y el empaque de cajas. Los trastornos de la espalda y de las extremidades inferiores ocurren de manera desproporcionada entre los conductores de camiones, trabajadores de almacenes, manipuladores de equipaje de aviones, oficios de construcción, enfermeras, auxiliares de enfermería y otros trabajadores del cuidado de

pacientes, igualmente en operadores de grúas y otros vehículos grandes (Punnett y Wegman, 2004).

Muralidharan (2013) informa que se trata de un conjunto de alteraciones sobre cuya denominación ni siquiera los científicos se ponen de acuerdo. Abarcan un amplio abanico de signos y síntomas que pueden afectar distintas partes del cuerpo (manos, muñecas, codos, nuca, espalda) así como distintas estructuras anatómicas (huesos, músculos, tendones, nervios, articulaciones). Estas alteraciones no siempre pueden objetivarse clínicamente dado que el síntoma clave, el dolor, es una sensación subjetiva y representa muchas veces la única manifestación. Tampoco es extraño que no se puedan catalogar con un diagnóstico preciso: cervicalgia (dolor cervical) o lumbalgia (dolor lumbar) sólo indican la localización anatómica de un síntoma. Por último, su origen multifactorial y su carácter acumulativo a lo largo del tiempo añaden dificultades a una definición precisa (Muralidharan, et al, 2013).

Con respecto a las exigencias que requiere un trabajo, están aquellos en los cuales se permanece en posiciones relativamente estáticas por mucho tiempo como por ejemplo las secretarias, los odontólogos, aquellas personas quienes trabajan en computadores, operadores de vuelo, entre otros. En estas situaciones, sus tareas son debido a la necesidad de exactitud visual y motora o mantener precisión contante en sus actividades (Punnett y Wegman, 2004).

Estas exigencias que pueden contribuir al desarrollo de desórdenes musculo esqueléticos en el trabajo según la organización mundial de la salud, se evidencia en la tabla 2.

Tabla 2.
Factores principales que contribuyen a DME

Factor	Posible consecuencia
Ejercer fuerza de alta intensidad	Sobrecarga aguda de los tejidos
Manipular objetos de manera repetida y frecuente	Fatiga y esfuerzo excesivo de estructuras musculares
Trabajar en posturas poco favorables	Esfuerzos excesivos de los elementos óseos y musculares.
Esfuerzo muscular estático	Actividad muscular duradera y posible sobrecarga.
Inactividad muscular	Sobrecarga de elementos musculares, de tendones y huesos.
Movimientos repetitivos, monótonos	Dolencias inespecíficas en las extremidades superiores
Exposición a vibraciones	Disfunción de los nervios, reducción del flujo sanguíneo, trastornos degenerativos.
Factores ambientales físicos	Interacción con el esfuerzo mecánico y agravan los riesgos
Factores psicosociales	Aumento del esfuerzo físico, y en consecuencia el absentismo laboral.

Adaptado de World Health Organization 2009.

La mayoría de las lesiones musculo esqueléticas no se producen por accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino como resultado de traumatismos pequeños y repetidos. La especialización de muchas de las tareas que se realizan se originan por: Incrementos en el ritmo de trabajo, Concentración de fuerzas en las manos, muñecas y hombros, Posturas forzadas y mantenidas causantes de esfuerzos estáticos en diversos músculos (Valachi, 2003).

Estos factores son los causantes de numerosos problemas en brazos, cuello y hombros. Las condiciones inadecuadas es uno de los principales causantes de lesiones en la espalda. Las posturas, fuerzas o cargas inadecuadas pueden deberse tanto a las condiciones del puesto de trabajo y a las características de la tarea (ritmo, organización, entre otros), como a las condiciones

de salud del odontólogo, los hábitos de trabajo u otros factores personales (Punnett y Wegman, 2004).

5.3.1.1.1 Las posturas estáticas prolongadas (PSP)

Las posturas incómodas que implican la flexión y la rotación repetida de la cabeza, cuello y tronco también son ocurrencias comunes durante el trabajo clínico. A medida que la postura se desvía más de la neutralidad, los músculos que son responsables del lado preferido de la rotación o flexión se hacen más fuertes y los músculos antagónicos coincidentes se alargan y se debilitan, creando un desequilibrio muscular. Los músculos que están bajo tensión de posturas estáticas prolongadas son también susceptibles a la isquemia, debido a la contracción prolongada y después de la fatiga. En condiciones normales, los tejidos dañados bajo estas condiciones se reparan durante los períodos de descanso. Sin embargo, la tasa de daño excede la tasa de reparación debido a períodos de descanso insuficientes, lo que puede conducir a la necrosis del músculo. El cuerpo, en un esfuerzo por proteger la zona estresada de más dolor o lesión, compensa usando otra parte del músculo para mantener la postura. Esto se conoce como la sustitución muscular. Se trata de un ciclo de auto perpetuación, en el que los músculos más tensos se estiran y los músculos más débiles se debilitan, y pueden resultar en el desarrollo de toda una serie de alteraciones musculo-esqueléticas (Navah, et al, 2016).

5.3.1.1.2 Factores Ambientales

Se relacionan con el trabajo, son lesiones musculo esqueléticas causadas por diversas formas de exposición dentro del entorno laboral. Por ejemplo, las enfermeras están en riesgo significativo como las lesiones, incluido el dolor lumbar (30-60%), dolor de cuello (33-53%) y dolor de hombro (30-48%). La incomodidad y el dolor resultantes pueden contribuir a la

incapacidad para realizar las tareas de manera adecuada, la disminución de la productividad y un aumento en las reclamaciones de compensación por discapacidad (Navah, et al, 2016).

Igualmente, las manipulaciones repetitivas con o sin un objeto por periodos largos de tiempo pueden conducir a lesiones musculo-esqueléticas. Estas acciones ocurren cuando las mismas partes del cuerpo se activan de modo repetitivo y no existe posibilidad de al menos un periodo corto de relajación, o una variación en el movimiento no es posible. Los factores determinantes son la duración de los ciclos de trabajo, su frecuencia y el nivel de carga de la actividad desarrollada. Ejemplo de un trabajo repetitivo es el uso del teclado del computador mientras se escribe, se entran datos, se maneja o dibuja usando el mouse del computador, entre otros.

Otro ejemplo de los factores ambientales que influyen en la tensión musculo esquelética es la condición de la luz, si esta y las condiciones visuales son deficientes, los músculos se estiran con mayor intensidad, particularmente en la región de la espalda y del cuello (Luttman, 2001).

5.3.1.1.3 Factores de riesgo físicos y psicosociales

La carga física, la postura anormal prolongada y la repetición son factores de riesgo. Contribuyen a los trastornos musculo-esqueléticos. Sin embargo, el cuadro es ambiguo con respecto a la relación entre la carga física y el aumento del riesgo de trastornos musculo-esqueléticos. Se ha indicado la incertidumbre acerca de la relación entre la carga de trabajo físico y los trastornos musculo-esqueléticos en el cuello, pero no en otras partes del cuerpo como los hombros. La relación no es clara debido en parte al hecho de que el ambiente de trabajo es multifactorial con muchas relaciones mutuas que pueden interactuar de diferentes maneras (Punnett y Wegman, 2004).

Durante el curso del trabajo la persona tiene poca influencia en el ritmo del trabajo, velocidad, secuencia de la tarea y trabajo, un horario de descanso. Comúnmente, la persona no puede abandonar su sitio de trabajo. Algunos ejemplos son los que trabajan en una línea de producción, cajas registradoras o carga de máquinas de embalaje. La carga muscular repetitiva durante mucho tiempo lleva a la fatiga muscular y a cambios irreversibles en la estructura muscular (Luttman, 2001).

El Ministerio de Protección Social de Colombia, reportó que se pueden encontrar diez causas de enfermedad profesional, seis aportaron a la aparición de DME a eventos asociados relacionados con las condiciones ergonómicas como los movimientos repetitivos de manos o brazos, mantener la misma postura durante toda o la mayor parte de la jornada laboral, posiciones que pueden producir cansancio o dolor, fueron los agentes más frecuentemente encontrados.

Esas alteraciones pueden ser causadas por exposiciones ocupacionales o no ocupacionales y pueden diferir en cuanto a su severidad y evolución, pero han generado el interés a nivel mundial por su alto índice de presentación que a partir de 1970 la consideraron un problema de salud pública. No se permitirá el levantamiento de objetos pesados a las personas que padecen enfermedades cardio-vasculares, pulmonares o articulares o a mujeres en estado de embarazo. (Resolución 2400, artículos 390, 392 y 393 de 1979). Lo anterior define los límites permisibles de levantamiento y transporte de cargas; cualquier acción que sobrepase estos parámetros, se considera factor de riesgo (Tafur, 2007).

El objetivo de los estudios epidemiológicos es identificar los factores que están asociados (positiva o negativamente) con el desarrollo o la recurrencia de condiciones médicas adversas. Además, hay una serie de estudios epidemiológicos que involucran los DME del cuello, miembros superiores, cadera y rodilla, todos los cuales proporcionan evidencia de que una

variedad de DME relacionados con el trabajo en trabajadores con exposición de alta intensidad a veces conducen a deterioro prolongado, discapacidad y jubilación anticipada (Grant, et al, 2002).

Un estudio epidemiológico encontró una alteración del cuello en las amoladoras de metal que provocaba una discapacidad o un cambio de trabajo. El deterioro significativamente mayor en los trabajadores de la trituradora se atribuyó a la exposición a cargas estáticas extremadamente pesadas e impactos indirectos en la región del cuello / hombros. El seguimiento mostró que todos tenían dolor de cuello persistente, rigidez y parestesias generalizadas. La invasión del foraminal vertebral empeoró significativamente tanto por la espondilosis como por la espondilo artrosis (Ålund et al, 1994).

Igualmente, se ha informado que la discapacidad por dolor de espalda estaba directamente relacionada con la carga física ocupacional después de controlar los efectos de otras covariables, con una tasa de cero por ciento en el grupo sedentario y una tasa de 19% en el grupo pesado (Videman, et al, 1990).

En otro estudio “se ha relacionado factores de la organización del trabajo con síntomas en los miembros superiores” (Sauter y Swanson , 1996)

5.3.2 Desordenes Musculo esqueléticos

5.3.2.1 Epicondilitis

Epicondilitis es una lesión inflamatoria de los tendones que conectan diversos grupos musculares a la articulación del codo. La epicondilitis lateral o codo de tenista es generada principalmente por movimientos repetitivos de pronación y supinación afectando los músculos que se insertan en el epicóndilo externo del húmero; el extensor radial corto del carpo y el extensor común de los dedos. La epicondilitis medial o comúnmente o el codo de golfista afecta los tendones de los músculos flexores y pronadores de la muñeca y los dedos que se insertan en el

epicóndilo interno del húmero. Actividades típicas: Girar tornillos, ensamblar piezas pequeñas, martillar, cortar carne, tocar instrumentos musicales, jugar tenis, bolos (Kroemer, 1989).

5.3.2.2 Tenosinovitis de Quervain

Es una inflamación del tejido de la muñeca, del lado del pulgar. Los tendones (fibras con forma de cordones que unen el músculo al hueso) y la membrana sinovial (una membrana resbaladiza que permite que los tendones se muevan sin dificultad) se irritan, causando dolor. El síntoma más común es el dolor en la muñeca, del lado del pulgar. Podrá sentir dolor al pellizcar o tomar un objeto, girar o torcer la muñeca o al cerrar el puño. Posiblemente el pulgar haga un ruido al flexionarlo. El lado del pulgar de la muñeca puede estar sensible al tacto y tal vez palpe un pequeño nudo (Chaves, 2008).

5.3.2.3 Síndrome del túnel carpiano

Condición clínica que se presenta como consecuencia de la presión del nervio mediano que pasa por el túnel del carpo ubicado en la muñeca y viene desde el antebrazo hacia la región de la palma, segundo, tercer y cuarto dedos, y la parte medial del primer dedo. Se manifiesta con dolor, parestesias y entumecimiento. Se describe como una neuropatía de compresión sintomática. Actividades típicas de trabajo: Pulido, lijado, trabajo de montaje, mecanografía, tecleado, cajero, tocar instrumentos musicales, cirugía, embalaje, limpieza, cocina, carpintería, colocación de ladrillos, despiece, lavado o fregado de manos, martillado (Lopez, 2014)

5.3.2.4 Síndrome de tensión del cuello

Postura estática prolongada del cuello / hombro / brazo, transporte prolongado de carga en el hombro o en la mano. Actividades típicas de trabajo: Ensamblaje de cinta transportadora, mecanografía, codificación, ensamblaje de piezas pequeñas, empaque, transporte de carga en la mano o en el hombro (Kroemer, 1989).

5.3.2.5 Tendinitis del manguito rotador o síndrome de pinzamiento

Se refiere a la irritación de estos tendones e inflamación de la *bursa* (una capa normalmente lisa) que recubre dichos tendones. Un desgarro en el manguito de los rotadores ocurre cuando uno de los tendones se desprende del hueso a raíz de una sobrecarga o lesión, el tendón se vuelve más grueso e irregular. Se presenta con dolor leve y ocurre con actividades que se realizan por encima de la cabeza y al alzar el brazo hacia un lado. Las actividades incluyen cepillarse el cabello, alcanzar objetos en los estantes o practicar un deporte con movimientos por encima de la cabeza (Secretaría de salud, 2013).

5.3.2.6 Dolor lumbar

Se define como “aqueel dolor localizado en las lumbares que varía inferior en función de las posturas y de la actividad física. Es un dolor de carácter mecánico acompañado de limitación dolorosa de movimiento” (Tejedor, 2015).

5.3.3 Dolor

Según OMS el dolor se define como: “una experiencia sensorial y emocional desagradable, relacionada a una lesión tisular actual o potencial”, es importante mencionar que es un síntoma frecuente y normalmente se relaciona con los procesos inflamatorios de algunas estructuras, siendo un importante factor en los desórdenes del sistema musculoesquelético (WHO, 2021).

Esta sensación a menudo causada por estímulos intensos o dañinos. La Asociación Internacional para el Estudio del Dolor establece la definición como: " una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada con daño tisular real o potencial o descrita en términos de dicho daño".

La asociación internacional para el estudio del dolor reporta que “el dolor motiva al individuo a retirarse de situaciones perjudiciales, para proteger una parte del cuerpo dañada

mientras se recupera, y para evitar experiencias similares en el futuro. La mayoría del dolor se resuelve con prontitud una vez que se retira el estímulo doloroso y el cuerpo ha sanado, pero a veces el dolor persiste a pesar de remover los estímulos y la aparente curación del cuerpo pero en ocasiones surge el dolor en ausencia de cualquier estímulo detectable, daño o enfermedad”
(Association Pain International, 1979)

El dolor es la razón principal para ir a urgencias en más del 50% de los casos y está presente en 30% de las visitas al médico. Varios estudios epidemiológicos de diferentes países han reportado tasas de prevalencia variables de dolor crónico, que van desde 12 hasta 80% de la población (Betani, 2010).

A partir de esto, el dolor se clasifica según distintas características.

Dolor agudo, se denomina como aquel dolor que tiene una duración de menor a 6 meses o cuando se considera que es adecuado (4-6 semanas) al cuadro clínico del cual origina.

Dolor crónico, es aquel que dura más de 6 meses o no se correlaciona con el estímulo con el cual se desencadenó. (Peter, 2006)

6. Metodología

6.1. Enfoque y alcance de la investigación

El enfoque utilizado es la metodología cuantitativa: Para cualquier campo se aplica la investigación de los fenómenos a través de la recopilación de datos y se vale del uso de herramientas matemáticas, estadísticas e informáticas para medirlos. Sus instrumentos suelen recoger datos cuantitativos los cuales también incluyen la medición sistemática, y se emplea el análisis estadístico como característica resaltante. (Ferrer, 2010)

Existen variados métodos y técnicas que son utilizados en los diferentes riesgos relacionados con Desórdenes Músculo Esqueléticos en los lugares de trabajo, para priorizar las intervenciones se basa en un referente numérico de calificación, de cuatro criterios principalmente: Evaluación de movimientos repetitivos, Evaluación de levantamiento y manipulación de cargas, Organización del trabajo y condiciones ambientales, Evaluación de posturas. (Strauss, 2011)

El presente estudio realizado corresponde a una investigación de tipo descriptivo que se realizó al área administrativa de la EPS ubicada en el municipio de Funza; en este estudio descriptivo se busca identificar en el grupo de personas a la cual se le realizó un cuestionario para medir, evaluar diversos aspectos, dimensiones o componentes a investigar.

En un estudio descriptivo se selecciona una serie de cuestiones y se mide cada una de ellas independientemente, para así describir lo que se investiga. Pueden integrar las mediciones de cada una de dichas variables para decir cómo es y se manifiesta el fenómeno de interés, su objetivo no es indicar cómo se relacionan las variables medidas. (Sampieri, 1991)

6.2. Cuadro resumen de objetivos, actividades, herramientas y población (o muestra)

utilizada en la recolección de la información.

Tabla 3.

Cuadro resumen de objetivos

<u>Objetivo General</u>	<u>Objetivos Específicos</u>	<u>Actividades</u>	<u>Instrumento</u>	<u>Población o Muestra</u>
Identificar los factores de riesgo asociados a los desórdenes musculo esqueléticos de acuerdo con la guía técnica colombiana (GTC-45) en los trabajadores del área administrativa de una EPS ubicada en el municipio de Funza.	Determinar las posibles lesiones musculo-esqueléticas a través de cuestionario Nórdico al personal del área administrativo de una EPS en el municipio de Funza.	Solicitar permiso al área comercial	Entrevista con el Coordinador de la Zona	5 promotoras de una EPS del Municipio de Funza
		Visitar EPS en Funza	Observación directa de las 5 promotoras	
		Explicación del diligenciamiento cuestionario	Cuestionario Nórdico y registro fotográfico	
		Realizar diligenciamiento del cuestionario por parte de las promotoras	Cuestionario Nórdico	
Identificar los factores de riesgo asociados a los desórdenes musculo esqueléticos de acuerdo con la guía técnica colombiana (GTC-45) en los trabajadores del área administrativa de una EPS	Diferenciar la sintomatología de los DME de acuerdo con los factores sociodemográficos	Verificación respuestas del cuestionario Nórdico	Cuestionario Nórdico	5 promotoras de una EPS del Municipio de Funza
		Visita al coordinador de la Zona	Solicitud información Perfil sociodemográfico	
		Verificación perfil sociodemográfico	Perfil sociodemográfico	

ubicada en el municipio de Funza.

Identificar los factores de riesgo asociados a los desórdenes musculoesqueléticos de acuerdo con la guía técnica colombiana (GTC-45) en los trabajadores del área administrativa de una EPS ubicada en el municipio de Funza.	Proponer mediante un boletín informativo actividades de promoción y prevención de alteraciones osteomusculares en el área administrativo de una EPS ubicada en Funza.	Realizar Boletín informativo con actividades	Boletín informativo y LCE Ergonautas	5 promotoras de una EPS del Municipio de Funza
		Socialización del boletín informativo	Boletín informativo	
		Divulgación del boletín informativo	Registro fotográfico	

Fuente. Elaboración propia

6.3. Descripción detallada del diseño metodológico desarrollado para el logro de los objetivos

Se desarrolló un estudio observacional de tipo descriptivo, transversal con abordaje cuantitativo, el cual diagnosticó una situación particular logrando identificar cuáles son los factores de riesgo asociados a DME en trabajadores del área administrativa de la EPS en el Municipio de Funza. Por tanto, el diseño de investigación es de tipo no experimental, en el cual, el investigador solo aplicó un instrumento para la recolección de información relevante para el estudio.

Se socializó el instrumento al área administrativa Sub-gerencia Comercial de la EPS con el fin de poner en conocimiento los propósitos centrales de la aplicación de la herramienta cuestionario Nórdico, para hacer la recolección de la información en el mes de abril del año 2021.

Antes de la aplicación del Cuestionario se les explicó el objetivo de la investigación a las promotoras de la EPS, donde se les manifestó que la información solicitada en el cuestionario era de orden informativo y el análisis de la misma sería insumo para disminuir el desarrollo de DME en las promotoras de la EPS.

El tiempo estipulado para la aplicación del instrumento es de 30 minutos, se van a encuestar 5 promotoras de la EPS ubicada en el municipio de Funza, el cuestionario aplicado se utilizó el total para el análisis estadístico y formulación de resultados.

Anexo 1. Matriz GTC-45

6.4. Instrumentos

Un instrumento de investigación es la herramienta utilizada por el investigador para recolectar la información de la población seleccionada y poder resolver el problema de la investigación, que luego facilita resolver el problema de mercadeo. Los instrumentos están compuestos por escalas de medición. Se considera que los instrumentos es un recurso del que puede valerse el investigador para acercarse a los fenómenos y extraer de ellos información. (Bernal, 2006)

El Cuestionario Nórdico de síntomas musculoesquelético, consta de 11 ítems, el cual ayuda a caracterizar la población, y referentes a DME en especial miembros superiores; donde se evalúa los síntomas musculoesqueléticos (molestias, dolores, disconfort o disminución en la movilidad) y las consecuencias por un periodo de 12 meses. Aquí también se consigna el grado de dolor percibido, las actividades que se realizan en la jornada laboral y extra laboral. Este instrumento tiene una amplia difusión mundial, siendo un instrumento validado y con un alto nivel de confiabilidad en sus resultados en la evaluación de síntomas musculoesqueléticos en relación con dolor. (Kuorinka, 2018)

7. Resultados

Se identificaron los factores de riesgos asociados a los desórdenes musculo esqueléticos de acuerdo con la guía técnica colombiana (GTC-45) donde se evidenciaron los peligros y los riesgos que están presentando las promotoras en el área administrativa de la EPS ubicada en el municipio de Funza, también se muestra que la sintomatología que más prevalece es dorsal/lumbar.

A las promotoras de la EPS se le aplicó un cuestionario Nórdico Estandarizado para así poder identificar la prevalencia de los DME en las trabajadoras del área administrativa de la EPS ubicada en el Municipio de Funza, para la identificación de estos factores asociados a los DME se tuvo en cuenta variables demográficas y ocupacionales como el tiempo de exposición, movimiento repetitivo y edad.

Logrando establecer presencia de sintomatología de los DME y su probable relación con las actividades laborales sin descartar las actividades extra laborales.

A continuación, se plantean los resultados luego de la recolección de la información, obtenidos mediante el Cuestionario Nórdico de síntomas musculo-tendinosos, aplicada a 5 trabajadoras de una EPS ubicada en el Municipio de Funza siendo el total de trabajadoras administrativo en la sede. En este sentido, teniendo en cuenta el primer objetivo específico se determinaron las lesiones musculo-esqueléticas a través de cuestionario Nórdico al personal del área administrativo de una EPS en el municipio de Funza, los resultados se muestran a continuación.

Tabla 4.

Pregunta N° 1 del cuestionario Nórdico

1. *¿Ha tenido molestias en.....?*

Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano						
¿ Ha tenido molestias en.....?														
Si	3	60%	Si	3	60%	Si	4	80%	Si	1	20%	Si	3	60%
No	2	40%	No	2	40%	No	1	20%	No	4	80%	No	2	40%

Al evaluar los DME por medio del Cuestionario Nórdico, se encuentra que el 80% de la población manifestó haber presentado molestia en región dorsal/lumbar, el 60% del cuello, hombro y muñeca/mano y el 20% codo/antebrazo.

Tabla 5.

Pregunta N° 2 del cuestionario Nórdico

2. *¿Desde hace cuánto tiempo?*

	Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano	
¿ Desde hace cuánto tiempo ?										
Menor 6 Meses	0	0%	0	0%	2	50%	0	0%	0	0%
Mayor 6 Meses	3	100%	3	100%	2	50%	1	100%	3	100%

En cuanto al tiempo de evolución con molestias o dolor, menor o mayor a 6 meses, se evidencia que presentan un periodo de evolución mayor de 6 meses con dolor en segmentos con un 100% en el cuello, hombro, codo/antebrazo, muñeca/mano y un 50% en la zona dorsal/lumbar.

Tabla 6.

Pregunta N° 3 del cuestionario Nórdico

3. *¿Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?*

Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano						
¿ Ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?														
Si	0	0%	Si	0	0%	Si	0	0%	Si	0	0%	Si	0	0%
No	3	100%	No	3	100%	No	4	100%	No	1	100%	No	3	100%

En cuanto a la necesidad del cambio de puesto de trabajo podemos identificar que de las 5 promotoras evaluadas ninguna ha tenido que realizar un cambio en el puesto de trabajo.

Tabla 7.

Pregunta N° 4 del cuestionario Nórdico

4. *¿Ha tenido molestias en los últimos 12 meses?*

Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano						
¿ Ha tenido molestias en los últimos 12 meses ?														
Si	3	100%	Si	3	100%	Si	4	100%	Si	1	100%	Si	3	100%
No	0	0%	No	0	0%	No	0	0%	No	0	0%	No	0	0%

Al evaluar las molestias en los últimos 12 meses, se encuentra que el 100% de la población manifestó haberlas presentado en región cuello, hombro, dorsal/lumbar, codo/antebrazo, muñeca/mano.

Tabla 8.

Pregunta N° 5 del cuestionario Nórdico

5. ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

	Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano	
¿ Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses ?										
1 - 7 Días	2	66,7%	2	66,7%	0	0%	0	0%	0	0%
8 - 30 Días	0	0%	0	0%	1	25%	0	0%	1	33,3%
> 30 Días no seguidos	1	33,3%	1	33,3%	3	75%	1	100%	2	66,7%
Siempre	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%

En cuanto al tiempo de presentar molestias en los últimos 12 meses, se evidencia que 2 de las 3 promotoras que presentan dolor en el cuello y hombro es de 1 – 7 días con un 66,7%; a su vez 3 de las 4 promotoras que presentan dolor dorsal/lumbar es mayor de 30 días no seguidos con un 75%; también tenemos una promotora con dolor de codo/antebrazo mayor a 30 días no seguidos con un 100%; y 2 promotoras con dolor de Muñeca/mano mayor a 30 días no seguidos con un 66,7%.

Tabla 9.

Pregunta N° 6 del cuestionario Nórdico

6. ¿Cuánto dura cada episodio?

	Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano	
¿ Cuánto dura cada episodio ?										
< 1 Hora	1	33,3%	0	0%	1	25%	0	0%	0	0%
1 a 24 Horas	2	66,7%	3	100%	1	25%	1	100%	2	66,7%
1 a 7 Días	0	0%	0	0%	1	25%	0	0%	0	0%
1 a 4 Semanas	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	33,3%
> 1 Mes	0	0%	0	0%	1	25%	0	0%	0	0%

En cuanto al tiempo de duración en cada episodio, se evidencia que 2 de las 3 promotoras le dura de 1 a 24 horas de dolor en el cuello con un 66,7%; a su vez las 3 promotoras que presentan dolor en el hombro les dura de 1 a 24 horas con un 100%; también tenemos 4 promotoras con dolor dorsal/lumbar con diferente tiempo de duración y cada una de ellas con un 25%; la promotora que presenta dolor de codo/antebrazo el episodio le dura de 1 a 24 horas con un 100%; y 2 de las 3 promotoras con dolor de Muñeca/mano presentan el episodio de 1 a 24 horas con un 66,7%.

Tabla 10.

Pregunta N° 7 del cuestionario Nórdico

7. *¿Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?*

	Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano	
¿ Cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses ?										
0 Día	2	66,7%	2	66,7%	3	75%	0	0%	1	33,3
1 a 7 Días	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	1	33,3
1 a 4 Semanas	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
> 1 Mes	1	33,3%	1	33,3%	1	25%	1	100%	1	33,3

En cuanto al tiempo en que las molestias han impedido seguir laborando a 2 de 3 promotoras que presentan dolor en el cuello, hombro no les ha impedido seguir realizando su trabajo con un 66,7%; a su vez 3 de las 4 promotoras que presentan dolor dorsal/lumbar no les ha impedido seguir laborando con un 75%; también podemos observar que la promotora que presenta dolor en codo/antebrazo le ha impedido realizar su trabajo en un tiempo mayor a 1 mes, y las 2 de las 3 promotoras que presentan dolor en muñeca/mano les ha impedido seguir laborando de 1 a 7 días y mayor a un mes esto con un 25% cada una.

Tabla 11.

Pregunta N° 8 del cuestionario Nórdico

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

	Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano					
¿ Ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses ?														
Si	0	0%	Si	0	0%	Si	4	100%	Si	0	0%	Si	1	33,3%
No	3	100%	No	3	100%	No	0	0%	No	1	100%	No	2	66,7%

Al evaluar si han recibido tratamiento para las molestias presentadas en los últimos 12 meses podemos observar que las 3 promotoras que presentan dolor en cuello y hombro no han recibido ningún tratamiento esto con un 100%; también las 4 promotoras que presentan dolor dorsal/lumbar si han recibido tratamiento en los últimos 12 meses esto con un 100%; la promotora que presenta dolor en codo/antebrazo no ha recibido tratamiento esto con un 100% y 2 de las 3 promotoras que presentan molestias en muñeca/mano no han recibido tratamiento en los últimos 12 meses esto con un 66,7%.

Tabla 12.

Pregunta N° 9 del cuestionario Nórdico

9. *¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?*

	Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano				
¿ Ha tenido molestias en los ultimos 7 días?													
2	66,7%	Si	2	66,7%	Si	4	100%	Si	1	100%	Si	2	66,7%
1	33,3%	No	1	33,3%	No	0	0%	No	0	0%	No	1	33,3%

Al evaluar si han tenido molestias en los últimos 7 días, podemos evidenciar 2 de las 3 promotoras han presentado molestias en el cuello, hombro y muñeca/mano con un 66,7%; podemos observar que las 4 promotoras han presentado molestia dorsal/lumbar en los últimos 7

días con un 100%; y una promotora ha presentado molestias en codo/antebrazo en los últimos 7 días con un 100%.

Tabla 13.

Pregunta N° 10 del cuestionario Nórdico

10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)

	Cuello		Hombro		Dorsal / Lumbar		Codo/Antebrazo		Muñeca/Mano	
Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)										
1	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
2	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%	0	0%
3	1	33,3%	1	33,3	1	25%	0	0%	2	66,7%
4	2	66,7%	1	33,3	1	25%	1	100%	1	33,3%
5	0	0%	1	33,3	2	50%	0	0%	0	0%

Al evaluar las molestias con el cuestionario Nórdico podemos evidenciar que 2 de las 3 promotoras presentan molestias en cuello y muñeca/mano valoradas en la tabla de (3-4) con un 66,7%; las 3 promotoras que presentan molestias en el hombro están valoradas en la tabla de forma diferente (3-4-5) con un 33,3% cada una; 2 de las 4 promotoras presentan molestias dorsal/lumbar donde están valoradas en la tabla como molestia muy fuerte (5) con un 50%; y 1 promotora presenta molestias en el codo/antebrazo valorada en la tabla de (4) con un 100%.

Tabla 14.

Pregunta N° 11 del cuestionario Nórdico

11. ¿A qué atribuye estas molestias?

	Cuello	Hombro	Dorsal / Lumbar	Codo/Antebrazo	Muñeca/Mano					
¿ A qué atribuye estas molestias ?										
Estrés laboral	1	33,3	1	33,3	0	0%	0	0%	0	0%
Mala posición del computador	1	33,3	1	33,3	0	0%	0	0%	0	0%
Malas Posturas	0	0%	0	0%	1	25%	0	0%	0	0%
Movimientos Repetitivos	1	33,3	0	0%	0	0%	0	0%	1	33,3%
Silla	0	0%	0	0%	2	50%	0	0%	0	0%
Todo el tiempo sentada en mi jornada laboral	0	0%	0	0%	1	25%	0	0%	0	0%
Elementos que cargo en los hombros	0	0%	1	33,3	0	0%	0	0%	0	0%
Cuando realizo digitación	0	0%	0	0%	0	0%	1	100%	2	66,7%

En cuanto a que atribuye las molestias, 3 promotoras que respondieron que presentan molestias en el cuello atribuyen que es por el estrés laboral, mala posición del computador y movimientos repetitivos con un 33,3% cada una; 3 promotoras que respondieron que presentan molestias en el hombro atribuyen que es por el estrés laboral, mala posición del computador y elementos que cargan en los hombros con un 33,3% cada una; a su vez 2 de las 4 promotoras que presentan dolor dorsal/lumbar lo atribuyen a la silla con un 50%; la promotora que presenta dolor en codo/antebrazo lo atribuyen cuando realizan digitación con un 100% y 2 de 3 promotoras que presentan molestias en muñeca/mano lo atribuyen al momento que realizan digitación con un 66,7%.

Figura 2

Distribución de grupos etarios según perfil sociodemográfico

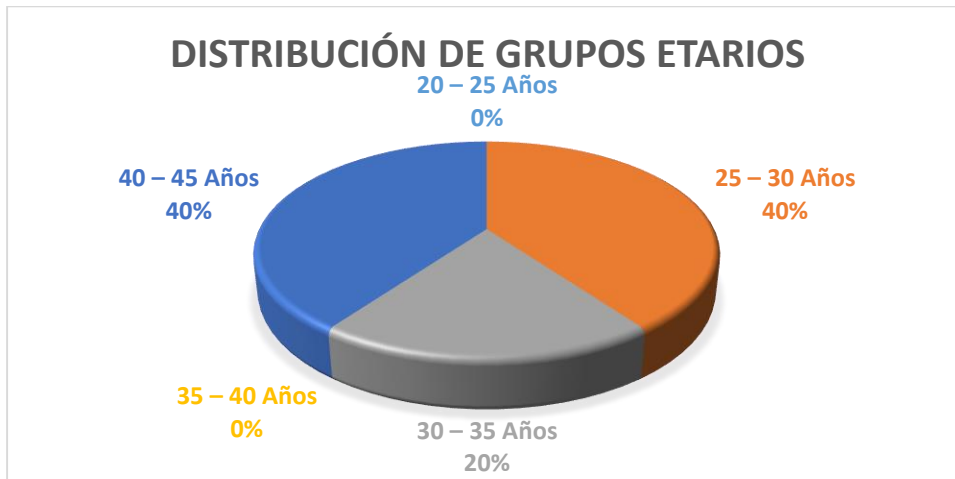


Figura 3

Lateralidad según perfil sociodemográfico



Figura 4

Practica algún deporte según perfil sociodemográfico



Con relación a la sintomatología de los DME de acuerdo con los factores sociodemográficos y el cuestionario Nórdico aplicado en la EPS se encontró que un 40% que la edad de las promotoras está en un rango de 25 – 30 años, y un 40% la edad de las promotoras está en un rango de 40 – 45 años para un total de un 80%, así mismo podemos evidenciar con un 83% que las promotoras no practican ningún deporte por este factor podemos encontrar sintomatología de los DME.

Se va a proponer mediante un boletín informativo actividades de promoción y prevención de alteraciones osteomusculares en el área administrativa de una EPS ubicada en Funza, ya que se pudo evidenciar que donde se presenta más dolor es en la zona Dorsal/lumbar se puede encontrar en el Anexo 2.

De acuerdo con el cuestionario nordico se evidenciaron las posibles lesiones musculoesqueléticas del personal administrativo de una EPS en el municipio de Funza, donde se verifico

cada una de las respuestas y se puede evidenciar que las promotoras presentan más molestias Dorsal/lumbar y menos molestias en Codo/antebrazo.

Se diferenció la sintomatología de los DME de acuerdo con los factores sociodemográficos que se tomaron, de esta manera se pudo verificar que las personas de mayor edad tenían más molestias que las que no realizaban ejercicio y se encontró que prevalecen los DME en las promotoras que tienen 43 años y poseen una vida sedentaria sin practicar ningún ejercicio o realizar alguna pausa activa.

Se propone mediante un boletín informativo actividades de promoción y prevención de alteraciones osteomusculares en el área administrativo de una EPS ubicada en Funza, para así disminuir DME a las promotoras antiguas y nuevas que llegan a laborar en la EPS, para que tengan actividades de base.

Se proponen actividades de promoción y prevención apoyadas en el boletín informativo, generando un impacto para realizar breves descansos que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo por medio de ejercicios para lograr reducir la fatiga de la jornada laboral; estos ejercicios se deben realizar cuando los músculos permanezcan estáticos y sin movimiento, deben ser realizados por todas las promotoras de la EPS que mantienen una labor continua.

Estas actividades no las deben realizar las promotoras que presenten las siguientes enfermedades: fracturas no consolidadas, hipoglicemia, personas hipertensas (no controladas o consultar previamente) y personas que necesiten o requieran reposo.

Tabla 15.

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES			
	MESES (SEMANAS)			
	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO
Entrevista con el coordinador de la zona, para solicitar permiso	4			
Visita a la EPS para realizar observación al personal		3		
Explicación del diligenciamiento cuestionario Nórdico		4		
Diligenciamiento por parte de las promotoras		4		
Verificación respuestas del cuestionario Nórdico			1 2	
Visita al coordinador para solicitud del perfil sociodemográfico				4
verificación preguntas del perfil sociodemográfico				1

Cronograma fase de formulación de proyecto

Tabla 16.

Cronograma fase de ejecución

ACTIVIDADES	CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	
	MESES (SEMANAS)	
	OCTUBRE	NOVIEMBRE
Visita al coordinador para solicitud permiso socialización y divulgación del boletín informativo	4	
Realización boletín informativo		1
Socialización del boletín informativo		2 3
Divulgación del boletín informativo según la sintomatología de los DME		2 3

8. Presupuesto

Para mitigar los factores de riesgo asociados a los desórdenes musculo esqueléticos a las promotoras de una EPS ubicada en el municipio de Funza, es necesario un rubro presupuestal de \$252.000, para promover mediante un boletín informativo actividades de promoción y prevención de DME.

Tabla 17.

Presupuesto

ACTIVIDAD	CATEGORIA	RECURSO	DESCRIPCION	FUENTE	CANTIDAD	MONTO
Recursos Disponibles	Infraestructura	Equipo	Computador portátil	Personal	2	\$ -
		Equipo	Impresora	Personal	1	\$ -
		Equipo	Celular	Personal	2	\$ -
Recursos Necesarios	Gastos trabajo de campo	Fotocopias	Fotocopias cuestionario nórdico	Eps	10	\$ 2.000
		Esferos	Esferos negros	Eps	5	\$ 5.000
		Trasporte	Traslado visitas	Personal	2 Veces en el mes	\$ 15.000
		Material	Elaboración boletín informativo impreso	Eps	5	\$ 50.000
		Personal calificado	Socialización boletín informativo	Eps	2 Veces en el mes	\$ 90.000
		Personal calificado	Divulgación actividades promoción y prevención	Eps	2 Veces en el mes	\$ 90.000
TOTAL						\$ 252.000

9. Conclusiones

La prevalencia de los DME es alta, y está en correspondencia a los estudios e investigaciones que se han desarrollado a nivel mundial, siendo mayor en el segmento del cuello, hombros y espalda, con valores que sobrepasan a más de la mitad de la población estudiada. En los miembros superiores, el área en el que más frecuentemente se reportan molestias es en la mano y la muñeca, con una prevalencia similar a la encontrada en el área de los hombros, lo que se interpreta como un posible efecto de los movimientos repetitivos, a los que están expuestos la gran mayoría de los trabajadores y en los que el uso contante y prolongado del computador, así como el tecleo intensivo, pueden llegar a ocasionar molestias en la mano, la muñeca y los hombros.

Se identificó la población que realiza la labor de promotora en área administrativa en una EPS ubicada en el Municipio de Funza, mediante un análisis a partir de una observación directa y la aplicación de una encuesta, donde se encontró que la población son mujeres, mayores de 25 años por lo que se encuentran en el curso de vida de adultez, siendo estos donde se identifica un mayor número de riesgos osteomusculares producto de malas posturas, movimientos repetitivos, estrés laboral, entre otros.

Se identifican los riesgos en el área administrativa, a través de la matriz de riesgos GTC 45, donde se encontró los riesgos biomecánicos que son los que más generan lesiones osteomusculares, debido a actividades como movimientos repetitivos, malas posturas, digitalización de información, mala posición del computador y estar sentada toda la jornada laboral.

Mediante la aplicación del cuestionario nórdico se pudo evidenciar que las principales molestias y dolores que se presentan son en el cuello, hombro, dorsal/lumbar, muñeca/mano; se

encontró que 1 de las cinco promotoras no presentó ninguna molestia mientras que las otras 4 presentaron lesiones osteomusculares en algún miembro superior.

10. Recomendaciones

Las recomendaciones son de carácter preventivo, ya que se pretende reducir el riesgo en las promotoras de la EPS por medio de diferentes controles, hay que resaltar que para eliminar el riesgo no es suficiente la aplicación de estas recomendaciones, ya que requiere un mayor estudio, control y mejora de acuerdo a las condiciones y nuevos hallazgos.

Una limitación que se presentó en la investigación es que la EPS no cuenta con nada de seguridad y salud ocupacional en la sede ubicada en Funza, ni con una persona que se encargue de esta, ya que la persona del área de SST se encuentra en la sede principal.

Se recomienda realizar un seguimiento médico periódico a los trabajadores, con el fin de conocer su estado de salud y desarrollar así estrategias preventivas, que minimicen el riesgo de adquirir TME y poder tratar de forma oportuna los casos ya existentes.

Realizar seguimientos a los trabajadores que han reportado molestias, relacionadas con DME y proporcionar la reubicación y/o modificación necesaria a los puestos de trabajo, de los trabajadores que hayan reportado molestias constantes y que hayan requerido tratamiento médico.

Propiciar espacios de recreación y esparcimiento, con el fin de promover y crear hábitos saludables, adecuadas posturas ergonómicas, implementando acciones que propendan por la disminución de los factores de riesgo psicosocial como el estrés y prevenir la presencia de síntomas asociados a los DME.

11. Referencias

Ålund M, Larsson SE, Lewin T, 1994, Work-related persistent neck impairment: A study on former steel works grinders, *Ergonomics* . (s.f.). 37(7), 1253–1260.

Arenas-Ortiz Leticia, Cantú-Gómez Óscar, 2013, Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales, *Med Int Mex.* (s.f.). 29 , 370-379. Obtenido de <https://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013>

ARL SURA, 2020, <https://www.arlsura.com/files/svealimentos.pdf>. (s.f.).

Association, Pain International, 1979, Pain Definitions, *Pain J.* (s.f.). 6, 247 - 251.

Bernal, C. (2006). *Metodología de la Investigacion*. Mexico: Pearson.

Chaves, Alan, 2008, Tenosinovitis, *Medicina Legal de Costa Rica.* (s.f.). 25 (1), 1 - 7. doi:ISSN 1409-0015

definicion.de/procedimiento/. (20 de Febrero de 2018). Obtenido de <https://definicion.de/procedimiento/>

Diego-Mas, J. A. (2015). Evaluación postural mediante el método RULA. *Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia*, 2015 . Recuperado el 2 de Noviembre de 2020, de <http://www.ergonautas.upv.es/metodos/rula/rula-ayuda.ph>

Dubey Neha, D. G. (2019). Ergonomics for Desk Job Workers. *International Journal of Health Sciences & Research*, 9(7), 257 -261. doi:www.ijhsr.org

Faucetta, Julia; MaryGarry; DonNadler; DennisEttare, 2002, A test of two training interventions to prevent work-related musculoskeletal disorders of the upper extremity, *Applied Ergonomics.* (s.f.). 33(4), 337-347. Obtenido de <https://doi.org/10.1016/S0>

Felipe., S. A. (2018). Prevalence of Musculoskeletal Disorders on Workers of a Trading Company of Pharmaceutical Products. *Rev. Cienc. Salud. Bogotá, Colombia*, 16 (2), 203-218.

Ferreira, Mario; Saldiv, Paulo, 2002, Computer–telephone interactive tasks: predictors of musculoskeletal disorders according to work analysis and workers' perception, *Applied Ergonomics*. (s.f.). 33 March 3 [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(01\(2\), 147-15](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(01(2), 147-15). Obtenido de [https://doi.org/10.1016/S0003-6870\(01](https://doi.org/10.1016/S0003-6870(01)

Ferrer, J. (10 de febrero de 2018). *Conceptos basicos de la metodologia de la investigacion* . Obtenido de <http://metodologia02.blogspot.com.co/p/operacionalizacion-de-variables.html>

Francisco José Tafur Sacipa, Dirección General de Riesgos Profesionales, 2006, *Guía de atención integral basada en la evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y* <https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%C3%>. (s.f.).

Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso relacionado con factores de riesgo en el trabajo . (20 de Mayo de 2006). Obtenido de Recuperado de: http://www.susalud.com/guias/hombro_doloroso.pdf

Hidalgo Marcano, L. (2013). Hidalgo Marcano, Luisa, 2013, Prevención del dolor de espalda, <http://www.revistaenfermeriacyl.com/index.php/revistaenfermeriacyl/article/viewFile/107/85>. *Rev Cienc Salud.*, 16(especial), 8 -38. doi: <http://dx.doi.org/10.12804/revistas.uros.edu.co/revsalud/a.6840>

Hodacova Lenka, S. Z. (2015). Risk factors related to MSDs. *Industrial Health.*, 53,, 48 -55. Obtenido de https://www.jniosh.go.jp/en/indu_hel/doc/IH_53_1_48.pd

Huang Grant, Feuerstein Michael, Sauter Steven, 2002, Occupational stress and work-related upper extremity disorders: Concepts and models, American Journal of Industrial Medicine. (s.f.).

41(5), 298-314. doi:10.1002/ajim.10045

Kroemer, K, 1989, Cumulative trauma disorders, Elsevier Science. Applied Ergonomics Reprinted with permission from Applied Ergonomics. (s.f.). 20 (4), 274 - 280. Obtenido de

<http://www.elsevier.com/locate/apergo>

Kuorinka, B. (01 de Febrero de 2018). *Cuestionario Nordico* . Obtenido de Ergonomía en Español:

file:///C:/Users/Milena/Downloads/cuestionario%20nordico%20kuorinka%20(1).pdf

Lopez, L, 2014, Síndrome del túnel carpiano, Medigraphic. (s.f.). 10(1), 34 -43.

Lotter, Oliver; Lieb, Tobias; Breul, Viktor; Molsner, Jochen, 2020, Is Repetitive Workload a Risk Factor for Upper Extremity Musculoskeletal Disorders in Surgical Device Mechanics? A

Cross-Sectional Analysis, Int. J. Environ. Res. Public Health. (s.f.). 17(1383), 1-19.

doi:10.3390/ijerph17041383

Luttman, Alwin, 2001, Interventions: Upper extremities, Musculoskeletal disorders in the workplace. (s.f.). En WHO, *Musculoskeletal disorders in the workplace*. (Who Cataloguing ed., págs.

314- 315). Berlin: National Academy Press. Printed in India. Recuperado el 1 de Noviembre

de 2020, de <http://www.nap.edu/catalog/10032.htm>

Melzack, R., Katz, J. y Jeans,, 2012, ESCALAS DE VALORACIÓN DEL DOLOR,

<http://www.laria.com/docs/sections/areaDolor/escalasValoracion/EscalasValoracionDolor.p>

df. (s.f.).

Ministerio de la Protección Social; José Tafur . (2007). Informe de enfermedad profesional en Colombia, 2003-2005. 22 -25. Bogota, Colombia: Imprenta Nacional de Colombia.

Recuperado el 29 de Octubre de 2020

Ministerio de Protección Social Ana Maria Gutierrez Strauss, 2011, Guía técnica para el análisis de la exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación. (s.f.).

Ministerio de Protección Social Ana Maria Gutierrez Strauss, 2011, Guía técnica para el análisis de la exposición a factores de riesgo ocupacional en el proceso de evaluación. (s.f.). Mexico.

Ministerio de Salud y Protección, 2019, Informe al Congreso de la República 2018-2019, <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/PES/informe-congreso-minsalud-20018-2019.pdf>. (s.f.).

Muralidharan D, e. a. (2015). Musculoskeletal Disorders among Dental Practitioners: Does It Affect Practice? *Epidemiology Research International* , 1 - 6. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1155/2013/716897>

Muralidharan, D; Fareed, N; Shanthi, M, 2013, Musculoskeletal Disorders among Practitioners: Does It Affect Practice?, *Epidemiology Research International*. (s.f.). 1 -6. Obtenido de <http://dx.doi.org/10.1155/2013/716897>

Navah Ratzon, T. J. (2008). International Handbook of Occupational Therapy Interventions. I. (págs. 1 - 32). In book. 2008.

Nunes, Pamela; McCauley, Bush, 2012, Work-Related Musculoskeletal Disorders Assessment and Prevention. (s.f.). Londres: CEAS. doi:DOI: 10.5772/37229

O'Sullivan, P. (2006). Diagnosis and classification of chronic low back pain. *Manual Therapy*, 10, 242–255. Obtenido de www.Elsevier.com

- Paredes Rizo, M^a Luisa, Vázquez Ubago, María., 2018, Estudio descriptivo sobre las condiciones de trabajo y los trastornos musculo esqueléticos en el personal de enfermería de la Unidad de Cuidados Intensivos Pediátricos y Neonatales, Medicina y Seguridad. (s.f.). 64(251), 161 - 199. Recuperado el 03 de Noviembre de 2020, de http://scielo.isciii.es/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0465-546X2018000200161&lng=es&tlng=e
- Punnett Laura, Wegman David, 2004, Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence, Journal of Electromyography and Kinesiology. (s.f.). 14 , 13–23.
doi:10.1016/j.jelekin.2003.09.015
- Ratzon Navah Z., Abraham Bar-Niv Netta, Froom Paul, 2016, The effect of a structured personalized ergonomic intervention program for hospital nurses with reported musculoskeletal pain, Work 54. (s.f.). 367–377. doi:10.3233/WOR-162340IOS Press
- Sampieri, R. H. (1991). Metodología de la investigación. En S. d. McGRAW - HILL INTERAMERICANA DE MÉXICO, *METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN* (págs. 499 - 501,). 53500 Naucalpan de Juárez, Edo. de México: MCGRAW-HILL .
- Sanchez, Felipe, 2018, Prevalence of Musculoskeletal Disorders on Workers of a Trading Company of Pharmaceutical Products, Rev. Cienc. Salud. Bogotá, Colombia. (s.f.). 16 [http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16n2/1692-7273\(2\), 203-218](http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16n2/1692-7273(2), 203-218). Obtenido de <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v16n2/1692-7273>)
- Sauter SL, S. N. (1996). An ecological model of musculoskeletal disorders in office work. . En T. a. Francis, *Beyond Biomechanics: Psychosocial Aspects of Musculoskeletal Disorders in Office Work* (págs. 3 -21). Bristol: Moon SD, Sauter SL, editors.

Secretaría, Salud, 2013, Diagnóstico del síndrome del manguito rotador. (s.f.). CENETE. Obtenido de http://www.cenetec.salud.gob.mx/descargas/gpc/CatalogoMaestro/IMSS_617_13

Strauss, A. M. (Octubre de Bogotá, de 2009). *GUIA TÉCNICA PARA EL ANÁLISIS DE*. Obtenido de EN EL PROCESO DE EVALUACIÓN PARA LA:

<http://fondoriesgoslaborales.gov.co/documents/Normatividad/Normasproyecto/1-Guia-Tecnica-Analisis-Exposicion.pdf>

Tejedor, A. (2015). Dolor lumbar. Sermas. Obtenido de

<https://www.ffomc.org/sites/default/files/PAS%20DOLOR%20LUMBAR>

Valachi, B. (2003). Strategies to address the mechanisms leading to musculoskeletal disorders.

JADA, 134, 1 - 12. Obtenido de <http://www.indianorthodonticsociety>.

Valachi, B. (2011). Six keys to wellness. *Academic General Report.*, 217 -232. Obtenido de

www.posturedontics.com

Valachi, Betani, 2010, Evidence – based strategies to prevent pain and extend your career,

Ergonomics. (s.f.). CEAS. Recuperado el 30 de Octubre de 2020, de

www.posturedontics.com

Vernaza-PinzónI, Paola; Sierra-TorresI, Carlos H, 2002, Dolor músculo-esquelético y su asociación

con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos, *Revista de Salud*

Publica, Journal of Pubic Heath. (2002). 17-18.

Videman T, N. M. (1990). Lumbar spinal pathology in cadaveric material in relation to history of

back pain, occupation, and physical loading. *Spine*, 15(8), 728–740.

Vijaya K, S. P. (2013). Prevalence of work-related musculoskeletal complaints. *Indian J Dent Res.*,

24, 428 - 38. Obtenido de <http://www.ijdr.in/article.asp>

WHO. 2004 Serie de protección de la salud de los trabajadores N°5. Prevención de trastornos

musculo esqueléticos en el lugar de trabajo. http://www.who.int/occupational_health. (s.f.).

Obtenido de http://www.who.int/occupational_health.

WHO. 2021, Trastornos musculoesqueleticos [https://www.who.int/es/news-room/fact-](https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions)

sheets/detail/musculoskeletal-conditions. (s.f.). Obtenido de Disponible en:

http://www.who.int/occupational_health

Zinchenko, V; Munipov, 1985, Fundamentos de la Ergonomia. (s.f.). Moscu: Prgreso.