

CARTILLA DE PREVENCIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN PERSONAL DE
MANTENIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES EN LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
UNINPAHU

BRENDA LIZETH MORENO SUESCÚN

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C.

2018

www.uniminuto.edu

CARTILLA DE PREVENCIÓN DEL RIESGO BIOMECÁNICO EN PERSONAL DE
MANTENIMIENTO Y SERVICIOS GENERALES EN LA FUNDACIÓN UNIVERSITARIA
UNINPAHU

BRENDA LIZETH MORENO SUESCÚN

DOCUMENTO RESULTADO DE TRABAJO DE GRADO PARA OPTAR POR EL TÍTULO
DE ADMINISTRADOR EN SALUD OCUPACIONAL

NANCY ASTRID ESPITIA FALLA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

SEDE VIRTUAL Y A DISTANCIA

FACULTAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACION EN SALUD OCUPACIONAL

BOGOTÁ D.C.

2018

www.uniminuto.edu

Dedicatoria

Es para mí una satisfacción culminar este proyecto que dedicó a mis padres los cuales siempre me brindaron una palabra de aliento y son ejemplo a seguir, me encaminaron y me apoyaron en esta carrera, que con mucho esfuerzo, esmero y trabajo estoy finalizando.

También dedicó esta tesis a mis tutores quienes fueron guías y modelos a seguir en este proceso, quienes sin esperar nada a cambio compartieron su conocimiento y experiencia. Y por último a todas aquellas personas que de una u otra manera aportaron para el crecimiento de mi ser y me apoyaron para este proyecto.

Agradecimientos

En primer lugar, agradezco a mis tutores/docentes quienes con su conocimiento se han esforzado por guiarme y poder llegar a la culminación de este proyecto de vida.

Agradezco de igual forma a las personas que han sido un apoyo en mi carrera, ya que con sus aportes ha formado en mí una persona integral.

Agradezco a mis padres por estar presente no solo en esta etapa tan importante en mi vida, sino en cada momento ofreciéndome lo mejor, no ha sido sencillo el camino hasta ahora, pero gracias a sus aportes, su amor y su inmensa complicidad he podido lograr esta meta.

Por último y no menos importante agradezco a Dios por su bondad que no tiene fin y que me permitió alcanzar todos mis logros que son el resultado de su ayuda, y por más pruebas que pasen puedo aprender de mis errores y me doy cuenta que lo pone en frente mío para que crezca y mejore como ser humano.

Contenido

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos	4
Introducción	7
Problema de Investigación.....	8
Árbol del problema	8
Descripción del problema	9
Pregunta problema	11
Objetivo	12
Objetivos específicos	12
Justificación	13
Marco de Referencia.....	14
Marco legal	14
Marco Investigativo	16
Marco Teórico.....	20
Metodología	27
Enfoque y alcance de la investigación	27
Cuadro resumen	27
Descripción	29
Resultados	31
Encuestas de morbilidad sentida.....	31
Resultados de la matriz de identificación de peligros.....	42
Resultados de los mecanismos de prevención de lesiones musculotendinosas	43
Presupuesto	48
Conclusiones	49
Recomendaciones	53
Referencias.....	54

Ilustración 1	8
Grafica 1. Ilustración 2	31
Grafica 2. Ilustración 3	32
Grafica 3. Ilustración 4	33
Grafica 4. Ilustración 5	34
Grafica 5. Ilustración 6	35
Grafica 6. Ilustración 7	36
Grafica 7. Ilustración 8	37
Grafica 8. Ilustración 9	38
Grafica 9. Ilustración 10	39
Grafica 10. Ilustración 11	40
Ilustración 12	45
Mazulagia.com 2006. Ilustración 13.....	45
Terapia física. 2018 Ilustración 14.....	45
Terapia física. 2018 Ilustración 15.....	46
Terapia física. 2018 Ilustración 16.....	46

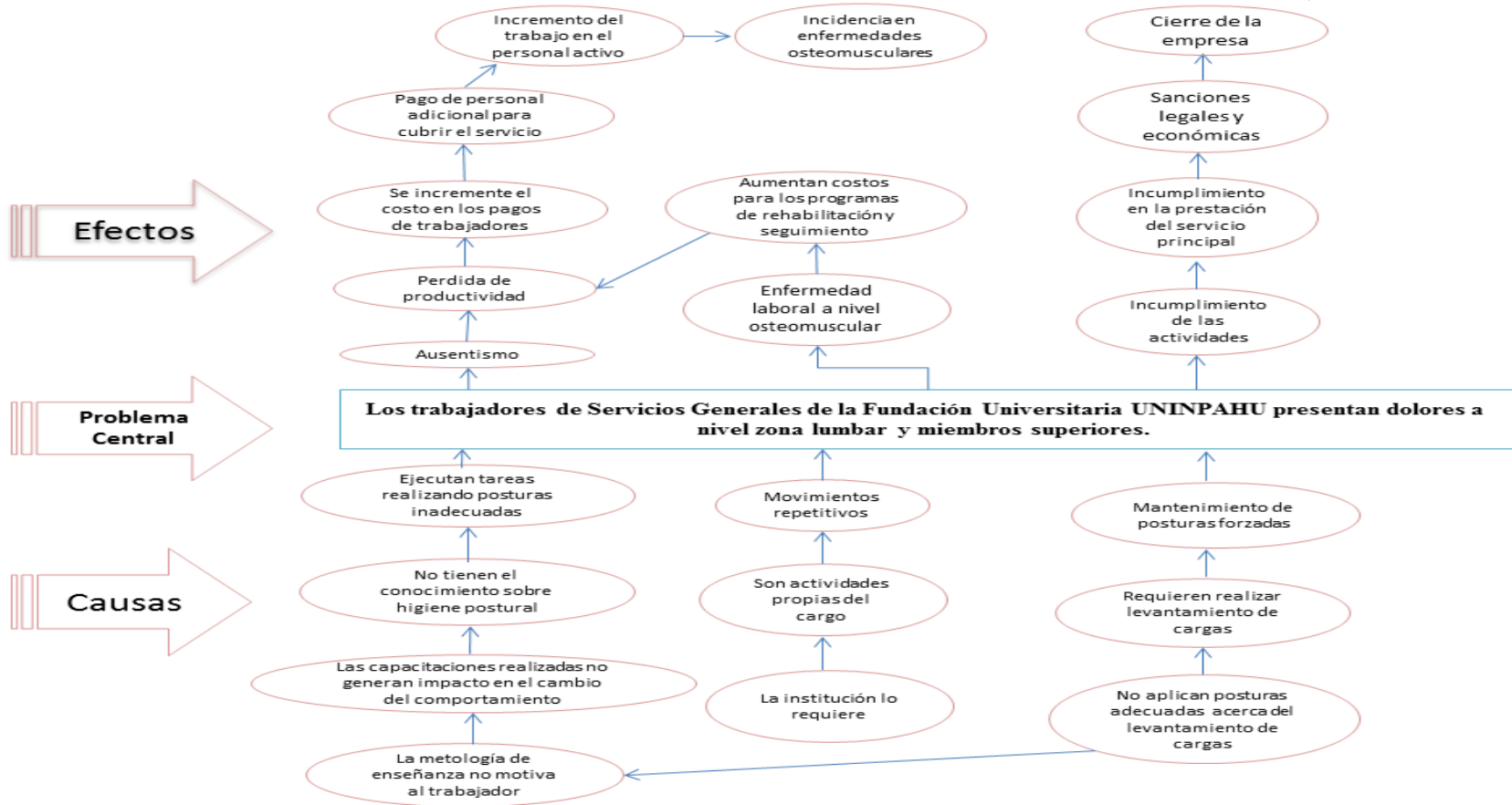
Introducción

Las lesiones o desordenes musculo – esqueléticas se caracterizan por molestias a nivel de articulaciones, huesos, músculos y tendones siendo un factor potencialmente incapacitante el cual comprende una gran variedad de diagnósticos clínicos, pero aun así son prevenibles. De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) estas son definidas como “desordenes relacionados con el trabajo”, siendo descubierto el primer caso muchos años antes de Cristo (construcción de las pirámides de Egipto) pero no tuvo la importancia que actualmente se le otorga.

La limpieza impacta directa e indirectamente en la sociedad siendo un elemento vital para el bienestar, la comodidad y salud de las personas y por ende las organizaciones otorgan al cliente la comodidad y calidad de los servicios ofrecidos, creando un ambiente sano y cómodo para toda la comunidad y externos. En la Fundación Universitaria Para el Desarrollo Humano Uninpahu cuenta con un área de Servicios Generales los cuales los últimos meses han presentado una serie de molestias a nivel osteomuscular, existe la necesidad de llegar a este personal debido a los continuos casos, teniendo en cuenta que todas estas lesiones son progresivas, impactando a las actividades laborales como económicas de la empresa por la numerosas incapacidades teniendo como procedencia inicialmente estas causas.

Problema de Investigación

Árbol del problema
Ilustración 1



Fuente propia.

Descripción del problema

Los trastornos musculo esqueléticos es uno de los problemas de salud más relevantes a nivel laboral, implicando un alto costo e impacto en el desarrollo de la industria y calidad de vida. Los desórdenes musculo-esqueléticos a nivel lumbar inicio desde la construcción de las pirámides de Egipto evidenciándose el primer caso, debido a la manipulación de cargas, posición prolongada y repetitiva (Brand, 1987). Estos trastornos fueron reconocidos de origen multicausal por tener factores ocupacionales a inicios del siglo XVIII, pero hasta el año 1970 fue reconocido como un factor relacionado con las condiciones de trabajo, los cuales son catalogados como uno de los problemas más relevantes en la salud del trabajo. (Marval, 2013).

El Bureau de Estadísticas del Trabajo de los Estados Unidos (BLS) refiere que “las alteraciones relacionadas con trauma por trabajo repetitivo, el dolor lumbar correspondió al 40% de los casos durante los años 80 en dicho país. En 1993 fue el responsable del 27% de las lesiones ocupacionales que originaron ausentismo laboral. Se calcula que se perdieron un millón de días de trabajo cada año por ausencias relacionadas con el dolor lumbar, siendo ésta la causa más frecuente de solicitudes de compensación económica laboral. Adicionalmente, diversos autores estiman que en un día cualquiera este evento afectará entre el 12% al 22% de la población y que dicha magnitud aumentará hasta el 35% si se evaluara un periodo de tiempo de un mes” (GATI-DLI-ED, 2006).

De acuerdo a la Organización Mundial de la Salud (OMS) define esto como “Desordenes relacionados con el trabajo” existiendo un grupo de trastornos los cuales lo originan, estas son lesiones por trauma acumulativo, la cual se ha ido desarrollando

gradualmente a través del tiempo. De acuerdo a una serie de estudios se ha identificado en Colombia, según el informe de enfermedad profesional del 2002, “los diagnósticos que afectan el sistema músculo esquelético representan el 65% (777 casos) del total, siendo el 2% aportado por el síndrome de rotación dolorosa del hombro y los trastornos similares, ocupando así el octavo lugar. Cuando se agrupan los diagnósticos por sistemas se hace evidente que los desórdenes músculo-esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en Colombia, además de la tendencia continua a incrementarse. De acuerdo a la información suministrada por las EPS durante el 2004, el síndrome de manquito rotador se encuentra en el segundo lugar”. (Tafur, 2004).

La Fundación Universitaria Uninpahu, tiene una necesidad constante en el mantenimiento y la limpieza de sus instalaciones dada su actividad económica, exigiendo al personal las respectivas adecuaciones de manera permanente. El área de Seguridad y Salud en el Trabajo ha implementado una serie de actividades y metodologías en las capacitaciones en higiene postural, levantamiento de cargas, pausas activas y demás actividades promoviendo el autocuidado y la prevención de accidentes y enfermedades laborales.

El personal identificado, en el último año ha presentado una serie de molestias a nivel lumbar, hombro y muñeca, provocando un estrés biomecánico importante que sobrecarga al aparato locomotor son a consecuencia de las actividades que implican movimientos repetitivos por largos periodos de tiempo y prolongación de posturas forzadas. Dando como evidencia que la metodología de enseñanza que se ha llevado a cabo no ha logrado motivar ___a los trabajadores, teniendo como resultado desarrollo de tareas con posturas inadecuadas que suponen un alto número de inasistencias y decadencias laborales, lo cual repercute negativamente a la institución.

Pregunta problema

¿Cómo prevenir los riesgos musculo – esqueléticos a nivel de miembros superiores y zona lumbar al personal de servicios generales y mantenimiento de la Fundación Universitaria UNINPAHU?

Objetivo

Diseñar cartilla en prevención de riesgo biomecánico a nivel de miembros superiores y zona lumbar en el personal de servicios generales y mantenimiento de la Fundación Universitaria Uninpahu.

Objetivos específicos

- Identificar las causas que derivan las molestias musculo – esqueléticas en el personal de servicios generales de la Fundación Universitaria Uninpahu.
- Evaluar el riesgo biomecánico presente en el personal de servicios generales de la Fundación Universitaria Uninpahu.
- Elaborar mecanismos de prevención de manera dinámica, para la aplicación de estos en el campo laboral de manera autónoma en el personal de servicios generales.

Justificación

La Seguridad y Salud en el trabajo actualmente se rige por medio de la normatividad, lleva sanciones significativas a las instituciones que no acojan este Sistema de gestión, pero todo se encuentra determinado y con la finalidad de promover espacios y actividades laborales que involucren hábitos sanos e influyentes para la mejora y fortalecimiento de las actividades y espacios laborales.

Según estadísticas y estudios los desórdenes musculo – esqueléticos son un porcentaje importante que involucra molestias a nivel lumbar, y extremidades superiores, a consecuencia de actividades como movimientos repetitivos actividades de posturas inadecuadas y que siendo de esta manera la intervención en la prevención y control de estas molestias en muchas ocasiones no son efectivas, las cuales demuestran que no existe motivación e innovación en capacitaciones que son periódicamente programadas.

Por ello el objetivo de estudio se encuentra el personal de servicios generales de la Fundación Universitaria Uninpahu, la cual por medio de su programa de Seguridad y Salud en el Trabajo, se programan diversas capacitaciones con temas de interés a nivel biomecánico, pero aún incurre quejas por parte de dicho personal por molestias a nivel musculo – esquelético, debido a ello, la identificación de las causas serán un factor importante para idear y mejorar progresivamente en la disminución del ausentismo laboral, mejora en indicadores de gestión, disminución en la productividad y logro de metas, toma de decisiones por medio de la intervención en la promoción y prevención de riesgo ergonómico.

Marco de Referencia

Marco legal

NORMA	INSTITUCIÓN NORMALIZADORA	DESCRIPCIÓN	AÑO	APORTE AL PROYECTO
Ley 9 Título III Art. 80	Congreso de la República de Colombia	Por la cual se dictan Medidas.	1979	Proteger a la persona contra los riesgos relacionados con agentes físicos, mecánicos y otros que pueden afectar la salud individual o colectiva en los lugares de trabajo.
Ley 1562 Art. 4	Ministerio del Trabajo	Se modifica el sistema de Riesgo Laborales y se dictan otras disposiciones en materias de Salud Ocupacional.	2012	Se define enfermedad laboral

Fuente propia.

NORMA	INSTITUCIÓN NORMALIZADORA	DESCRIPCIÓN	AÑO	APORTE AL PROYECTO
Resolución 2400 Titulo X, Capítulo I, Art. 392	Ministerio de trabajo y protección social	Establecen algunas disposiciones sobre vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo	1979	Disposiciones para levantamiento de cargas en hombres y mujeres. Peso permitido.
Resolución 1016 Art. 10.	Ministerio de trabajo y protección social	Por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los Programas de Salud Ocupacional que deben desarrollar los patronos o empleadores en el país.	1989	Aporta la promoción, prevención y control de la salud del trabajador en el subprograma de medicina Preventiva y del Trabajo.
Resolución 2346 Art. 13	Ministerio de la Protección Social	Por la cual se regula la práctica de evaluaciones médicas ocupacionales..	2007	Aporta la realización de las evaluaciones médicas ocupacionales que

				<p>debe realizar el empleador:</p> <p>Evaluación médica pre ocupacional o de pre ingreso.</p> <p>Evaluaciones médicas ocupacionales periódicas.</p> <p>Evaluación médica pos ocupacional o de egreso. El empleador deberá ordenar la realización de evaluaciones médicas ocupacionales, tales como pos incapacidad o por reintegro, para identificar condiciones de salud.</p>
Resolución 2844 (Art. 1)	Ministerio de la Protección Social	Establece y adoptan las Guías de Atención Integral de Salud Ocupacional Basadas en la Evidencia.	2007	Se adoptan las guías de atención integral en salud ocupacional para dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal relacionado con la manipulación manual de cargas, desordenes musculo esqueléticos relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores, Hombro doloroso relacionado con factores de riesgo.

Fuente propia.

NORMA	INSTITUCIÓN NORMALIZADORA	DESCRIPCIÓN	AÑO	APORTE AL PROYECTO
Decreto 1477 (Sección II, Parte B, Grupo XII)	Presidente de la república	Por el cual se expide la Tabla de Enfermedades Laborales	2014	Aporta en los agentes ergonómicos, etiológicos, factores de riesgo ocupacional de acuerdo a la labor que se desempeña.
Decreto 1072 (Capítulo 6, Art. 2.2.4.6.2, Numeral 12)	Presidente de la república	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	2015	Establece condiciones y definiciones que influyen significativamente a la generación de Riesgos ergonómicos o biomecánicos.
Decreto 1072 (Capítulo 6, Art. 2.2.4.6.15, Parágrafo 4)	Presidente de la república	Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Trabajo	2015	Aporta en la libertad de priorizar y realizar las metodologías de acuerdo a sus riesgos para complementar las evaluaciones de los mismos ante los peligros ergonómicos.

Fuente propia.

Marco Investigativo

En el ejercicio de la investigación que se ha llevado a cabo se ha evidenciado que los movimientos repetitivos, las posturas inadecuadas y prolongadas, entre otras. Han sido punto de referencia e interés en las organizaciones a nivel internacional y nacional, ya que se encuentran vinculados a grandes rasgos con los trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores.

Determinando metodologías, estudios, estadísticas que identifiquen y se generen estrategias para minimizar o tratar de eliminar el riesgo.

Nivel Internacional. Ramos Magaly y Ocaña Tito (2017), desarrollaron un programa llamado “Mi postura, mi salud” aplicado en los conocimientos de las prácticas para la prevención de los trastornos musculo esqueléticos basado en la ergonomía, en una empresa textil de Lima Este, 2016. Los cuales determinaron el nivel de conocimientos antes y después de la aplicación del programa educativo en los trabajadores, siendo efectivo porque logro mejorar en los conocimientos y prácticas de los trabajadores en sus actividades.

Nava, Castro, Rojas y Gómez (2015), en su estudio Factores de riesgo de trastornos músculo – esqueléticos crónicos laborales, realizado en Venezuela, su objetivo de estudio fue determinar las condiciones ergonómicas. Teniendo como método descriptivo, documental y de campo, utilizando técnicas e instrumentos de recolección de datos, el estudio está constituida por trabajadores. Entre sus resultados se evidenció las molestias músculo esqueléticas en los últimos 12 meses en los hombros 52,38%, en las regiones de la nuca, puños manos y piernas el 4,76% causando incapacidad.

Moisés Herreros (2014), llevo a cabo una evaluación ergonómica en tiempo real mediante sensores de profundidad de bajo coste (kinect), su objetivo es conseguir una herramienta para llevar a cabo una evaluación en tiempo real a nivel ergonómico con la mayor precisión posible. Tiene en cuenta los métodos de evaluación en carga postural y métodos observacionales.

Nivel nacional. Diana Ordoñez y Nayibi Zuleta (2016), en la ciudad de Cali, diseñaron un programa en prevención de lesiones osteomusculares en los linieros electricistas en una empresa de Cali, desarrollando una serie de actividades y estudios para determinar el nivel de

riesgo y los factores que conllevan a las lesiones músculo – esqueléticas. Teniendo como resultado una propuesta del programa con el objetivo de desarrollar actividades ocupacionales en el ambiente del trabajo, interviniendo en los factores de riesgo por medio de ejercicios prácticos y educativos.

La especialista en Gerencia en Salud Ocupacional, Diana Trujillo Fierro (2013), constituyo un programa de riesgo biomecánico con el objetivo de prevenir la aparición de desórdenes músculo esquelético estableciendo actividades orientadas para el control del riesgo y la promoción de la salud como la prevención de alteraciones osteomusculares. Aplico una encuesta a 827 trabajadores para identificar sintomatología, reportando un 57% el cual identifica que la zona del cuerpo que se tiene un mayor reporte en malestar osteomuscular es en la espalda baja.

El área de Salud Ocupacional en la seccional Bucaramanga de la Universidad Santo Tomás (2013), llevo a cabo un programa de vigilancia epidemiológica de lesiones osteomusculares con el objetivo de identificar los factores de riesgos para lesiones osteomusculares que pueden afectar a los trabajadores de la Universidad, adoptando medidas preventivas para mejorar la capacidad laboral. Teniendo como resultado unas actividades de promoción y prevención, y plan de capacitación enfocada al cuidado postural, higiene de columna, mecánica corporal correcta, estilos de vida saludables, ejercicios preventivos, manejo del estrés. (Cely. 2013).

Carlosama, D. Pazmiño, N. & Ruíz, K. (2015), en la Universidad Cooperativa de Colombia, se ha llevado un estudio en prevención de enfermedades relacionadas con riesgo osteomuscular, en el personal de servicios generales. Para llevar el estudio, sus criterios de

inclusión son la participación voluntaria, las personas deben cumplir un horario mínimo de 40 horas, cumplir mínimo con el 50% de la jornada laboral. Por medio de encuestas y cuestionarios se encontró una prevalencia alta de sintomatología asociado a molestias en espalda alta; muñeca y zona lumbar.

Anzalone Laura y Gabriela Soto (2013), llevaron cabo su tesis de “Conocimiento de la mecánica corporal”. Universidad Nacional de Córdoba, teniendo como objetivo determinar la relación entre el nivel de conocimiento de la mecánica corporal y los trastornos musculo esqueléticos, los cuales tuvieron como resultado un porcentaje significativo, el 12% sufre de lesiones musculo – esqueléticos y el 19% padecen de lesiones músculo esquelético crónicas.

Galvis, J, Pérez, J, Ramírez, Y, Betancur, C, Gómez, L. (2015), llevaron a cabo una investigación sobre la carga física, cuyo objetivo se enfocó en lograr minimizar los riesgos musculo esqueléticos relacionados con la carga física, encontrando en sus resultados posturas y movimientos incorrectos, carga física superando los valores admisibles, afectando de gran manera los segmentos corporales, principalmente los miembros superiores.

Tolosa Ingrid (2014), Llevo a cabo una investigación clínica en el Departamento de Cundinamarca, Madrid. Tuvo como objetivo determinar cuáles son las principales causas de los desórdenes musculo esquelético en personas que se encuentran afiliadas al seguro social que asisten a terapias para tratar diversos DME, obteniendo como resultado; el factor de riesgo que prima son los movimientos repetitivos afectando las extremidades superiores, seguido por la manipulación de cargas afectando a la zona lumbar.

Marco Teórico

Conceptos

A continuación se definirán conceptos que han sido determinantes en el desarrollo de este trabajo.

Desordenes Musculo Esqueléticos: Son trastornos que afectan y comprenden cualquier daño o trastorno en articulaciones y tejidos en extremidades, cuello y espalda. Estos inconvenientes de salud pueden abarcar desde una molestia pequeña hasta cuadros clínicos graves que deban intervenir por medio de tratamiento. (EU-OSHA 2018).

Clasificación de los DME: El Ministerio de Protección Social ha desarrollado una serie de guías de Atención Integral de Salud Ocupacional, las cuales describen los segmentos afectados relacionándolos con actividades laborales.

GATISO: Guía de Atención Integral basada en la Evidencia para Desordenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos De Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain) (GATI-DME). Emite recomendaciones basadas en la promoción, prevención, detección precoz, tratamiento y rehabilitación, de enfermedades de Miembros Superiores relacionados con movimientos repetitivos y otros factores laborales. (GATISO, Ministerio de la Protección Social (2006, pág. 13).

GATISO: Guía de Atención Integral basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Especifico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo. (GATI-DLI-ED). Su objetivo, emitir recomendaciones para el manejo integral del dolor lumbar inespecífico (DLI) y la enfermedad de disco intervertebral (ED) relacionados con factores de riesgo en el lugar de trabajo. (GATISO, Ministerio de la Protección Social (2006, pág. 13).

GATISO Guía de Atención Integral basada en la Evidencia para hombro doloroso (GATI-HD) relacionado con factores de riesgo en el trabajo. El cual emite recomendaciones en el manejo integral del síndrome de hombro doloroso relacionado con posturas forzadas y otros factores de riesgo en el trabajo. (GATISO, Ministerio de la Protección Social (2006, pág. 12).

Barrido y Limpieza: Conjunto de actividades enfocadas a dejar las áreas libres de residuos sólidos y líquidos.

Consecuencias: Resultado, en términos de lesión o enfermedad, de la materialización de un riesgo, expresado cualitativa o cuantitativamente. (GTC 45 2010)

Frecuencia del servicio: Es el número de veces en un periodo definido que se presta el servicio público de aseo en sus actividades de barrido, limpieza, recolección y transporte, corte de césped y poda de árboles. (Decreto 2981 -2013)

Limpieza manual: Es la actividad del servicio de aseo que consiste en el conjunto de acciones tendientes a dejar las áreas y la vías públicas libres de todo residuo sólido, esparcido o acumulado, de manera que dichas áreas queden libres de papeles, hojas, arenilla y similares y de cualquier otro objeto o material susceptible de ser removido manualmente o mediante el uso de equipos mecánicos. (Decreto 2981-2013)

Seguridad y salud en el trabajo. Se entenderá en adelante como Seguridad y Salud en el Trabajo, definida como aquella disciplina que trata de la prevención de las lesiones y enfermedades causadas por las condiciones de trabajo, y de la protección y promoción de la salud de los trabajadores. Tiene por objeto mejorar las condiciones y el medio ambiente de trabajo, así como la salud en el trabajo, que conlleva la promoción y el mantenimiento del bienestar físico, mental y social de los trabajadores en todas las ocupaciones.(Ley 1562 de 2012).

Sistema Musculo esquelético: Son los principales músculos del cuerpo, que constituyen una gran parte de la masa muscular. El sistema nervioso central controla los músculos esqueléticos. En los músculos esqueléticos encontramos células musculares con varios núcleos, nervios, tejido conjuntivo y vasos sanguíneos. Gracias a los músculos esqueléticos el cuerpo se mantiene en posición, las articulaciones son estables, se realizan los movimientos y se produce energía a través de contracciones de intensidad variable. (CCM 2018)

Músculo: Son tejidos del cuerpo humano compuestos por fibra muscular, que se contraen durante los movimientos corporales. Existen 656 músculos en el cuerpo humano y son de tres tipos. El músculo cardíaco es un músculo diferente de los otros, particularmente porque está sometido a la influencia de las hormonas y se contrae de modo involuntario. Los músculos lisos, como los presentes a nivel del estómago, son músculos que funcionan sin estímulo voluntario. Los músculos esqueléticos están unidos a los huesos y permiten moverlos. La forma de los músculos es alargada, plana o circular. (CCM 2018)

Sistema Óseo: Es una complicada y perfecta estructura que está formada básicamente por 206 huesos. Junto al sistema articular y el sistema muscular forma el aparato locomotor. (Portal Educativo, 2011)

Biomecánica Humana: Es la ciencia que estudia las fuerzas internas y externas y su incidencia sobre el cuerpo humano. (Mirrales, C. 2001).

Palancas del cuerpo humano: Es un cuerpo rígido provisto de un eje fijo sobre el cual actúan fuerzas que tienden a hacerlo girar en sentido contrario. Las fuerzas que actúan se llaman

potencia y resistencia. El punto de apoyo es el punto por el cual el eje, que es perpendicular al segmento determinado por los puntos de aplicación y de la potencia y de la resistencia.

Carga Física: Es el conjunto de requerimientos físicos a los que está sometido el trabajador durante la jornada laboral. (GATISO, 2006). Se basa en el trabajo muscular estático y dinámico. La carga estática viene determinada por las posturas, mientras que la carga dinámica está determinada por el esfuerzo muscular, los desplazamientos y el manejo de cargas. (Fundación MAPFRE, 1998).

Fuerza: La fuerza es la capacidad para realizar un trabajo físico o un movimiento, así como también la potencia o esfuerzo para sostener un cuerpo o resistir un empuje. (Concepto Definición, 2011).

Postura prolongada La postura que cada individuo adopte es determinante para su salud. Es aconsejable mantener los músculos flexibles, las curvaturas normales de la columna y de las piernas y músculos abdominales fuertes. (Rueda & Zambrano 2013).

Movimientos repetitivos Se entiende por “movimientos repetidos” a un grupo de movimientos continuos mantenidos durante un trabajo que implica la acción conjunta de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo y provoca en esta misma zona fatiga muscular, sobrecarga, dolor y, por último, lesión. (Instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo, 2001).

Lesiones del sistema musculo esquelético ocasionados por la ocupación. Síndrome del Túnel del Carpo bilateral: presión sobre los nervios que se transmiten a la muñeca.

Dolores a nivel lumbar Es la sensación de dolor o molestia localizada entre el límite inferior de las costillas y el límite inferior de los glúteos, cuya intensidad varía en función de las posturas y la actividad física. Los síntomas se componen de limitación dolorosa del movimiento y puede asociarse o no a dolor referido o irradiado y la duración promedio de los episodios sintomáticos es de cuatro semanas con o sin tratamiento médico (GATISO 2006).

Dolor a nivel de hombro Puede llevar a problemas en aumento con inestabilidad o compresión del tejido blando o las estructuras óseas en su hombro, con el resultado de dolor. (Ortholinfo, 2016)

Bursitis: inflamación de la cavidad que existe entre la piel y el hueso o el hueso y el tendón. Se puede producir en la rodilla, el codo o el hombro.

Celulitis: infección de la palma de la mano a raíz de roces repetidos.

Cuello u hombro tensos: inflamación del cuello y de los músculos y tendones de los hombros.

Dedo engatillado: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones de los dedos.

Epicondilitis: inflamación de la zona en que se unen el hueso y el tendón. Se llama “codo de tenista” cuando sucede en el codo.

Ganglios: un quiste en una articulación o en una vaina de tendón. Normalmente, en el dorso de la mano o la muñeca.

Osteoartritis: lesión de las articulaciones que provoca cicatrices en la articulación y que el hueso crezca en demasía.

Tendinitis: inflamación de la zona en que se unen el músculo y el tendón.

Tenosinovitis: inflamación de los tendones y/o las vainas de los tendones.

Hernias discales: Es la salida del contenido del interior del disco vertebral (núcleo pulposo) hacia el exterior comprimiendo diferentes estructuras nobles como los nervios o raíces nerviosas generando una lumbalgia. (Fisioterapia, 2017).

Métodos de intervención. De acuerdo a la GATISST 2015, se han generado métodos que evalúan los factores de riesgo musculo esquelético de Miembros Superiores que para efectos de este estudio se revisaron algunos métodos ergonómicos presentados a continuación.

OCRA. Esta herramienta evalúa los miembros superiores al igual que los movimientos y esfuerzos repetitivos posiciones incómodas de brazos. Este método no evalúa el uso repetitivo de fuerza de carácter ligero. (GATISST 2015).

RULA. Evalúa el cuerpo entero, frecuencia de movimientos, trabajo estático muscular, fuerza, postura de trabajo. No califica el ángulo de flexión de las piernas, tipo de agarre ni actividad. (GATISST 2015).

REBA. Evalúa el cuerpo entero, es un sistema de análisis postural sensible a los trastornos musculo esqueléticos, divide el cuerpo en segmentos para ser codificadas por separado, proporciona un sistema de puntuación para la actividad muscular estática, dinámica e inestable. Solo califica cada postura seleccionada el lado del cuerpo que a priori con lleva una mayor carga.

ANSI. Evaluación de los miembros superiores analizando las siguientes partes específicas del cuerpo: hombro, antebrazo, muñeca, mano, dedos y cuello. Con este método se

valora el movimiento en diferentes segmentos corporales, posturas, velocidad, tasa de repetición.

Requiere análisis intensivo por parte de la observación y conocimiento y entrenamiento específico del observador para realizar la evaluación del movimiento corporal. (GATISST 2015).

MALCHAIRE. Evaluación de los miembros superiores como posturas inadecuadas, fuerza utilizadas, repetitividad y molestias mecánicas. Es subjetiva y solo aplica en la selección de la tarea a evaluar. (GATISST 2015).

OWAS. Evaluación del cuerpo entero determina la categoría de riesgo de cada postura, evalúa el riesgo o incomodidad para espalda, brazos y piernas. El método permite la identificación de una serie de posiciones básicas de espalda, brazos, y piernas, que codifica en cada código de postura. No permite el estudio detallado de la gravedad de cada posición.

Metodología

Enfoque y alcance de la investigación

Enfoque. La siguiente investigación se desarrolló bajo el enfoque metodológico mixto, el cual se lleva a cabo bajo los dos contextos; cuantitativo (encuestas, tabulaciones, recolección de datos) y cualitativo (entrevista). El posterior análisis de la información que fue recopilada será clave para la construcción informativa de la Cartilla Prevención de Riesgo Músculos Esquelético en el Servicio de Mantenimiento y Servicios Generales en la Fundación Universitaria Uninpahu.

Alcance. Esta es una investigación descriptiva, la cual consiste en conocer los hábitos, situaciones, actividades, causas de las molestias musculo esqueléticas, utilizándose como instrumentos la encuesta y la entrevista en el personal de Servicios Generales y Mantenimiento de la Fundación Universitaria Uninpahu.

Cuadro resumen

Metodología			
Objetivo General	Diseñar cartilla en prevención de riesgo biomecánico a nivel de codo – hombro y cintura, en el personal de servicios generales y mantenimiento de la Fundación Universitaria Uninpahu.		
Objetivo específico	Identificar las molestias más frecuentes a nivel Musculo– esqueléticas en el personal de servicios generales de la Fundación Universitaria Uninpahu.		
Actividades	Herramientas	Población o Muestra	Resultado
1. Diseñar encuesta de Morbilidad Sentida del Sistema Osteomuscular	Encuesta de morbilidad sentida de ARL Mapfre	Ninguna	Encuesta de Morbilidad Sentida
2. Visitar y observar en la empresa el número de personas que se encuentran	Listado de personal	Nueve personas de Servicios Generales y seis de Mantenimiento	Listado del personal

realizando labores de servicios generales y mantenimiento			
3. Aplicar encuesta de morbilidad sentida del sistema osteomuscular al personal de servicios generales y mantenimiento	Encuestas de morbilidad sentida a nivel musculoesquelético	Nueve personas de Servicios Generales y seis de Mantenimiento	Encuestas diligenciadas
4. Tabular y analizar la información recolectada en las encuestas	Encuestas de morbilidad sentida a nivel musculoesquelético	Nueve personas de Servicios Generales y seis de Mantenimiento	Tabulación de información recolectada
5. Resultados y hallazgos	Documento Word Encuestas de morbilidad sentida a nivel musculoesquelético	Nueve personas de Servicios Generales y seis de Mantenimiento	Informe
Objetivo específico	Determinar el nivel de riesgo biomecánico presente en el personal de servicios generales de la Fundación Universitaria Uninpahu		
Actividades	Herramientas	Población o Muestra	Resultado
1. Diseño de Formato de Entrevista a Coordinador de Logística	Ninguna	Ninguna	Formato de Entrevista
2. Realizar entrevista al Coordinador del área de Logística, con respecto al Riesgo Biomecánico a los que se encuentran expuestos los trabajadores	Entrevista a Coordinador	Coordinador de Logística	Respuestas y punto de vista del Coordinador de Servicios Generales y Mantenimiento
3. Diseñar matriz de identificación de riesgos y peligros biomecánicos para área de Logística	Matriz en Excel con metodología GTC 45	Nueve personas de Servicios Generales y seis de Mantenimiento	Matriz de riesgos y peligros
Objetivo específico	Elaborar mecanismos de prevención de manera dinámica, para la aplicación de estos en el campo laboral de manera autónoma en el personal de servicios generales.		

Actividades	Herramientas	Población o Muestra	Resultado
1. Buscar las mejores prácticas preventivas para el trabajo con personal de aseo y mantenimiento	Guía de Atención Integral de Salud Ocupacional	Documentación	Determinar las practicas adecuadas para el desarrollo de actividades labores del personal de servicios generales y mantenimiento
2. Definir los métodos para el control del riesgo biomecánico.	Plantilla en Power Point	Documentación	Cartilla prevención de riesgos músculo - esquelético

Descripción

Identificar las molestias más frecuentes a nivel Musculo– esquelético en el personal de servicios generales y mantenimiento de la Fundación Universitaria Uninpahu. Se llevó a cabo una visita en la Fundación Universitaria Uninpahu en la Ciudad de Bogotá, Localidad de Teusaquillo en la sede principal ubicada en la Diag. 40 A no 15 - 58, en el cual se desarrolló un recorrido de observación, se identificó un número total del personal que se encuentra en el área de Servicios Generales y Mantenimiento, registrados en un listado los datos de los trabajadores. Hay un total de nueve (9) personas de servicios generales los cuales son seis mujeres y tres hombres, y en mantenimiento son seis (6) hombres.

De acuerdo a las jornadas de trabajo que tiene el personal se acordó con el Coordinador del Departamento de Logística llevar a cabo una reunión con el personal de mantenimiento y posterior servicios generales, a los cuales se les indicó el objetivo de la encuesta los cuales aceptaron, se les solicitó leer y llenar el consentimiento informado, posterior se les explicó cómo llenar de manera correcta la encuesta de morbilidad sentida del sistema osteomuscular, las cuales fueron tabuladas en una matriz de la encuesta, se determinó de acuerdo a los resultados las consecuencias de mayor relevancia en lesiones musculo esqueléticas y se analizó los demás resultados.

Determinar el nivel de riesgo biomecánico presente en el personal de servicios generales y mantenimiento de la Fundación Universitaria Uninpahu. Se visitó la oficina del Coordinador del Departamento de Logística, al cual se le realizó una entrevista, se conoció las diferentes actividades laborales en las que se encuentran los colaboradores, el punto de vista que tiene la persona encargada frente a los riesgos que se encuentran expuestos, y las diferentes molestias musculo esqueléticas que han sido reportadas por los trabajadores a la Coordinación de Logística.

De acuerdo a la entrevista se conoció las diferentes actividades que se encuentran realizando día a día los colaboradores, y se diseñó una matriz de peligros que involucra a las dos áreas; servicios generales y mantenimiento, en las cuales se determinó el nivel de riesgo al que se encuentra expuesto, y así se muestra los mecanismos de intervención para cada uno.

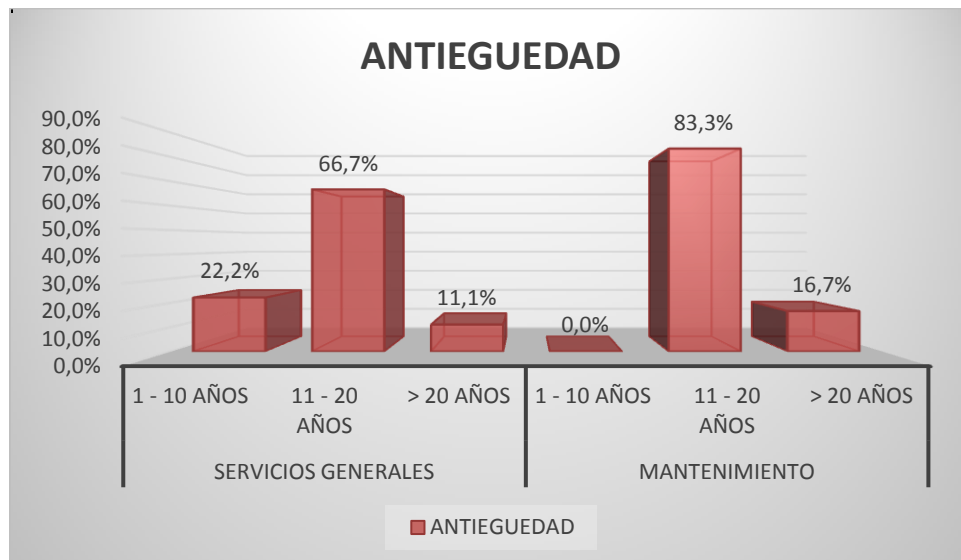
Elaborar mecanismos de prevención de manera dinámica, para la aplicación de estos en el campo laboral de manera autónoma en el personal de servicios generales y mantenimiento. Por medio de la Guía de Atención Integral en Seguridad y Salud en el Trabajo se investigó y determinó cuales son las prácticas adecuadas en el ejercicio de las actividades, siendo base para la creación del producto final. Por medio de la herramienta PowerPoint se llevó a cabo el diseño de la cartilla donde se define los métodos para el control de los riesgos musculo esquelético a nivel de hombro, muñeca y zona lumbar del personal de servicios generales y mantenimiento.

Resultados

Encuestas de morbilidad sentida

Los resultados evidenciados en el cumplimiento del objetivo uno (1) el cual se aplicó una encuesta de morbilidad sentida a nivel musculoesquelético en el personal de servicios generales y de mantenimiento arrojó los siguientes resultados:

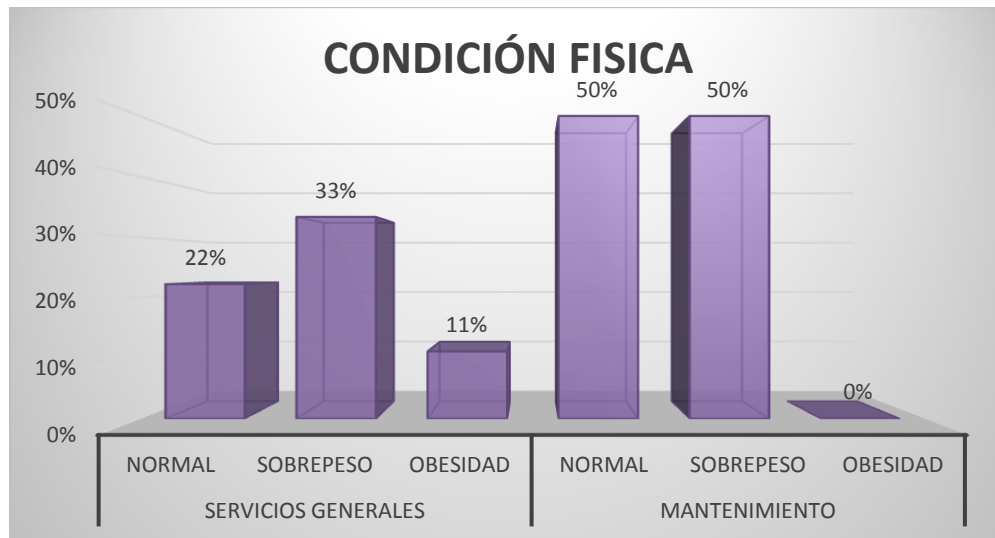
Grafica 1. Ilustración 2



Fuente propia.

La grafica uno muestra la antigüedad que tienen los colaboradores, la cual hay una tendencia mayor entre los 11 y 20 años teniendo un 66,7 % en servicios generales seguido de 22,2 % entre 1 y 20 años y finalmente 11,1 % mayor a 20 años, los señores de mantenimiento se obtuvo un 83,3% entre los 11 y 20 años y posterior el 16,7 % mayor a 20 años.

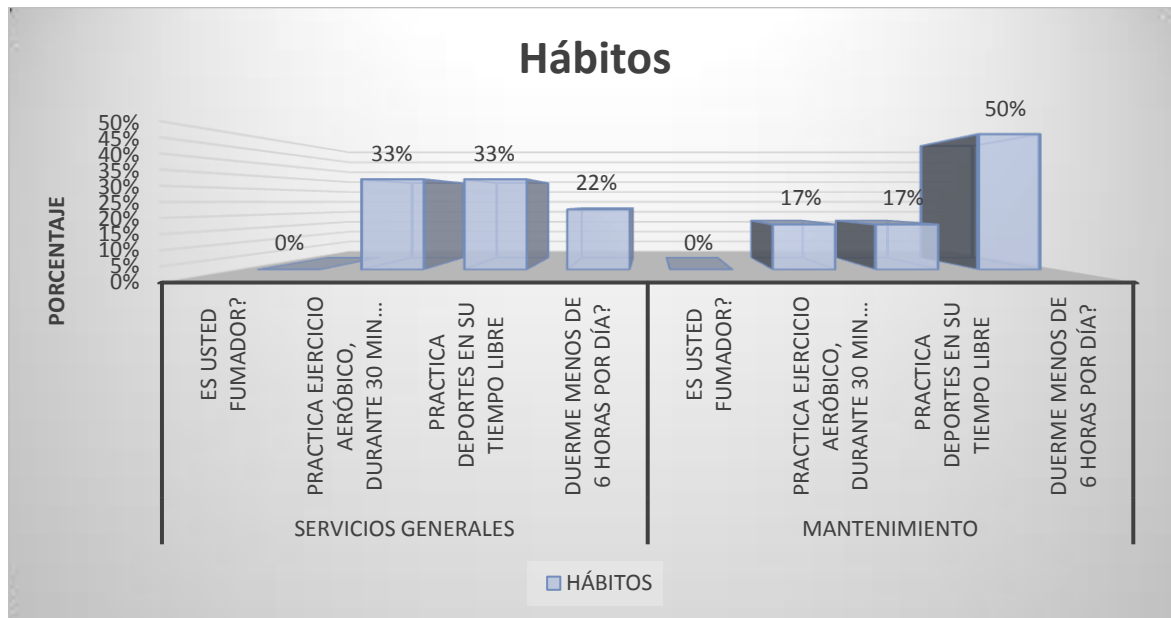
Grafica 2. Ilustración 3



Fuente propia.

De acuerdo a la talla y peso el índice de masa corporal y encontró que en el área de servicios generales se encontró una tendencia el sobrepeso con 33% seguido del IMC normal con 22% y la obesidad con un 11%. En el área de mantenimiento se encontró que el peso normal está en un 50% y el sobrepeso se encuentra en 50%.

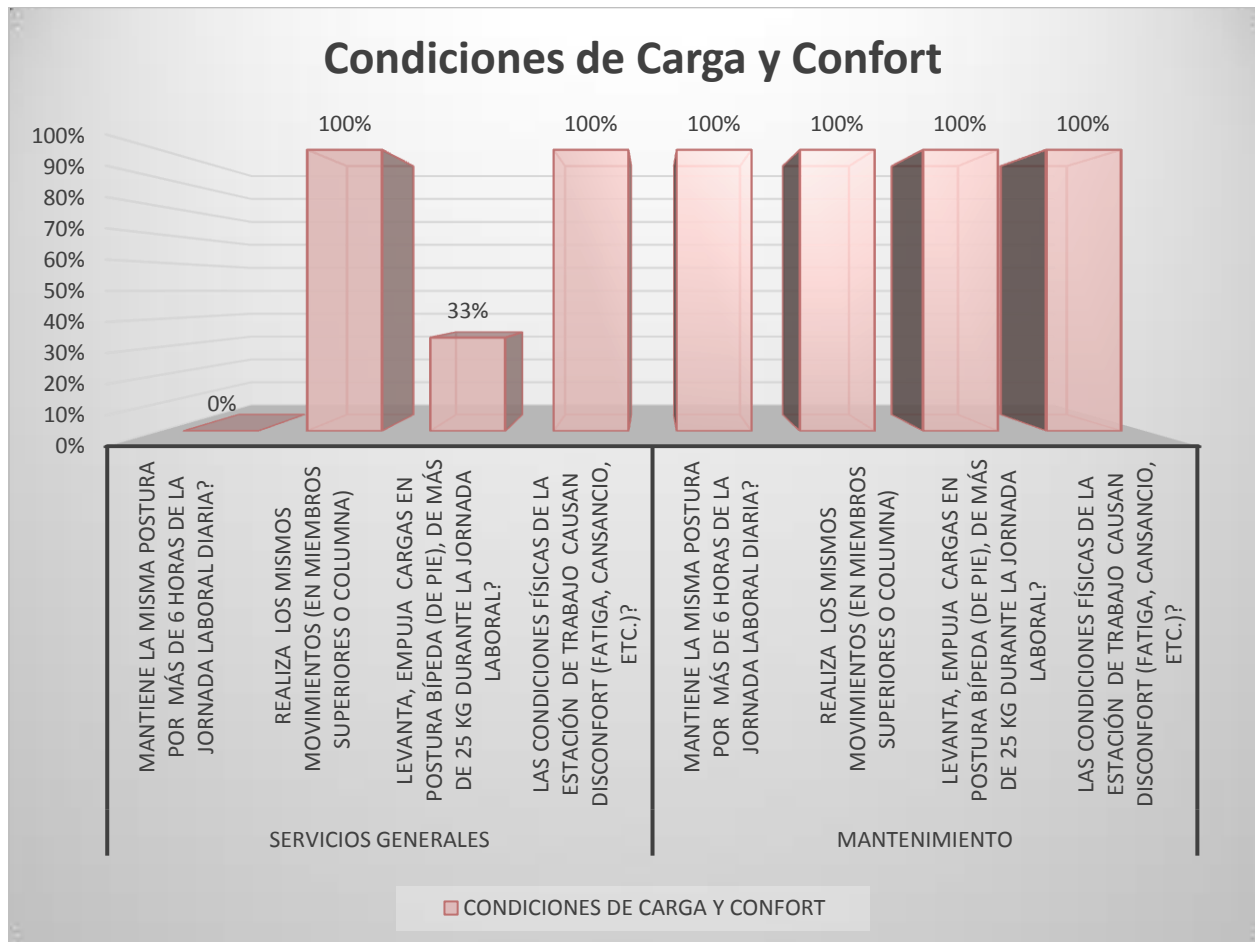
Grafica 3. Ilustración 4



Fuente propia.

En los hábitos que han adoptado los trabajadores en su vida cotidiana se encontró que el personal de servicios generales ninguno fuma, el 33% practica ejercicio durante 30 minutos a la semana, el 33% practica algún deporte en su tiempo libre y el 22 % duerme menos de 6 horas al día. Y el personal de mantenimiento ninguno fuma, el 17% practica 30 minutos a la semana, el 17 % practica algún deporte durante su tiempo libre y el 50% duerme menos de 6 horas al día.

Grafica 4. Ilustración 5

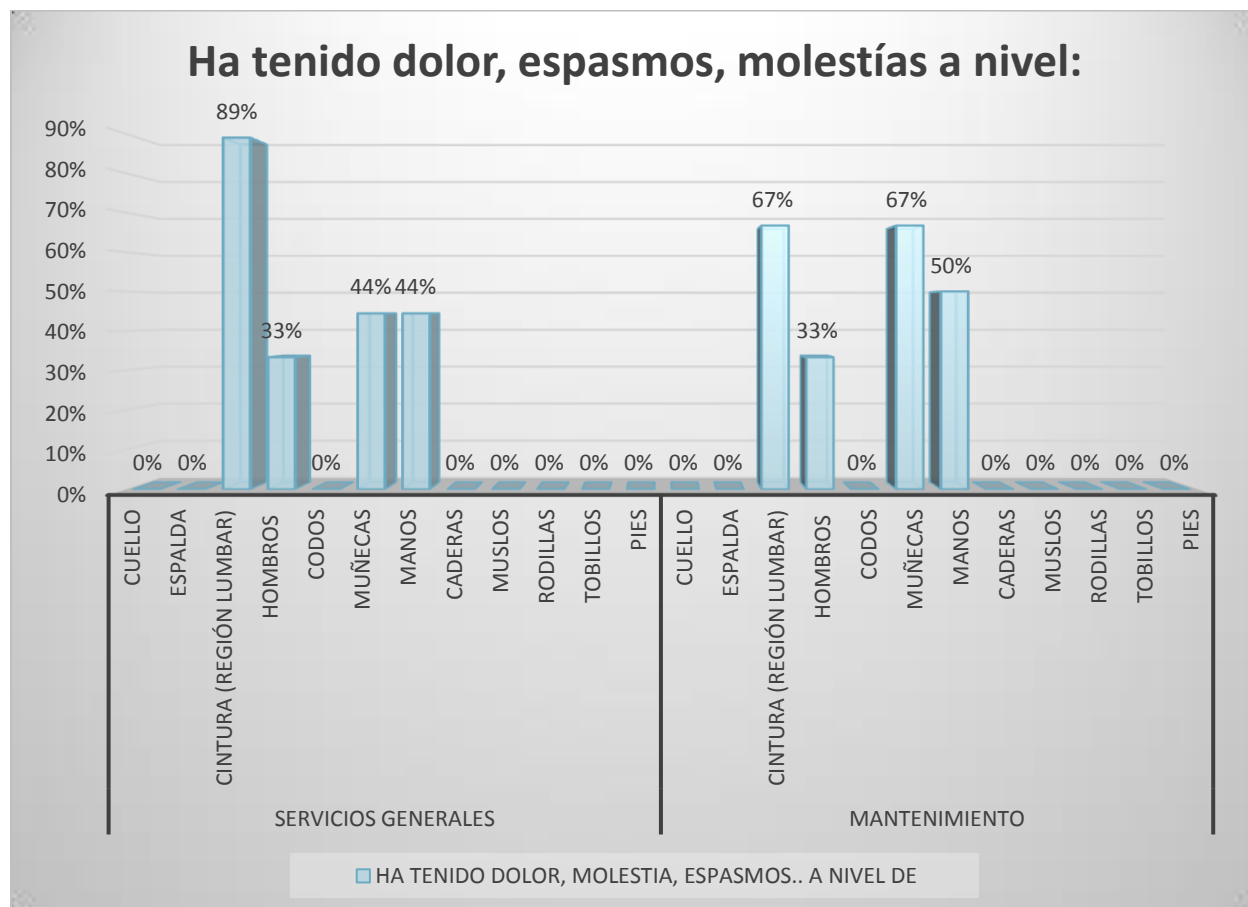


Fuente propia.

De acuerdo a las actividades que realiza el personal de Servicios generales se halló que el 0% mantiene la misma postura por más de seis horas, el 100% de acuerdo a sus actividades realizan movimientos repetitivos en miembros superiores y columna, el 33% que corresponde a los tres hombres de servicios generales levantan y empujan cargas de más 25 kg en su jornada laboral y el 100% refiere que todas las actividades de su trabajo les han causado disconfort, fatiga y cansancio. De acuerdo a los resultado obtenidos con el personal de mantenimiento se encontró que el 100% mantiene la misma postura por más de seis horas, el 100% realiza movimientos repetitivos en miembros superiores y columna, el 100% levantan, empujan y

trasladan cargas de más de 25 kg y el 100% refiere que las actividades que realizan les han causado fatiga, disconfort y cansancio.

Grafica 5. Ilustración 6



Fuente propia.

Las actividades que realizan les han ocasionado a lo largo de las jornadas molestias y dolores diferentes partes del cuerpo, en el personal de servicios generales se encuentra con un 89% el malestar en región lumbar, seguido por un 44% molestia en muñecas, el 44% molestia en manos y el 33% el malestar en hombros. El personal de mantenimiento predomina el malestar en región lumbar y muñecas cada uno con un 67%, seguido el 50% de malestar en manos y el 33% por malestar en hombros.

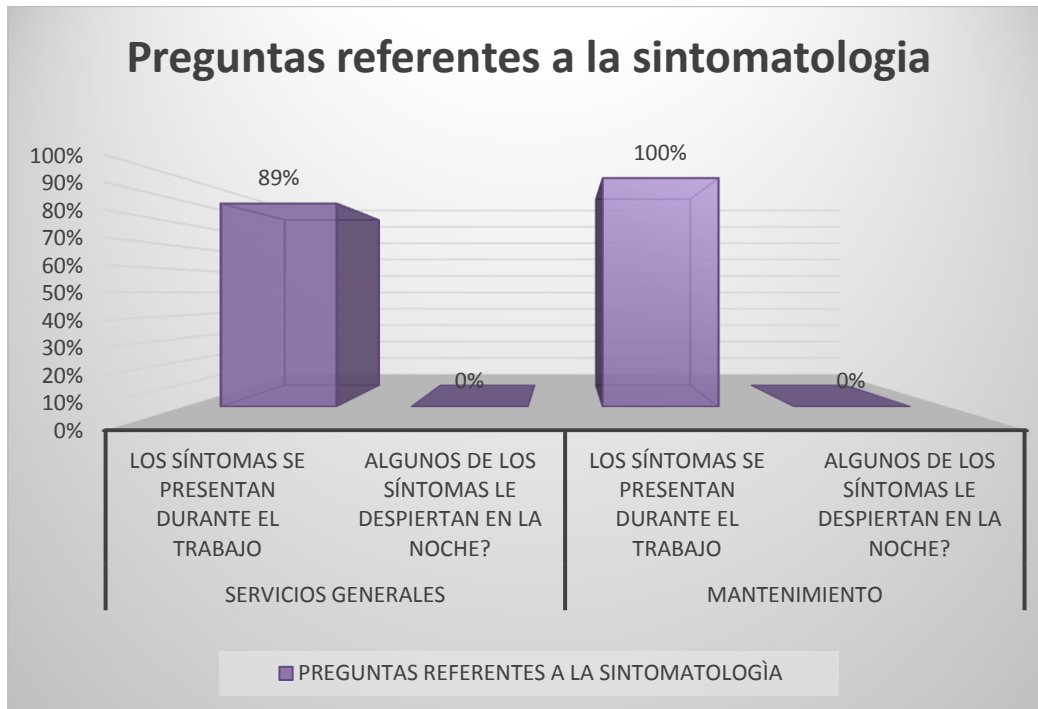
Grafica 6. Ilustración 7



Fuente propia.

De acuerdo a la gráfica 5 las molestias que han sido identificadas es importante conocer si el disconfort presentado ha llevado a que exista una dificultad para poder realizar sus labores presentando mayor dificultad en el personal de servicios generales con un 33% en hombros, seguido con un 22% en región lumbar y muñecas. El personal mantenimiento refiere tener mayor dificultad con un 50% en región lumbar, seguido con un 33% en hombros y muñecas.

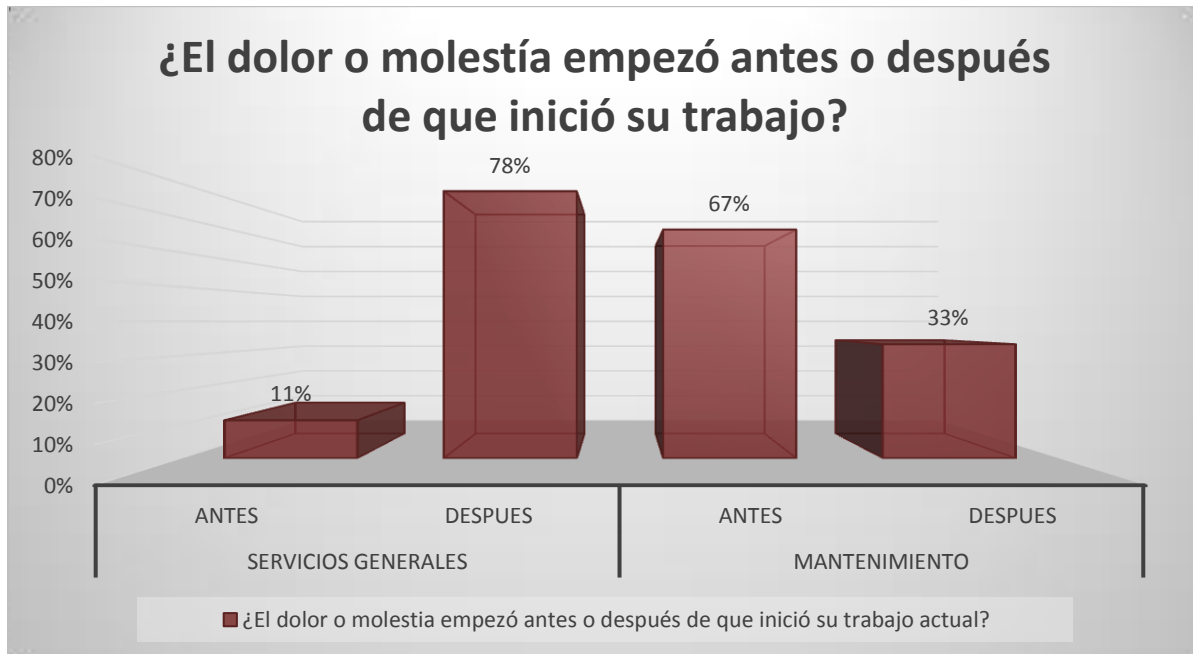
Grafica 7. Ilustración 8



Fuente propia.

De acuerdo a la sintomatología que han referido los colaboradores se quiso conocer en qué momento del día aparecen las molestias musculo esqueléticas, el 89% en el personal de servicios generales los síntomas se presentan durante el trabajo y en el personal de mantenimiento el 100% refiere igualmente que se presentan durante las horas laborales. Durante la noche no presentan síntomas.

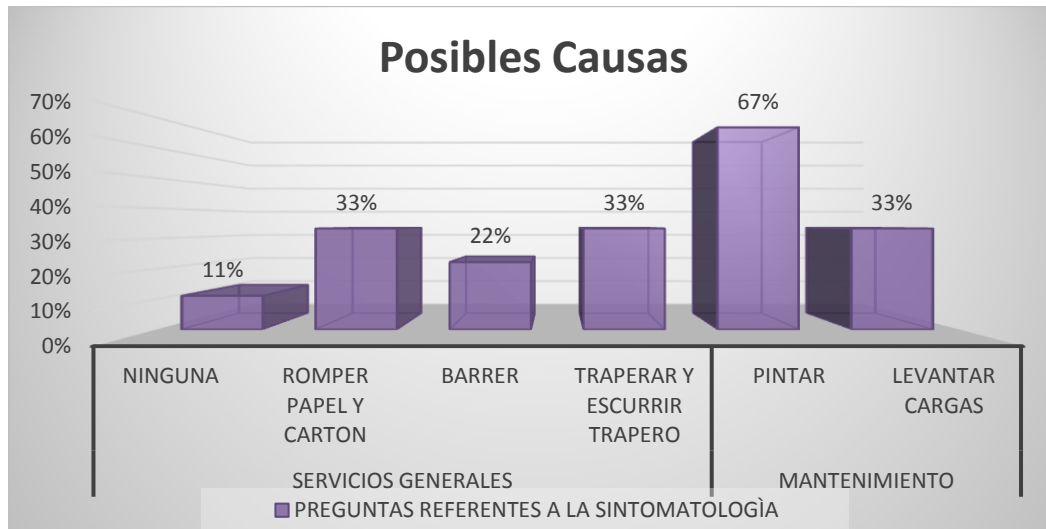
Grafica 8. Ilustración 9



Fuente propia.

Las molestias en el personas de servicios generales con un 78% inicio después de estar trabajando e Uninpahu y el 11% equivale a 1 persona las molestias le iniciaron antes de ingresar a su trabajo actual. En el personal de mantenimiento se encontró que el 67% los síntomas le iniciaron antes de ingresar y el 33% después de estar con Uninpahu.

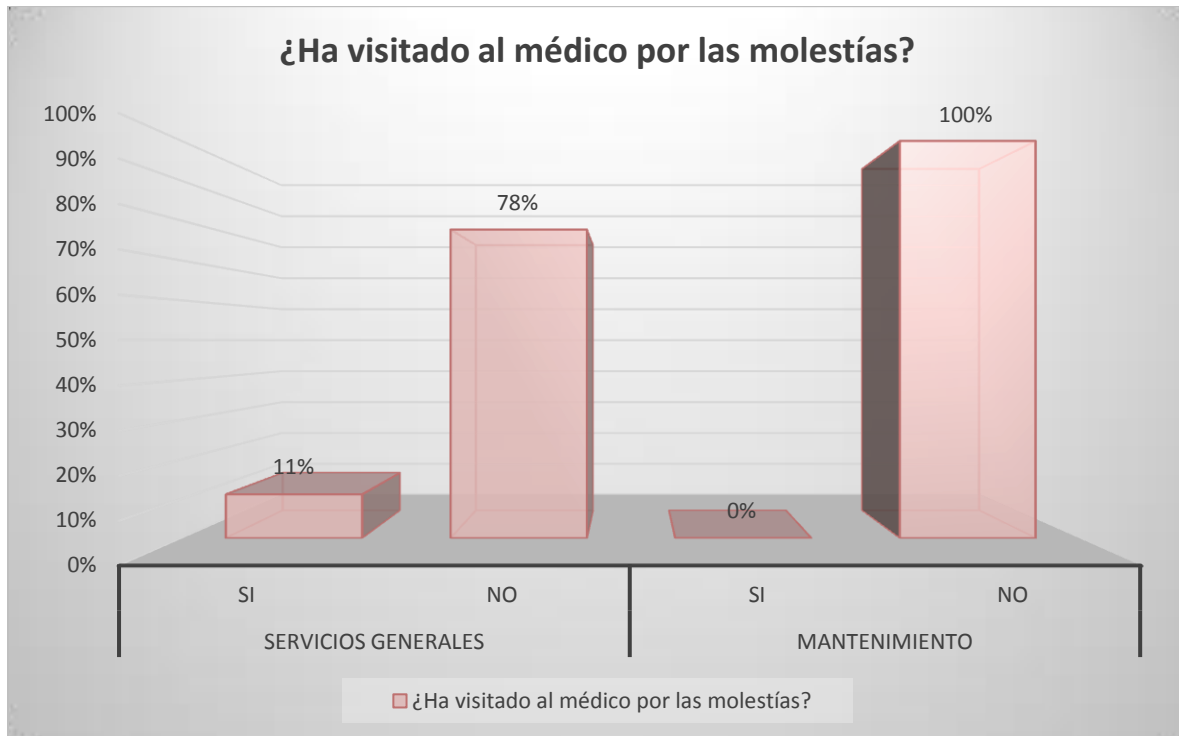
Grafica 9. Ilustración 10



Fuente propia.

Los trabajadores refieren varios factores que pueden ser los causantes de las molestias musculoesqueléticas, el personal de servicios generales con un 33% dicen que romper papel y cartón, con un 33% trapear y escurrir el trapero, con un 22% barrer, el personal de mantenimiento refieren con un 67% pintar y con un 33% levantar cargas.

Grafica 10. Ilustración 11



Fuente propia.

Se encuentra una tendencia del 78% que no han asistido al médico por las molestias y el 11% si ha asistido en el personal de servicios generales, en el personal de mantenimiento el 100% refiere que no ha asistido al médico por las molestias musculo esqueléticas presentadas.

De acuerdo con el desarrollo del objetivo dos (2) los resultados de la entrevista al Coordinador de Logística:

Entrevista a Coordinador de Logística	
1. Pregunta. ¿Qué tipo de actividades desempeñan los trabajadores de servicios generales?	Barrer, trapear, limpiar polvo, recoger y depositar basura, recolectar y separar residuos reciclables, asistir en conferencias y reuniones con entrega de bebidas y alimentos que sean requeridos.
2. Pregunta. ¿Qué tipo de actividades desempeñan los trabajadores de mantenimiento?	Mantenimiento de sillas, pupitres, estuco, pintura, palletes, arreglos de techos, manipulación y traslado de cargas (archivadores, escritorios, muebles...) apoyos para logísticas de eventos y actividades.
3. Pregunta. ¿Cuáles cree que son los mayores riesgos a nivel musculo esquelético en que se encuentran vulnerables los señores de servicios generales y mantenimiento?	Los dos servicios se encuentran expuestos de acuerdo a sus actividades a movimientos repetitivos como lo es barrer y trapear, en cuanto a los señores de mantenimiento las actividades de pintar, pañetar y estucar puede generar malestar en miembros superiores. También en ellos por manipulación y traslado de cargas pueden generar molestias a nivel lumbar.
4. Pregunta. ¿Los trabajadores han reportado molestias físicas debido a las actividades laborales?	Hasta la fecha se ha reportado una persona de Servicios Generales
5. Pregunta. ¿Se han incapacitado los trabajadores por molestias musculo esqueléticas derivadas de actividades propias del trabajo? ¿Qué diagnostico ha generado el médico que atiende al trabajador?	Se ha incapacitado una persona por dolor leve en miembros superiores por movimientos repetitivos
6. Pregunta. ¿Usted como coordinador del área ha generado ideas y/o actividades para minizar las molestias musculo esqueléticas? ¿De qué manera?	Se ha pactado un descanso durante la jornada de trabajo de media hora.
7. Pregunta. ¿El área de Seguridad y Salud en el trabajo ha logrado llevar a cabo actividades para sensibilizar a los trabajadores acerca de una higiene postural adecuada para llevar a cabo sus actividades laborales? ¿Qué actividades se han realizado?	Han realizado capacitaciones de higiene postural, manipulación de cargas, manejo de epp y otras

8. Pregunta. ¿Cree que es necesario llevar a cabo otro tipo de actividades? ¿Cuáles?

Podrían ser más seguidas ese tipo de actividades que acompañen a los trabajadores en las actividades del día a día. Podría ser más efectiva que una capacitación.

Fuente propia.

De acuerdo a la entrevista realizada al Coordinador de Logística, el Señor Carlos Lobos, da información más detallada acerca de las actividades y tareas en que los colaboradores se encuentran ejecutando durante las jornadas laborales, según el criterio de él a que riesgos se encuentran expuestos. Según él únicamente ha reportado una persona molestias y/o discomfort musculo esquelético la cual ha asistido a su EPS teniendo un diagnóstico de dolor leve en miembros superiores por movimientos repetitivos en una señora de servicios generales.

Para minimizar y prevenir malestares musculo esqueléticos entre otros el Coordinador ha intervenido con un descanso de media en la jornada laboral, también hay evidencia según lo referido que hay intervención por parte del área de Seguridad y Salud en el trabajo con capacitaciones y actividades para mejorar la higiene postural al momento de llevar a cabo diferentes tareas. Estas actividades son importantes hacerlas consecutivamente y lograr hacer un acompañamiento en las tareas que realizan los colaboradores.

Resultados de la matriz de identificación de peligros. En la matriz de peligros se identificó varios factores que fueron observados en el recorrido, se recolectaron de acuerdo a la encuesta de morbilidad sentida del sistema osteomuscular y la entrevista realizada al Coordinador de Logística. Se encontraron dos factores importantes en la matriz de identificación de riesgos y peligros.

Servicios Generales

Rojo	Barrer, trapear, romper papel y cartón. Generando a corto y largo plazo enfermedades derivadas de actividades repetitivas
Amarillo	Postura: adoptan posturas anti ergonómicas por las prolongadas actividades en bipedestación, teniendo como consecuencia patologías relacionadas con la postura. (Situación deficiente con

	exposición esporádica – Riesgo medio) Es importante implementar un programa de pausas activas.
--	--

Mantenimiento

Rojo	Uso de herramientas manuales y eléctricas, lo cual puede tener como consecuencia dolores y molestias en muñecas y manos. (Situación deficiente con exposición esporádica - riesgo medio).
Amarillo	Trabajos de pie (bipedestación), causando tensión física y trastornos vasculares (Situación deficiente con exposición esporádica – Riesgo medio) Es importante Advertencia y señalización informativa de pausas activas, alternar posición (sentado - de pie).

Resultados de los mecanismos de prevención de lesiones musculotendinosas

Elaborar mecanismos de prevención de manera dinámica, para la aplicación de estos en el campo laboral de manera autónoma en el personal de servicios generales y mantenimiento.

El cuerpo humano es frágil a múltiples factores que se encuentran a exposición diaria de acuerdo a las tareas, por ello de acuerdo a los resultados obtenidos en las encuestas se determinó los siguientes mecanismo de prevención a nivel de zona lumbar, miembros superiores.

Zona Lumbar:

Factores de riesgo:

Nivel 2 + Trabajo físico pesado. Nivel 2 + levantamiento de cargas, Nivel 2 + movimientos de flexión y Nivel 2 + rotación de tronco, posturas estáticas. (GAT DL, 2012).

- A medida que aumentan la frecuencia o la repetición, se ha encontrado que los trabajadores consideran que deberían disminuir el PM y la FM.

- Postura – Posición vertical: el PM y la FM deberían disminuir cuando el esfuerzo se realiza por encima del nivel del hombro.

- Postura asimétrica: el PM debería reducirse cuando la actividad de levantamiento se realiza por fuera del plano sagital y requiere rotación del tronco.

- Desplazamiento o distancia. El PM y la FM se deberían disminuir a medida que aumenta la distancia de desplazamiento.

- Tamaño del objeto: El PM debería disminuir a medida que aumenta el tamaño del objeto.

- Duración del turno: El PM debería disminuir cuando los turnos son de más de 8 horas. (GATI DL. 2012).

Los programas de prevención se fundamentan en el control de riesgos específicos e incluirán los siguientes aspectos: (GATI DL. 2012)

- Identificación, evaluación y control de los riesgos presentes en el puesto de trabajo (incluido el entorno), mediante la intervención ergonómica, incluyendo aspectos de diseño del puesto de trabajo, manejo de cargas, superficies de trabajo, dimensiones de los objetos manipulados, ayudas mecánicas, herramientas, materiales y equipos, organización del trabajo.

- Promoción de estilos de vida y trabajo saludables, enfatizando en corrección de factores de riesgo individuales modificables a través de estrategias variadas de educación, capacitación, inducción específica al puesto de trabajo, desarrollo de condiciones físicas entre otras.

- Correcta vigilancia médica para la detección y manejo tempranos de susceptibles y casos. (GATI DL. 2012)

- A la hora de levantar una carga, si esta se encuentra a una altura menor en el suelo, la manera correcta de levantarla será agachándose con rodillas flexionadas y los pies ligeramente separados, y espalda recta. (Baquero, A. 2018).



Ilustración 12

• Para barrer o limpiar el suelo debe sujetar el instrumento entre el nivel del pecho y la cadera, al realizar el movimiento trate de moverlo cerca de sus pies y realice el movimiento solo moviendo los brazos sin girar la cintura, de esta manera no lastimará la columna. (Baquero, A. 2018).

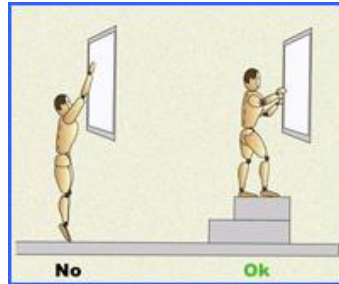


Mazulagia.com 2006. **Ilustración 13**



Terapia física. 2018 **Ilustración 14**

- Cuando se trata de alcanzar objetos que se encuentran a nivel mayor que nosotros, se debe utilizar una grada o escalera para poder llegar hasta el objeto, lo que se debe evitar es hacer un estiramiento exagerado de la columna.



Terapia física. 2018 Ilustración 15

- Si al realizar la extensión normal de los brazos por arriba del hombro no llegamos al objeto, entonces debemos recurrir a la escalera o grada.



Terapia física. 2018 Ilustración 16

Miembros superiores

- Realizar las tareas evitando las posturas incómodas del cuerpo y de la mano y procurar mantener, en lo posible, la mano alineada con el antebrazo, la espalda recta y los hombros en posición de reposo.
- Al manejar herramientas que requieran un esfuerzo manual continuo, como por ejemplo los alicates, es mejor distribuir la fuerza prefiriendo la actuación de varios dedos a uno solo y también favorecer el uso alternativo de las manos.

- Emplear las herramientas adecuadas para cada tipo de trabajo y conservarlas en buenas condiciones y sin desperfectos, de modo que no tenga que emplearse un esfuerzo adicional o una mala postura para compensar el deficiente servicio de la herramienta.

- Utilizar guantes de protección que se ajusten bien a las manos y que no disminuyan la sensibilidad de los mismos puestos que, de lo contrario, se tiende a aplicar una fuerza por encima de lo necesario.

- Evitar las tareas repetitivas programando ciclos de trabajo superiores a 30 segundos. Se entenderá por ciclo “la sucesión de operaciones necesarias para ejecutar una tarea u obtener una unidad de producción”. Igualmente, hay que evitar que se repita el mismo movimiento durante más del 50 por ciento de la duración del ciclo de trabajo.

- Efectuar reconocimientos médicos periódicos que faciliten la detección de posibles lesiones musculo esqueléticas y también ayuden a controlar factores extra laborales que puedan influir en ellas

- Establecer pausas periódicas que permitan recuperar las tensiones y descansar. Favorecer la alternancia o el cambio de tareas para conseguir que se utilicen diferentes grupos musculares y, al mismo tiempo, se disminuya la monotonía en el trabajo.

Presupuesto

A continuación se dará a conocer los implementos que se han tenido en cuenta para el desarrollo de esta investigación y su producto final.

PRESUPUESTO DE LA INVESTIGACIÓN		
Implemento	Actividad	Precio
Horas de Internet	Se llevó a cabo todas las investigaciones, páginas y portales que fueron requeridos para la misma.	\$ 10.000
Papelería	Fotocopias de encuestas, entrevista y diseño de cartilla	\$ 10.000
Desplazamientos	Desplazamientos adicionales para hacer las actividades destinadas con el personal de servicios generales y Coordinación de mantenimiento	\$ 10.000
Impresiones	Impresiones de encuesta, entrevista, formatos anexos, cartilla	\$ 15.000
Elementos	Elementos para el diseño de la cartilla, plastificación, portada en material especial.	\$ 25.000
Transporte	Transporte de ida y vuelta.	\$25.000
Alimentación	Alimentación durante las visitas.	\$20.000
Tiempos de asesoría	Horas de asesorías.	\$40.000
Total		\$ 155.000

Conclusiones

En la recolección de datos se quiso conocer la antigüedad que tienen los colaboradores, lo cual demuestra que hay personal trabajando por más de diez años tanto en el personal de servicios generales como mantenimiento.

Hay dos factores importantes; Condición física, existe un alto porcentaje que demuestra que existe un número significativo de personas con sobrepeso y una persona con obesidad en el personal de servicios generales, los señores de mantenimiento la mitad tiene sobrepeso y la otra mitad se encuentran en peso normal.

Hábitos, de acuerdo con los encuestados se encontró que ninguno fuma siendo un factor beneficioso para la calidad de vida, las señoras de servicios generales practican ejercicio y un deporte en su tiempo libre lo cual es aporta positivamente al sistema osteomuscular, los señores de mantenimiento manifiestan que es un porcentaje bajo, menos de la mitad practica alguna actividad física. Los resultados demuestran que la mitad de los señores de mantenimiento duerme menos de seis horas a comparación del personal de servicios generales lo cual es menos de la mitad.

Servicios Generales

Las condiciones de carga y confort se ha encontrado que ninguno mantiene una misma postura durante su jornada laboral, pero si existe actividades que involucran movimientos repetitivos en miembros superiores y columna, los señores de servicios generales son las únicas personas que levantan y empujan cargas de más de 25 kg, referenciando que todas las actividades que realizan les causan cansancio, fatiga y disconfort.

De acuerdo a las condiciones de carga y confort que tiene este personal se conoció que zonas del cuerpo han presentado espasmos, molestias y dolor, lo cual referencian que ha sido en la zona lumbar, muñecas, manos y hombros. De acuerdo a estas molestias el personal refiere que

hay cierta dificultad para realizar las actividades después de la mitad de la jornada con respecto a los hombros, la zona lumbar y las muñecas, las cuales son tolerables pero son molestas.

La sintomatología que presentan respecto a las zonas del cuerpo se manifiesta durante la jornada laboral sin tener repercusiones o molestias durante la noche.

Las molestias que presentan iniciaron en su mayoría después de trabajar con Uninpahu y el 11% que corresponde a una persona, las molestias iniciaron antes de trabajar en la institución.

De acuerdo al criterio de los trabajadores se conoció que las causas de las molestias son debidas a tres actividades que son rutinarias y que en su jornada laboral ocupan un tiempo prologando; romper papel y cartón para reciclar, trapear y escurrir el trapeo, y barrer.

Presentado todas las anteriores molestias y discomfort en las diferentes zonas del cuerpo se conoce que el 78% de los colaboradores no han asistido al médico a pesar de las molestias, refiriendo que no les parece necesario ya que los malestares son ocasionales y no constantes, y el 11% que representa una persona ha asistido teniendo como diagnostico; los dolores son ocasionados por movimientos repetitivos en miembros superiores recomendando pausas activas.

Mantenimiento

Existen trabajos que implican mantener una misma postura por más de seis horas y muchos de ellos realizan los mismos movimientos en miembros superiores y columna como lo es arreglo de pisos, arreglo de baños, mantenimiento de paredes, tuberías, picar ladrillos, entre otros. Todos referencian que deben levantar, cargar y empujar cargas de más de 25 kg como lo son los bultos de cemento, ladrillos, canecas de pintura, muebles, archivadores, escritorios. Por lo tanto la combinación de todas estas actividades les causan discomfort y fatiga.

De acuerdo a las condiciones de carga y confort como el levantamiento de cargas, las actividades que no permite que haya mayor movimiento y posturas inadecuadas han generado que existan molestias, dolor y espasmos en la zona lumbar, muñecas, manos y hombros. Presentando estas molestias el personal refiere que a medida que avanza la jornada inician las

molestias lo cual genera dificultad en realizar ciertas actividades con respecto a la zona lumbar, hombros y muñecas.

La sintomatología que presentan respecto a las zonas del cuerpo se manifiesta durante la jornada laboral sin tener repercusiones o molestias durante la noche.

Las molestias que presentan cuatro de los colaboradores iniciaron antes de trabajar con la institución y dos después de trabajar con Uninpahu.

De acuerdo al criterio de los trabajadores se conoció que las causas de las molestias son debidas a dos actividades; pintar ya que se por ser una institución de educación y la población en la que se encuentra a disposición las labores de pintar son rutinarias como levantar cargas.

Presentado todas las anteriores molestias y discomfort en las diferentes zonas del cuerpo se conoce que ningún trabajador ha asistido al médico por el discomfort y dolores que presentan en diferentes zonas del cuerpo, comentando en el momento que diligencian la encuesta que no lo ven necesario ya que no les perdura las molestias.

Servicios Generales

Se conoció el punto de vista que tiene el Coordinador de Logística el cual refiere que el personal se encuentra realizando actividades rutinarias como barrer y trapear, lo cual genera movimientos repetitivos, para él es importante lograr conocer todas las situaciones que impliquen o intervengan en la salud de los trabajadores ya que como jefe inmediato puede incurrir a soluciones prácticas para mejorar las molestias, hasta la fecha una de las señoras ha reportado molestias en miembros superiores, la cual asistió al médico y recomienda pausas activas, siendo que ellas trabajan las ocho horas continuas, él implemento media hora de receso.

Mantenimiento

De acuerdo a las actividades que realizan día a día los colaboradores como arreglar paredes y techos (pintar) la tarea requiere movimientos repetitivos en los miembros superiores, generando molestias y dolores en los mismos. La manipulación y traslado de cargas sin una debida postura puede generar lesiones importantes en zona lumbar, columna y hernias. Hasta el

momento ningún trabajador ha reportado a la coordinación de logística molestias, accidentes ni dolores.

El área de Seguridad y Salud en el Trabajo ha desarrollado dentro de su plan de capacitación, involucra temas como higiene postural y manejo de cargas. Pero no se ha evidenciado la práctica continua de las recomendaciones brindadas en las capacitaciones.

En el personal de mantenimiento, realizan tareas con herramientas manuales y eléctricas, y dentro de muchas tareas requieren movimientos específicos y minuciosos, los cuales generan dolores localizados en muñecas y manos, llevando a largo plazo a enfermedades específicas.

Recomendaciones

Para la organización se recomienda:

1. Realizar exámenes médicos periódicos.
2. Generar espacios para llevar a cabo actividades que ayuden a minimizar el impacto de las actividades a los que se encuentran expuestos el personal.
3. Planificar capacitaciones de higiene postural y actividades puntuales para las dos áreas
4. Proporcionar bienestar al personal por medio de espacios entre tarea y tarea, generando descanso en las actividades que son más minuciosas que otras.
5. Realizar acompañamiento una vez por mes al personal en las actividades, ayudándoles a identificar las tareas que requieren tener una postura adecuada y generar pausas más frecuentes.
6. Aplicar programa de aseo y limpieza, ya que puede generar reducción en el manejo de cargas, movimientos y posturas inadecuadas.
7. Indicar a los trabajadores la organización de las tareas cuando se manejan cargas las cuales puede disminuir flexionar la espalda.
8. Ya que los trabajadores deben llevar a cabo actividades de transporte de cargas que son más de 25 kg, proporcionar equipos de carga para evitar el transporte manual.
9. Realizar capacitaciones en pro del autocuidado, y hábitos saludables tanto en la vida cotidiana como en la laboral.
10. Proporcionar los elementos que son necesarios como herramientas y otros que son indispensables para realizar las tareas, para así evitar fuerzas excesivas, posturas inadecuadas y forzadas, manipulación no debida de otros elementos, generando molestias en miembros inferiores y zona lumbar.

Referencias

Anzalone, L. & Soto G. (2013). Tesis Final, Conocimiento de la mecánica Corporal. Escuela de Enfermería FCM. Córdoba, Colombia.

Arenas, L. Cantú, O. (2013-08-04). Factores de riesgo de trastornos músculo – esqueléticos crónicos laborales. *Medicina Interna México*. Volumen (4). Recuperado.
<http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>

Carlosama, B. (2015). Repositorio Digital. Recuperado.
http://bdigital.ces.edu.co:8080/repositorio/bitstream/10946/4217/1/Desordenes_musculo_esqueleticos.pdf

Carlosama, B. Pazmiño, N & Ruíz, K. (2015). Desórdenes músculo esqueléticos asociados al riesgo biomecánico, en personal de servicios generales de la Universidad Cooperativa de Colombia, Sede San Juan de Pasto 2015. Colombia.

Carga Física en los Trabajadores. (2015). Revista Colombiana de Salud Ocupacional. RCSO. Recuperado. <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/276/488>

Cely, J. (2013) Programa de Vigilancia Epidemiológica de Lesiones Osteomusculares. Universidad Santo Tomás.

Herreros, M. (2014). Evaluación ergonómica en tiempo real mediante sensores de profundidad de bajo coste (kinect). Escuela Técnica Superior de Ingeniería de Diseño. Valencia, España.

Ministerio Salud y Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Hombro Doloroso (GATI-HD) relacionado con Factores de Riesgo en el Trabajo. Recuperado.

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO%20PARA%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>

Ministerio Salud y Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal relacionado con la manipulación manual de cargas y otros factores de riesgo en el lugar de trabajo (GATI-DLI-ED). Recuperado.

<https://www.minsalud.gov.co/Documentos%20y%20Publicaciones/GATISO-DOLOR%20LUMBAR%20INESPEC%20C3%8DFICO.pdf>

Ministerio Salud y Protección Social. (2006). Guía de Atención Integral basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain (GATI- DME). Recuperado. https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

Ministerio de Trabajo. (2015). Guías de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo, Dolor lumbar inespecífico y enfermedad discal de origen ocupacional. Recuperado de <http://www.iets.org.co/proyectos-en-curso/Presentaciones/PRESENTACION%20GATISST%20DORSO%20LUMBAR.pdf>

Ministerio de Trabajo. (2015). Guías de atención integral de Seguridad y Salud en el Trabajo, Hombro doloroso. Recuperado de <http://www.iets.org.co/proyectos-en-curso/Presentaciones/PRESENTACION%20GATISST%20HOMBRO%20DOLOROSO.pdf>

Músculo esquelético. (2018). Definición – Esquema. CCM. Recuperado <http://salud.ccm.net/faq/18554-musculo-esqueletico-definicion>

Ordoñez, D. & Zuleta, N. (2016). Diseño de programa preventivo para prevenir lesiones osteomusculares en los lineros electricistas de una empresa de Cali. Universidad Libre Seccional Cali. Colombia.

Portal Educativo. (2011). Sistema Óseo. Recuperado. <https://www.portaleducativo.net/quinto-basico/96/Sistema-oseo>

Tolosa, I. (2014). Riesgos Biomecánicos asociados al desorden músculo esquelético en pacientes del régimen contributivo que consultan a un centro ambulatorio en Madrid, Cundinamarca, Colombia. Artículos de investigación clínica o experimental. Recuperado de <http://www.scielo.org.co/pdf/recis/v13n1/v13n1a03.pdf>

Universidad católica, sede Sapientiae. (2017). Tesis para optar el título académico de licenciatura en Terapia Física y Rehabilitación. Recuperado.

http://repositorio.ucss.edu.pe/bitstream/handle/UCSS/204/Malaver_Medina_Perez_tesis_bachiller_202017.pdf?sequence=1