

**PROPUESTA DE PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA PREVENCIÓN
DE LESIONES OSTEOMUSCULARES CON APLICACIÓN EN
LOS GRUPOS DE TRABAJO DE LA UNIDAD MONTAJES
DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN**

SANDRA JANNETH GAVIRIA CASTRO

MARY EDITH TABORDA OCHOA

FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
MEDELLIN

2007

**PROPUESTA DE PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA PREVENCIÓN
DE LESIONES OSTEOMUSCULARES CON APLICACIÓN EN
LOS GRUPOS DE TRABAJO DE LA UNIDAD MONTAJES
DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN**

MARY EDITH TABORDA OCHOA
SANDRA JANNETH GAVIRIA CASTRO

Trabajo de aplicación en el desarrollo en el Diplomado de Salud Ocupacional
como requisito parcial para optar al título de fisioterapia

Asesora Temática
ROCIO RODRIGUEZ CH.
Fonoaudióloga especialista en Gerencia de Salud Ocupacional.

FUNDACION UNIVERSITARIA MARIA CANO
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD
PROGRAMA DE FISIOTERAPIA
MEDELLIN
2007

NOTA DE ACEPTACION

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Firma del jurado

Medellín, 12 de marzo de 2007

DEDICATORIA.

Dedico este trabajo a German, por su apoyo incondicional a lo largo de la carrera y por enseñarme que no hay límites, que lo que me proponga lo puedo lograr y que esto solo depende de mí.

A Santiago y a Maria Camila, para que les sirva como un buen ejemplo para el futuro que les espera.

Mary.

Dedico este trabajo a la memoria de mis padres, real compañía en mi vida y a mí amiga Mary un referente importante de colaboración y ayuda.

Sandra Janneth.

AGRADECIMIENTOS.

El más sincero agradecimiento para nuestro amigo, German Darío Lopera, quien nos brindó su valiosa y paciente colaboración para el desarrollo de este trabajo.

Al Ingeniero de la Unidad Montajes Alexander Mike Gonzáles Lopera y a la Coordinadora en Salud Ocupacional y Seguridad Industrial Rosa Amalía Patiño, quienes cedieron parte de su conocimiento y colaboraron con la recopilación de la información general y específica.

Al grupo de trabajo de la Unidad Montajes sede Central de las Empresas Públicas de Medellín, quienes ayudaron y alimentaron nuestra labor con su actividad cotidiana y sus puestos de trabajo.

Mary y Sandra.

RESUMEN ANALÍTICO EJECUTIVO (R.A.E)

TITULO: Propuesta de programa de ejercicios para prevención de lesiones osteomusculares con aplicación en los grupos de trabajo de la unidad montajes de las Empresas Públicas de Medellín.

AUTORAS: Sandra Janeth Gaviria Castro, Mary Taborda Ochoa.

FECHA: Febrero 15 del 2007.

DE IMPRENTA: Procesador de palabras Word Microsoft XP, Imprenta Arial 12, Espacio 1 ½.

NIVEL DE CIRCULACIÓN: Restringida, para el Centro de Ayudas Didácticas de la FUMC.

ACCESO AL DOCUMENTO: Biblioteca de la Fundación Universitaria María Cano, Sandra Janneth Gaviria Castro, Mary Taborda Ochoa, Unidad Montajes de las Empresas Públicas de Medellín.

MODALIDAD DE TRABAJO DE GRADO: Trabajo de aplicación Diplomado de Salud Ocupacional.

LINEA: Estructura Organizacional

SUBLINEA: Legislación en Salud.

PALABRAS CLAVES: Salud Ocupacional, accidente de trabajo, lesión osteomuscular, trauma acumulativo, panorama de factor de riesgo, ergonomía, vigilancia epidemiológico, banco de ejercicios.

DESCRIPCION DEL ESTUDIO: Este trabajo se enfoca en el área de la Salud Ocupacional, surgió del desconocimiento del impacto de lesiones osteomusculares generadas sobre un grupo de trabajo específico.

CONTENIDO DEL DOCUMENTO: Comienza con la introducción del tema y el escenario correspondiente, en la parte de formulación del problema se determinan los aspectos importantes en la delimitación del mismo, en los objetivos se determinan los propósitos a ser alcanzados con este trabajo, estudio y análisis de la información existente, informe de la visita de campo identificando las condiciones de trabajo y por ultimo se propone un programa de banco de ejercicios

METODOLOGÍA: Enfoque: cualitativo; tipo de estudio: descriptivo; diseño: no experimental.

CONCLUSION: Este proyecto fue realizado con el propósito de hacer un seguimiento a las afectaciones osteomusculares en un grupo de trabajo específico. De esta experiencia podemos concluir que la fisioterapia tiene un gran campo de acción cuando se combina con directrices de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial y que estos alcances pueden ampliarse al revisar bibliografías relacionadas con problemas osteomusculares y ergonómicas, permitiendo al estudiante de fisioterapia intervenir en la formulación de proyectos y propuestas que fortalecerán a futuro nuestro saber profesional.

TABLA DE CONTENIDO.

LISTA DE TABLAS.....	9
LISTA DE FIGURAS.....	10
RESUMEN.....	11
INTRODUCCIÓN.....	12
1. TÍTULO.....	13
2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.....	14
2.1 IDEA.....	14
2.2 NECESIDAD.....	14
2.3 PROBLEMA.....	14
3. OBJETIVOS.....	16
3.1 OBJETIVO GENERAL.....	16
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	16
4. JUSTIFICACIÓN.....	17
5. MARCO REFERENCIAL.....	19
5.1 MARCO HISTORICO.....	19
5.2 ANTECEDENTES.....	23
5.3 MARCO INSTITUCIONAL.....	24
5.4. MARCO LEGAL.....	29
5.5 MARCO CONCEPTUAL.....	33
6. PROCESO METODOLÓGICO.....	43
6.1 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.....	43
6.2 VISITA DE CAMPO.....	43
6.3 DISEÑO DE BANCO DE EJERCICIOS.....	44
6.4 TIPO DE ESTUDIO.....	44
6.5 ENFOQUE.....	45
6.6 POBLACIÓN Y MUESTRA.....	45
6.7 FUENTE DE INFORMACIÓN.....	46
6.8 PRESENTACIÓN DE POSIBLES SOLUCIONES AL PROBLEMA.....	46
7. ANALISIS DE RESULTADOS.....	48
7.1 MARCO LEGAL.....	48
7.2 DOCUMENTACIÓN DE LA UNIDAD MONTAJES.....	48
7.3 VISITA DE CAMPO.....	54
8. PROGRAMA BANCO DE EJERCICIOS.....	60
8.1 PAUTAS Y PREUCACIONES PARA EL ESTIRAMIENTO.....	60
8.2 SERIE DE EJERCICIOS COMPENSATORIOS.....	61
9. CONCLUSIONES.....	74
10. RECOMENDACIONES.....	75
BIBLIOGRAFIA.....	76

LISTA DE TABLAS.

Tabla 1	Proyectos ejecutados	25
Tabla 2	Resumen de reporte de accidentes de trabajo	52

LISTA DE FIGURAS.

Figura 1	Estadísticas de accidentalidad años 2003 y 2004	51
Figura 2	Estadísticas de accidentalidad años 2005 y 2006	51
Figura 3	Puestos de trabajo	55
Figura 4	Trabajos en el patio de la subestación y señalización de cárcamos	56
Figura 5	Posiciones habituales en los puestos de trabajo	57
Figura 6	Labores habituales, cárcamos en patios y recursos disponibles	58
Figura 7	Labores habituales, trabajo en altura	59
Figuras 8	Banco de ejercicios	61
	Ejercicios propuestos	62
	Ejercicios propuestos	63
	Ejercicios propuestos	64
	Ejercicios propuestos	65
	Ejercicios propuestos	66
	Ejercicios propuestos	67
	Ejercicios propuestos	68
	Ejercicios propuestos	69
	Ejercicios propuestos	70
	Ejercicios propuestos	71
	Ejercicios propuestos	72
	Ejercicios propuestos	73

RESUMEN.

El presente trabajo trata de la elaboración de una propuesta de ejercicios como resultado del análisis de eventos históricos y de la condición real actual del ambiente de trabajo, con el objeto de cuidar y evitar las afectaciones de tipo osteomusculares, que se puedan presentar en virtud de las actividades del día día en los grupos de trabajo de La Unidad Montajes de Empresas Públicas de Medellín, dedicados a las tareas de Modernización de subestaciones de energía.

INTRODUCCIÓN.

Cualquier determinación relacionada con la salud del trabajador en ocasión del trabajo, desde la perspectiva de la gestión de la Salud Ocupacional, debe considerar el análisis prospectivo de los incidentes y accidentes en el marco del trabajo.

Una adecuada gestión de los responsables de la seguridad y salud ocupacional relaciona tanto los desarrollos clásicos desde la promoción y prevención como el análisis del histórico y la memoria del evento; insumos para determinar los lineamientos generales que consoliden la creación de una bien fundamentada cultura del autocuidado en trabajadores de ocupaciones específicas y el desarrollo de las sinergias necesarias para el aprovechamiento adecuado de las generaciones presentes y futuras.

Se busca también aplicar los conocimientos de la fisioterapia para ponerlos al servicio de una entidad específica, de manera que se pueda ofrecer resultados que contribuyan al cuidado de la salud de los grupos de trabajo y de sus individuos, mediante la implantación de actividades para preservar, conservar y mejorar la salud.

El presente trabajo pretende concienciar tanto a los responsables de la salud ocupacional en una organización como a sus trabajadores, en la importancia de contar con un programa de vigilancia epidemiológica de lesiones osteomusculares.

1. TÍTULO.

PROPUESTA DE PROGRAMA DE EJERCICIOS PARA PREVENCIÓN
DE LESIONES OSTEOMUSCULARES CON APLICACIÓN EN
LOS GRUPOS DE TRABAJO DE LA UNIDAD MONTAJES
DE LAS EMPRESAS PÚBLICAS DE MEDELLÍN

2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA.

2.1 IDEA.

Los conocimientos de la fisioterapia y sus aplicaciones a personas con dolencias osteomusculares, deben disponerse al servicio de las entidades con trabajos específicos, de manera que pueda ofrecer un resultado que contribuya al cuidado de la salud de los grupos de trabajo. Estas actividades por implementar deben permitir preservar, conservar y mejorar las condiciones a observar para cuidar la salud dentro y fuera del área de trabajo.

2.2 NECESIDAD.

La Unidad de Montajes de Empresas Públicas de Medellín requiere elaborar un programa de vigilancia epidemiológica, que tome como insumos la revisión de los eventos históricos de accidentes de trabajo con énfasis en daños osteomusculares y las razones que obligan a las consultas medicas de trabajadores por este tipo de dolencias, generadas en actividades específicas desarrolladas en sitios de trabajo.

2.3 PROBLEMA.

Se identifica la falta de implementación de un programa de vigilancia en lesiones osteomusculares, que atienda los grupos de trabajo encargados de la

modernización de subestaciones. Lesiones del tipo osteomuscular genera un problema recurrente para la Unidad de Montajes de las Empresas Públicas de Medellín y para los responsables de la gestión de la salud ocupacional, cuya misión institucional es normalizar las buenas condiciones en el cuidado y permanencia de la salud de los trabajadores y para el mismo trabajador sujeto a sufrir este tipo de dolencias.

Esta falta de implementación conlleva a que se reproduzcan en el tiempo los factores que originan las lesiones mencionadas y permite la generación de sobrecostos en los proyectos, cuyo origen radica en las incapacidades médicas y en el ausentismo laboral.

3. OBJETIVOS.

3.1 OBJETIVO GENERAL.

Realizar una propuesta de un programa de ejercicios para prevención de lesiones osteomusculares a partir del análisis de la vigilancia epidemiológica en lesiones osteomusculares y de la identificación y revisión de los factores recurrentes, que permita ofrecer y mantener las condiciones adecuadas en la salud de los trabajadores.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.

- Identificar y revisar la información histórica de lesiones osteomusculares evidenciadas en accidentes de trabajadores.
- Reconocer la relación entre los panoramas de riesgo levantados en este tipo de proyecto y las lesiones osteomusculares presentadas, para validar el contenido específico de estos panoramas.
- Proponer el banco de ejercicios y pausas activas para realizarse antes y durante la jornada laboral.

4. JUSTIFICACIÓN.

Este trabajo pretende ofrecer un apoyo al personal responsable de la Salud Ocupacional de la unidad Montajes, en la vigilancia epidemiológica de lesiones osteomusculares ocasionadas por actividades propias de proyectos de modernización de subestaciones de distribución de energía.

El aporte académico de este trabajo radica en el ejercicio metodológico que permite a las estudiantes de fisioterapia construir una contribución real desde la Salud Ocupacional al tratamiento de problemas específicos. La construcción de este conocimiento requiere de la ocurrencia de actividades interdisciplinarias, investigación y desarrollos metodológicos.

Ofrecer un programa de ejercicios con base en la vigilancia epidemiológica de lesiones osteomusculares, permitirá la creación en el estudiante de los elementos académicos y metodológicos necesarios en su futura vida profesional y a la Unidad Montajes de la Empresas Públicas de Medellín la posibilidad de fortalecer la viabilidad y los buenos resultados en la relación costo – beneficio de sus proyectos, gracias a la disminución de eventos de dolencias osteomusculares que causan ausencias e incapacidades y alteran las actividades planificadas de los proyectos.

También puede observarse un beneficio social en la vida del trabajador, en la medida que este desarrolla una mejor cultura del autocuidado, enfocada a cuidar y conservar su salud, especialmente gracias a la integración en las actividades del día – día, de la implantación de programas de vigilancia epidemiológica de

lesiones osteomusculares.

5. MARCO REFERENCIAL.

5.1 MARCO HISTORICO.

La vigilancia epidemiológica tradicional se ha caracterizado en el área de Salud Ocupacional, en la gran mayoría de los casos, por la vigilancia de los efectos. Históricamente se ha tenido, por ejemplo, el registro de las muertes como una forma más antigua de recopilación de información para monitorizar problemas de salud. John Graunt ¹ es la primera persona que utiliza métodos numéricos con este propósito cuando publicó en 1662 su obra " Natural and political observations on the bills of mortality"

En Alemania en 1776, saliéndose del marco exclusivo de la vigilancia de los efectos, Johan Peter Frank promovió un monitoreo más amplio que podría orientar los esfuerzos en salud relacionados con la salud escolar, la prevención de lesiones, la salud materno infantil y el suministro de agua potable y alcantarillado.

William Farr es reconocido como el fundador del concepto moderno de vigilancia. Como Superintendente del Departamento de Estadística de la Oficina del registrador en Gran Bretaña, recopiló, analizó e interpretó las estadísticas vitales, con divulgación semanal, trimestral y anual. Además de contribuir con artículos a revistas médicas.

¹ COLIMON, Kahl Martín. Fundamentos de Epidemiología. Ediciones Díaz de Santos S.A, 1990 2ª edición, Medellín

En el siglo XIX, los esfuerzos de Farr para monitorizar la salud fueron seguidos por Edwin Chadwick quien investigó la relación entre las condiciones ambientales y la enfermedad. Posteriormente René Villermé analizó la relación entre la pobreza y la mortalidad en París. Igualmente Lemuel Shatuck publicó información de Estados Unidos sobre la relación entre la mortalidad materna, infantil y general con las condiciones de vida de la población. Además recomendó una nomenclatura estandarizada de las causas de enfermedad y muerte, incluyendo variables como la edad, el sexo, lugar y otras variables demográficas.

Rápidamente los elementos de la vigilancia fueron aplicados para ayudar a detectar epidemias y controlar las enfermedades infecciosas. En 1899 el Reino Unido inició la notificación obligatoria de enfermedades infecciosas seleccionadas. En 1878 se inició la vigilancia de plaga, viruela y fiebre amarilla en Estados Unidos de tal forma que ya en 1925 todos los estados reportaban semanalmente al Servicio de Salud Pública de Estados Unidos la ocurrencia de eventos seleccionados. Actividades similares se desarrollaban en Europa en el mismo momento.¹

Desde 1950 la importancia crítica de la vigilancia de enfermedades infecciosas fue demostrada. En 1955 el Centro para el Control de Enfermedades CDC de Atlanta realizó el programa nacional de vacunación contra poliomielitis y desarrolló un sistema de vigilancia intensivo de casos, que permitió demostrar la dramática disminución de los casos a través del tiempo.

Durante el programa de control de la malaria, la vigilancia fue usada para identificar áreas endémicas con el fin de orientar los esfuerzos hacia éstas y señaló las áreas libres de la enfermedad.

¹ COLIMON, Kahl Martín. Fundamentos de Epidemiología. Ediciones Díaz de Santos S.A, 1990 2ª edición, Medellín

Con la posterior disminución de los esfuerzos para el control de la malaria, la vigilancia ha mostrado el resurgimiento de la malaria en muchas partes del mundo.

La vigilancia también fue el fundamento de la erradicación de la viruela. Cuando la campaña se inició en 1967, se enfocaron los esfuerzos a lograr una cobertura de vacunación alta en países con viruela endémica. Sin embargo, se demostró que un programa guiado por la vigilancia en áreas limitadas podría ser más eficiente. Se identificaron las fuentes de información, usualmente centros médicos, los cuales conformaron una red de reporte en muchos países. En 1973, con la meta de erradicación cercana, fue establecida una investigación de casos casa a casa en la India, y luego en Pakistán y Bangladesh.

En 1968 en la XXI Asamblea de la Organización Mundial de la Salud se recomendó la aplicación de los principios de la vigilancia a problemas de salud como el cáncer, la arteriosclerosis, y problemas sociales como la adicción a las drogas.

Además de la discusión de los alcances de la vigilancia epidemiológica que se ha dado con especial énfasis en las últimas décadas, se ha observado la expansión de los métodos de la vigilancia desde los sistemas de notificación general para incluir técnicas de investigación, sistemas centinela, y otras aproximaciones a la recopilación de la información.

5.1.1 LA VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA EN SALUD OCUPACIONAL.

La vigilancia epidemiológica en salud ocupacional emerge ligada al uso convencional de la vigilancia de las enfermedades transmisibles, aunque, diversos autores han señalado la necesidad de reconceptualizar y plantear la vigilancia

epidemiológica en términos de "un sistema generador de conocimiento que tiene como objetivo primario la protección del trabajador".

Sin embargo, el desarrollo de la vigilancia epidemiológica como estrategia de intervención, está determinada por el marco conceptual que explique la relación de la salud enfermedad en el ámbito laboral, la percepción sobre el papel que debe asumir el estado y los patronos frente a dicha problemática, el tipo de participación de los trabajadores, los sindicatos y los grupos de salud ocupacional, así como de una forma fundamental, la participación de las Administradoras de Riesgos Profesionales, entidades encargadas no solo de la afiliación de trabajadores y manejo de los dineros cotizados por dicha afiliación, sino de las actividades de promoción de la salud y prevención de los riesgos profesionales en las empresas afiliadas. Evidentemente, también influyen las condiciones que se tienen para la organización, gestión, ejecución y evaluación de la vigilancia epidemiológica.

La vigilancia epidemiológica vela por la salud, y se ha ejercido desde que el hombre inicia la lucha contra la propagación de las enfermedades en un comienzo las medidas mas usadas fueron el aislamiento y la cuarentena, indicios de estas practicas se evidencian en el antiguo testamento; donde se relata el tratamiento especial que se le daba a los leprosos, así mismo hechos contra la persecución de los sífilicos en el Renacimiento y el tratamiento en la edad media a los enfermos de peste y la creación de sanatorios antituberculosis en el siglo XX muestra de medidas de cortes represivos; crearon serias dificultades para el intercambio poblacional y comercial. Posteriormente frente a estas circunstancias, se estimulo el desarrollo de científico y tecnológico para la prevención y control de las enfermedades mediante técnicas tales como vacunas, la eliminación de vectores, el saneamiento del medio y la adaptación de estilos de vida más saludables. Es de esta forma como la vigilancia epidemiológica deja de ser un procedimiento represivo para convertirse en una valiosa herramienta en la salud ocupacional,

que posibilita conocer y entender la dinámica interna de los problemas de salud en una población para prevenirlos y controlarlos. Hipócrates, el padre de la medicina llama epidemiología del Griego Hēpi-sobre, Demos Pueblo y logro Tratado a sus observaciones sobre los fenómenos biológicos y sociales que afectan colectivamente a la sociedad. Partiendo de este concepto el término de vigilancia epidemiológica se asimila al de vigilancia de la salud por su afán de comprender una problemática existente con el fin de planificar los servicios de salud, controlar los factores de riesgo, prevenir la enfermedad y evaluar los resultados de los programas y servicios ofrecidos.

5.2 ANTECEDENTES.

En la Unidad Montajes de Empresas Públicas de Medellín no se observa ningún tipo de trabajo previamente desarrollado, que pueda ser relacionado con el alcance y objetivos del presente trabajo. Sin embargo una de las preocupaciones constantes de esta unidad es el mantenimiento de indicadores de ausentismo y de lesiones incapacitantes, en unas metas adecuadas.

Para el tema de Salud Ocupacional, la unidad esta referenciada en información de tipo organizacional de Empresas Públicas de Medellín, como es el Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad.

En la búsqueda de información, se encuentra:

Información relacionada en el Sistema de Gestión de Calidad de la Unidad de Montajes, que incluye interacción con las actividades de Seguridad y Salud Ocupacional, información sobre Medicina Preventiva y del Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial, Comité Paritario, Planes de Emergencia, e

Informes de las actividades realizadas en el tema de Salud Ocupacional en la unidad en los años 2003, 2004, 2005, 2006. Igualmente se cuenta con los registros de accidentes de trabajo y el documento Panorama de Factores de Riesgos en subestaciones de energía.

5.3 MARCO INSTITUCIONAL.

5.3.1 DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO PRESTADO POR EL LA UNIDAD MONTAJES.

Por más de 40 años, la Unidad Montajes, ha sido protagonista directo del crecimiento de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P., especialmente en el sector de energía (Centrales de Generación, Subestaciones de energía y algunos programas pertenecientes al Gas) , así como en otros negocios. Ofreciendo servicios de coordinación, dirección, control y ejecución de actividades relacionadas con el montaje de los equipos electromecánicos de infraestructura, necesarios para ofrecer los servicios que prestan las Empresas Publicas a sus Clientes internos y externos².

El certificado de Gestión de Calidad en la norma NTC-ISO 9001 de la versión 2000, obtenido por la unidad Montajes desde el año 2001, respalda la eficiencia, organización y calidad en la prestación de los servicios.

Los Clientes habituales de la unidad Montajes son la Dirección Energía de la organización y sus gerencias de nivel operativo de Generación, Aguas, Gas y la subdirección de Red de Transmisión.

² Presentación del Sistema de Gestión de Calidad de la Unidad Montajes. Inducción al Personal.

También ofrece sus servicios a los grandes clientes de la corporación a través de los servicios solicitados al Portafolio de servicios de la organización.

La Unidad Montajes posee una infraestructura de recursos físicos, técnicos y humanos que le permite acometer trabajos de gran envergadura, partiendo desde el ensamble y pruebas hasta la puesta en servicio de los equipos. El recurso humano es competente para desempeñarse eficientemente, en actividades relacionadas con la instalación de subestaciones de energía, centrales de generación de energía, sistemas de bombeo, sistema de telecontrol, redes de datos, comunicación y accesorios y equipos para el sistema de gas.

La Unidad Montajes cuenta con una gama de equipos y herramientas especiales para pruebas y puesta en servicio de los equipos que se intervienen durante nuestros trabajos.

Las oficinas centrales de la Unidad Montajes localizan su planta física en el edificio Inteligente, piso 8, sector nor –occidental.

La Unidad cuenta también con una Sede de Herramientas y Almacén, ubicado en el interior del Almacén General, Calle 30 con CR. 65.

El recurso humano es entrenado para desempeñarse eficientemente, en actividades relacionadas con subestaciones de energía, centrales de generación de energía, sistemas de bombeo, sistema de telecontrol, redes de datos, comunicación o accesorios y equipos para el sistema de gas. Igualmente la unidad Montajes cuenta con ingenieros y técnicos calificados, además de una gama de equipos y herramientas especiales para pruebas y puesta en servicio de los equipos que se intervienen durante nuestros trabajos.

La experiencia de la Unidad Montajes está representada en el montaje de los

siguientes proyectos:

Tabla 1. Proyectos ejecutados.

CENTRALES DE GENERACIÓN.

NOMBRE	AÑO
PORCE II	1997 – 2001
TASAJERA	1993 – 1995
PLAYAS	1986 – 1988
GUADALUPE III	1962 – 1966
GUADALUPE IV	1983 – 1985
GUATAPÉ	1970 – 1979

MINICENTRALES DE GENERACIÓN.

NOMBRE	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN
DOLORES	1999
PAJARITO	1999
MANANTIALES	1997
NIQUÍA	1993
AYURÁ	1983
LA VUELTA	2004
LA HERRADURA	2004

MICROCENTRALES.

NOMBRE	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN
NUTIBARA	1999
CAMPESTRE	1997
BELLO	1997
AMÉRICA	1997

PARQUE EOLICO.

NOMBRE	AÑO DE ENTRADA EN OPERACIÓN
JEPIRACHI	2004

SUBESTACIONES ENCAPSULADAS.

NOMBRE	AÑO
OCCIDENTE	1994
HORIZONTE	1992
POBLADO	1990
VILLA HERMOSA	1988
SAN DIEGO	1985
TASAJERA	1993
JEPIRACHI	2004

SUBESTACIONES CONVENCIONALES.

NOMBRE	NOMBRE	NOMBRE
EL SALTO	PIEDRAS BLANCAS 110 KV	GUADALUPE IV
ÁNCON SUR	PLAYAS 230 KV	CALDAS 44 KV
ORIENTE 230 KV	GUATAPÉ 230 KV	COCORNÁ 110 KV
BELLO 230 KV	ITAGUI 230 KV	NIQUÍA 44 KV
ENVIGADO 230 KV	ORIENTE 110 KV	AYURÁ 44 KV
OCCIDENTE 230 KV	GIRARDOTA 110 KV	SANTA ROSA 44 KV
MIRAFLORES 230 KV	CORDOBA 110 KV	SAN ANTONIO 44 KV
BARBOSA 230 KV	MIRAFLORES 110 KV	SAN CRISTOBAL 44 KV
CENTRAL 110 KV	RODEO 110 KV	PUERTO NARE 110 KV
GUAYABAL 110 KV	RIONEGRO 110 KV	EL SALTO III
ZAMORA 110 KV	CAUCASIA 44 KV	DOLORES 44KV
ANCÓN SUR 110 KV	RIOGRANDE 110 KV	VUELTA
COLOMBIA 110 KV	YARUMAL 110 KV	HERRADURA
ENVIGADO 110 KV	PLAYAS 110 KV	
BELLO 110 KV	GUATAPÉ 110 KV	
CASTILLA 110 KV	MALENA 230 KV	

5.3.2 FUNCIONES ESPECÍFICAS DE LA UNIDAD MONTAJES.

- La enumeración de las funciones específicas de la unidad dan idea del alcance de los proyectos en que participa:
- Dirigir y controlar, acorde con las necesidades y exigencias técnico - económicas, los montajes de centrales y subestaciones de energía y demás equipos electromecánicos que sus clientes requieran.
- Servir de apoyo a las áreas operativas de las Empresas Públicas de Medellín E.S.P. en condiciones normales y de emergencia.
- Asistir a la inspección y pruebas en fábrica de los equipos de Generación y Distribución Energía para los proyectos.
- Realizar la interventoría en los montajes de los equipos suministrados con mano de obra y que no incluyen contrato de interventoría para dicho montaje.
- Ordenar la elaboración, revisión e interventoría de los contratos para el suministro de personal y materiales para la ejecución de los montajes.
- Coordinar la supervisión extranjera y la puesta en servicio de equipos especiales cuando así se requiera por garantía.

5.3.3 VISIÓN DE LA UNIDAD.

Participar activamente en el crecimiento de las Empresas Públicas de Medellín, especialmente en el sector de energía, y ser un grupo de trabajo que esté en condiciones de apoyar otros negocios en la ejecución de sus propios proyectos.³

³ SRT-MTJ-MP-001, Manual de Procedimientos. Versión 07 2006.

5.4. MARCO LEGAL.

La legislación y reglamentación existente en Colombia incluye las disposiciones necesarias para tener ambientes de trabajo que garanticen la seguridad y salud de la población trabajadora. Es conveniente mencionar que la reglamentación específica ha existido y que es necesario su conocimiento y aplicación así como la evaluación de la aplicación de la misma. A continuación se hace referencia a algunos de ellos que se considera fundamental su conocimiento como guía y orientación en el desarrollo del sistema de vigilancia.

La reglamentación específica en materia de seguridad, salud en el trabajo y vigilancia epidemiológica se encuentra en diferentes instrumentos legales;

Ley 9 de 1979, establece las normas tendientes a prevenir todo daño para la salud de las personas derivado de las condiciones de trabajo.

Decreto 1562 del 22 de junio de 1984, reglamenta parcialmente los títulos VII y XI, en cuanto a la vigilancia y control epidemiológico, y medidas de seguridad; en el artículo 2, define vigilancia epidemiológica y otros términos relacionados con esta; a la vigilancia epidemiológica la plantea como "un proceso regular y continuo de observación e investigación de las principales características y componentes de la morbilidad, mortalidad y otros eventos en salud en una comunidad, basado en la recolección, procesamiento, análisis , evaluación y divulgación de la información epidemiológica".

En el capítulo II, reglamenta el objeto de la vigilancia y control epidemiológico, el campo de aplicación, plantea los lineamientos para el diagnóstico, pronóstico, prevención y control epidemiológicos. En los artículos 12, 13, 14 y 15 norma el diseño de medidas, la competencia para adelantar acciones, fuentes de

conocimiento y modelos normativos para la vigilancia epidemiológica.

En el capítulo III, artículo 16, reglamenta la estructura de vigilancia epidemiológica. En el artículo 20 Y 22 reglamenta las funciones de los comités a nivel regional y local. En el capítulo IV, hace relación al objeto, proceso y obligatoriedad de la información epidemiológica.

La constitución política de 1991, señala las responsabilidades del estado en la seguridad social de los colombianos, en los siguientes artículos: "La seguridad sociales un servicio público de carácter obligatorio que se prestará bajo la dirección, coordinación y control del Estado, en sujeción a los principios de eficiencia, universalidad y solidaridad, en los términos que establezca la ley. Se garantiza a todos los habitantes el derecho irrenunciable a la seguridad social" (aparte del artículo 48).

"La atención de salud y el saneamiento ambiental son servicios públicos a cargo del estado. Se garantiza a todas las personas el acceso a los servicios de promoción, protección y recuperación de la salud" (aparte del artículo 49). Vale la pena resaltar como la seguridad social es planteada como un derecho de los ciudadanos, un servicio público y es responsabilidad del estado de asegurar el disfrute en condiciones de igualdad para todos los ciudadanos.

Resolución 02400 de 1979, denominada Estatuto de Seguridad Industrial, emanada del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, que establece algunas disposiciones de vivienda, higiene y seguridad en los establecimientos de trabajo.

Decreto 614 de 1984, en el cual se establece que los Programas de Salud Ocupacional deben realizarse en todo lugar de trabajo, y que su organización y funcionamiento deben de ser permanentes, así como garantizar que los recursos y

las actividades realizadas estén en relación con el riesgo ocupacional y el número de trabajadores. En el artículo treinta sobre el Sub-programa de Medicina del Trabajo, define que en las empresas se debe "desarrollar los programas de vigilancia epidemiológica de enfermedades profesionales, patología relacionada con el trabajo y ausentismo por tales causas".

Resolución 02013 de 1986 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social, la cual regula los Comités Paritarios de Salud Ocupacional y obliga a las empresas mayores de 10 trabajadores a conformarlos y a definir el número de representantes según el tamaño de la empresa. La experiencia demuestra que el trabajo de estos comités es importante en la medida que la empresa y su administración les confieran las responsabilidades necesarias para la realización de trabajos de prevención, pues al tener funciones definidas, asumen el liderazgo en las acciones destinadas a garantizar la seguridad y salud en el trabajo.

Resolución 1016 de 1989, del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, por la cual se reglamenta la organización, funcionamiento y forma de los programas de Salud Ocupacional en el país. En el artículo diez sobre las actividades principales de los sub-programas de Medicina Preventiva y del Trabajo señala que se deben "desarrollar actividades de vigilancia epidemiológica conjuntamente con el sub-programa de Higiene y Seguridad Industrial que incluirá como mínimo: accidentes de trabajo, enfermedades profesionales y panorama de riesgos.

La ley 100 de 1993, crea el sistema de seguridad social en salud y dicta otras disposiciones legales: la Seguridad Social Integral mediante el cumplimiento progresivo de planes y programas que el estado y la sociedad desarrolle, para proporcionar la cobertura integral de las contingencias que menoscaban la salud, la capacidad económica con el fin de lograr el bienestar individual y la integración de la comunidad; el decreto reglamentario 1918 de 1994 en el artículo 2 numeral 3,

establece la obligatoriedad del reporte de estadísticas en salud.

La resolución 00412 del 2000, determina las actividades, procedimientos e intervenciones de la demanda inducida y de obligatorio cumplimiento y adopta las normas técnicas y guías de atención para la realización de acciones de detección temprana y protección específica y la atención de enfermedades de interés en salud.

El decreto 1562 de junio de 1984 que reglamenta los títulos VII y XI en lo relacionado con la vigilancia y control epidemiológico.

Decreto 1295 del 22 de Junio de 1994, determina la organización y administración del Sistema General de Riesgos Profesionales.

Decreto 1835 de 1994, reglamenta actividades de Alto Riesgo de los Servidores Públicos

Decreto 1542 de 1994, reglamenta la integración y funcionamiento del Comité Nacional de Salud Ocupacional.

Decreto 586 de 1983, por el cual se crea el comité de Salud Ocupacional

Ley 528 Septiembre 14 de 1.999, por la cual se reglamenta el ejercicio de la profesión de la Fisioterapia en el territorio nacional y se dictan normas de materia de ética profesional y otras disposiciones.

Titulo II del Ejercicio de Profesión de la Fisioterapia, Art. 3, para efectos de la presente ley se entiende por ejercicio de la profesión de fisioterapia la actividad desarrollada por fisioterapeutas, en materia de: promoción de la salud y el bienestar cinético, la prevención de las deficiencias, limitaciones funcionales,

discapacidades y cambios en la condición del individuo, la recuperación de los sistemas esenciales para el movimiento humano y la participación en procesos interdisciplinarios de habilitación y rehabilitación integral.

5.5 MARCO CONCEPTUAL.

Está compuesto por las siguientes definiciones:

-ACCIDENTE DE TRABAJO: Es todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional, una invalidez o la muerte (decreto 1295 de 1994 del Ministerio de Trabajo y Seguridad Social).

CAUSAS: Fundamento u origen del riesgo o peligro en un proceso o entorno específico.

-CONSECUENCIAS: Alteración en el estado de salud de las personas y los daños materiales resultantes de la exposición a factores de riesgos ocupacionales.

-DIAGNÓSTICO DE LAS CONDICIONES DE TRABAJO O PANORAMA DE FACTORES DE RIESGO: Forma sistemática de identificar, localizar, valorar y evaluar los factores de riesgo, de forma tal que se puedan actualizar periódicamente y permitir el diseño de medidas de intervención en el medio ambiente ocupacional, desde la fuente generadora del riesgo hasta el medio de transmisión y el receptor de las consecuencias.

-ENFERMEDAD PROFESIONAL: Es todo estado patológico permanente o temporal que sobrevenga como consecuencia obligada y directa de la clase de trabajo que desempeña el trabajador, o del medio en el que se ha visto obligado a trabajar, y que haya sido determinada como enfermedad profesional por el

Gobierno Nacional.

-EXPOSICIÓN: Frecuencia con que las personas, los materiales, productos o la estructura de la empresa entran en contacto con los factores de riesgo.

-FACTOR DE RIESGO: Es todo elemento cuya presencia o modificación, aumenta la probabilidad de producir un daño a quien esta expuesto a él.

-GESTIÓN DEL RIESGO: Cultura, procesos y estructuras que se dirigen hacia la gestión eficiente y eficaz en la prevención, control y los efectos adversos de los riesgos.

-INCIDENTE DE TRABAJO: Es un suceso repentino no deseado que ocurre por las mismas causas que se presentan los accidentes de trabajo, sólo que por razones del azar no desencadena lesiones en las personas, daños a los bienes de la empresa o impactos significativos en el medio ambiente.

-CONCEPTO Y CLASIFICACIÓN DE LESIÓN: La Organización Mundial de la Salud, define la lesión como "Toda alteración del equilibrio biopsicosocial" y la definición clínica de lesión es: "La alteración funcional orgánica o psíquica consecutiva a factores internos o externos".

-ERGONOMÍA: Disciplina que estudia la gran variedad de problemas que se presentan en la mutua adaptación entre el hombre y la máquina y su entorno buscando la eficiencia productiva y bienestar del trabajo.

-HIGIENE INDUSTRIAL. Comprende el conjunto de actividades destinadas a la identificación, a la evaluación y al control de los agentes y factores del ambiente de trabajo que puedan afectar la salud de los trabajadores.

-INCIDENTE DE TRABAJO: Son los eventos anormales que se presentan en una actividad laboral y que conllevan un riesgo potencial de lesiones o daños materiales. Cuando este tipo de incidente tiene un alto potencial de lesiones es necesario investigar las condiciones peligrosas o intervenir los comportamientos inseguros.

-MEDICINA DEL TRABAJO: Es el conjunto de actividades médicas y paramédicas, destinadas a promover y mejorar la salud del trabajador, evaluar su capacidad laboral y ubicarlo en un lugar de trabajo de acuerdo a sus condiciones psicobiológicas.

-PAUSAS ACTIVAS: Consiste en la utilización de variadas técnicas en períodos cortos (Máximo 10 minutos), durante la jornada laboral con el fin de activar la respiración, la circulación sanguínea y la energía corporal, para prevenir desordenes psicofísicos causados por la fatiga física y mental y potencializar el funcionamiento cerebral, incrementando la productividad y el rendimiento laboral.

Se deben realizar en cualquier momento del día cuando se sienta pesadez corporal, fatiga muscular, incomodidad, angustia o sobreexcitación psíquica; también pueden establecerse pausas rutinarias en mitad de la jornada laboral (una vez en la mañana y una en la tarde). Para su ejecución se debe estar cómodo y reposado, aflojar la ropa y sentir una sensación relajante sobre cada parte del cuerpo que entra en acción.

-SALUD OCUPACIONAL: Disciplina cuyo campo de aplicación comprenderá las actividades de Medicina de Trabajo, Higiene Industrial y Seguridad Industrial.

-PROGRAMA DE SALUD OCUPACIONAL: Consiste en la planeación, organización, ejecución, control y evaluación de todas aquellas actividades

tendientes a preservar, mantener y mejorar la salud individual y colectiva de los trabajadores con el fin de evitar accidentes de trabajo y enfermedades profesionales.

El principal objetivo de un programa de Salud Ocupacional es proveer de seguridad, protección y atención a los empleados en el desempeño de su trabajo.

El incremento en los accidentes de trabajo, algunos más serios que otros, debido entre otras cosas a los cambios tecnológicos o la poca capacitación de los empleados, a la manipulación de materiales de uso delicado, infraestructuras inadecuadas y en alguna medida por fallas humanas, hacen necesario que toda empresa pueda contar con un manual que sirva de guía para minimizar estos riesgos y establezca el protocolo a seguir en caso de accidentes.

Un programa de salud ocupacional debe contar con los elementos básicos para cumplir con estos objetivos, los cuales incluyen datos generales de prevención de accidentes, la evaluación médica de los empleados, la investigación de los accidentes que ocurran y un programa de entrenamiento y divulgación de las normas para evitarlos.

-SEGURIDAD INDUSTRIAL: Es uno de los cuatro subprogramas definidos al interior de un Programa de Salud Ocupacional que se encarga de vigilar aquellos factores de riesgo que pueden ocasionar accidentes de trabajo. Vigila todas aquellas condiciones y/o actos inseguros a nivel del medio o del trabajador con potencialidad de generar Accidentes de Trabajo. La Seguridad Industrial como capítulo de la salud ocupacional normalmente va acompañada del subprograma de Higiene Industrial.

-SISTEMA DE CALIDAD: Son la entradas y salidas y las interacciones de recursos

y actividades, que permiten gestionar la calidad en una organización y propender por su mejoramiento y eficacia.

-SISTEMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA: Todo sistema de vigilancia epidemiológica en la empresa debe sustentarse en un diagnóstico integral que contenga los siguientes componentes:

- Diagnóstico de las condiciones de trabajo (Panorama de factores de riesgo específico para la patología).
- Diagnóstico de las condiciones de salud (Perfil de morbilidad por patología).
- Diagnóstico integral de las condiciones de salud (autorreporte del trabajador) y organizacionales por el trabajador.
- Diagnóstico de las condiciones organizacionales.

-VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA: El programa de Vigilancia Epidemiológica (PVE) es la aplicación de los principios, métodos y procedimientos del programa de Salud Ocupacional, que incluye la vigilancia y control de un factor de riesgo específico y prioritario o de una enfermedad prevalente. Es parte integral y debe realizarse en el marco del Programa de Salud Ocupacional de la empresa.

-MEDICINA PREVENTIVA Y DEL TRABAJO: Conjunto de actividades dirigidas a la promoción y control de la salud de los trabajadores. En este subprograma se integran las acciones de Medicina Preventiva y Medicina del trabajo, teniendo en cuenta que las dos tienden a garantizar óptimas condiciones de bienestar físico, mental y social de las personas, protegiéndolos de los factores de riesgo ocupacionales, ubicándolos en un puesto de trabajo acorde con sus condiciones psico-físicas y manteniéndolos en aptitud de producción laboral.

-HIGIENE INDUSTRIAL: Es la disciplina dedicada al reconocimiento, evaluación y

control de aquellos factores y agentes ambientales originados en o por el lugar de trabajo, que puedan causar enfermedad e ineficiencia entre los trabajadores o entre los ciudadanos de una comunidad.

-SEGURIDAD INDUSTRIAL: Comprende el conjunto de técnicas y actividades destinadas a la identificación, valoración y control de las causas de los accidentes de trabajo.

-MOVIMIENTOS REPETITIVOS. Son un grupo de movimientos continuos, mantenidos durante un trabajo que implica al mismo conjunto osteomuscular, provocando en el mismo, fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último lesión.

-TRAUMATISMOS ACUMULATIVOS

- Tendinitis: es una inflamación de un tendón debida, entre otras causas a flexoextensiones repetidas; el tendón está repetidamente en tensión, doblado, en contacto con una superficie dura o sometido a vibraciones. Como consecuencia de estas acciones se desencadenan los fenómenos inflamatorios en el tendón, que se engruesa y se hace irregular.
- Tenosinovitis: Cuando se producen flexoextensiones repetidas, el líquido sinovial que segrega la vaina del tendón se hace insuficiente y esto produce una fricción del tendón dentro de su funda, apareciendo como primeros síntomas calor y dolor, que son indicios de inflamación. Así el deslizamiento es cada vez más forzado y la repetición de estos movimientos puede desencadenar la inflamación de otros tejidos fibrosos que se deterioran, cronificándose la situación e impidiendo finalmente el movimiento. Un caso especial es el síndrome De Quervain, que aparece en los tendones abductor

largo y extensor corto del pulgar al combinar agarres fuertes con giros o desviaciones cubitales y radiales repetidas de la mano. Otra variedad de tenosinovitis es el dedo en resorte o tenosinovitis estenosante digital, bloqueo de la extensión de un dedo de la mano por un obstáculo generalmente en la cara palmar de la articulación metacarpofalángica y que afecta a los tendones flexores cuando pasan por una polea fibrosa a este nivel. En estos casos, la inflamación y engrosamiento del tendón o de su vaina, así como la presencia de adherencias por la sinovitis producida, provoca un conflicto de espacio en el normal deslizamiento del tendón y la vaina por esa polea.

- Síndrome del túnel carpiano: se origina por la compresión del nervio mediano en el túnel carpiano de la muñeca, por el que pasan el nervio mediano, los tendones flexores de los dedos y los vasos sanguíneos. Si se hincha la vaina del tendón se reduce la abertura del túnel presionando el nervio mediano. Los síntomas son dolor, entumecimiento, hormigueo y adormecimiento de parte de la mano: de la cara palmar del pulgar, índice, medio y anular; y en la cara dorsal, el lado cubital del pulgar y los dos tercios distales del índice, medio y anular. Se produce como consecuencia de las tareas desempeñadas en el puesto de trabajo que implican esfuerzos o movimientos repetidos, apoyos prolongados o mantenidos y posturas forzadas mantenidas.
- Síndrome del canal de Guyon: se produce al comprimirse el nervio cubital cuando pasa a través del túnel Guyon en la muñeca. Puede originarse por flexión y extensión prolongada de la muñeca, y por presión repetida en la base de la palma de la mano.
- Epicondilitis y epitrocleítis: en el codo predominan los tendones sin vaina. Con el desgaste o uso excesivo, los tendones se irritan produciendo dolor a lo largo

del brazo o en los puntos donde se originan en el codo por incremento de la tensión. Las actividades que pueden desencadenar este síndrome son movimientos de impacto o sacudidas, supinación o pronación repetida del brazo, y movimientos de flexoextensión forzados de la muñeca.

- Síndrome del pronador redondo: aparece cuando se comprime el nervio mediano en su paso a través de los dos vientres musculares del pronador redondo del brazo.
- Síndrome del túnel radial: aparece al atraparse periféricamente el nervio radial, originado por movimientos rotatorios repetidos del brazo, flexión repetida de la muñeca con pronación o extensión de la muñeca con supinación.
- Tenosinovitis del extensor largo 1º dedo: originado por movimientos rotatorios repetidos del brazo.
- Tendinitis del manguito de rotadores: los trastornos aparecen en trabajos donde los codos deben estar en posición elevada, o en actividades donde se tensan los tendones o la bolsa subacromial; se asocia con acciones de levantar y alcanzar, y con un uso continuado del brazo en abducción o flexión.
- Lumbalgia: es un dolor localizado en la parte baja de la espalda (región lumbar). Generalmente, se presenta de forma súbita, luego de realizar un esfuerzo como levantar objetos pesados o al realizar movimientos bruscos. A la lumbalgia también se le conoce con el nombre de lumbago, dolor de espalda o lumbodinia. Las posturas incorrectas son factores agravantes de la lumbalgia.

- Tendinitis del manguito de rotadores: los trastornos aparecen en trabajos donde los codos deben estar en posición elevada, o en actividades donde se tensan los tendones o la bolsa subacromial; se asocia con acciones de levantar y alcanzar, y con un uso continuado del brazo en abducción o flexión.
- Fibromialgia: es una enfermedad crónica que ocasiona, a quien la padece, dolor agudo en múltiples sitios del cuerpo y un cansancio generalizado.
- Artrosis: es una enfermedad producida por la alteración del cartílago, uno de los tejidos que forman las articulaciones. En ocasiones el dolor es tan fuerte que puede ocasionar disminución en el movimiento de la articulación afectada.
- 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, inflamación en el lugar de la lesión, Arrodillarse, hacer presión sobre el codo o movimientos repetitivos de los hombros.
- Esguince de tobillo: El tobillo se lesiona con frecuencia en actividades diarias laborales, El tobillo, una articulación de tipo bisagra, recibe cargas enormes, con giro sobre la extremidad. Los esguinces del tobillo resultan del desplazamiento hacia dentro o hacia fuera del pie, distendiendo o rompiendo los ligamentos de la cara interna o externa del tobillo. El dolor de un esguince de tobillo es intenso y con frecuencia impide que el individuo pueda trabajar o practicar su deporte durante un periodo variable de tiempo. Sin embargo, con un tratamiento adecuado, los esguinces de tobillo en la mayoría de los casos curan rápidamente y no se convierten en un problema crónico.
- Luxación: es la separación permanente de las dos partes de una articulación,

es decir, se produce cuando se aplica una fuerza extrema sobre un ligamento produciendo la separación de los extremos de dos huesos conectados.

- Síndrome cervicobraquial: Dolor cervical irradiado a miembros superiores producido generalmente por irritación de las raíces a su paso por los agujeros de conjunción debido a causas no evidentes en la radiografía (patología ligamentosa, sinovitis de las articulaciones posteriores, artrosis incipiente, degeneración, protrusión o hernia discal).
- Ciática: suele ser un dolor intenso de instauración brusca que incapacita para realizar las tareas más simples. El dolor presenta una distribución igual que la del nervio que le da nombre, ciático. El dolor suele comenzar en la zona lumbar extendiéndose por la zona glútea, muslo, pierna hasta el pie.

6. PROCESO METODOLÓGICO.

Para el desarrollo de este trabajo se utiliza la metodología constituida por tres pasos fundamentales:

6.1 RECOLECCIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN.

En esta primera etapa se realiza la recolección de documentos de las diferentes fuentes y se procede al análisis de esta, para determinar la incidencia de las lesiones osteomusculares en la Unidad Montajes, conocer y comprender la regulación que enmarca la disposición de los grupos de trabajo en los diferentes frentes y entender la forma como el tema es retomado por los responsables de la salud Ocupacional desde el levantamiento de los panoramas de riesgo.

6.2 VISITA DE CAMPO.

Busca un acercamiento real a las condiciones específicas de las labores desarrolladas por los grupos de trabajo. Parte de la realización de las visitas a subestaciones para conocer fases del proyecto, lugares de la subestación intervenidas por el grupo, riesgos específicos de la labor confrontados con el panorama de riesgo del proyecto, infraestructura dispuesta por la unidad para llevar a cabo el proyecto, dotaciones de trabajo solicitadas desde la Salud Ocupacional , cultura del auto cuidado desarrollada por el grupo de trabajo, acompañamiento de los responsables de la Salud Ocupacional al grupo de trabajo

y finalmente posiciones asumidas por los trabajadores en cada puesto de trabajo para desarrollar la tarea específica.

6.3 DISEÑO DE BANCO DE EJERCICIOS.

A partir de la información recolectada y del análisis de las observaciones de campo, debe diseñarse un banco de ejercicios, que de manera particular contribuya al cuidado de la salud de las personas que desarrollan las tareas específicas que requiere el proyecto de modernización de subestaciones de distribución.

6.4 TIPO DE ESTUDIO.

El presente estudio es del tipo Descriptivo, sirve para analizar cómo es y cómo se manifiesta las lesiones osteomusculares en un grupo de trabajo con una ocupación específica. Además permite conocer el fenómeno a partir de su frecuencia de aparición y de los movimientos repetitivos asociados a las tareas que componen estas actividades; además de Identificar formas de conducta y las actitudes de las personas que se encuentran involucradas con estas actividades.

Adicionalmente el presente estudio tiene una proyección hacia el estudio explicativo, ya que pretende ser una base para explicar la ocurrencia de la lesión osteomuscular a partir de movimientos repetitivos en trabajos específicos.

6.5 ENFOQUE.

El alcance de esta investigación es del tipo cualitativo, ya que es más flexible; permite y estimula la realización de ajustes y propuestas, a fin de sacar provecho a la información reunida en las fases tempranas de su realización.

6.6 POBLACIÓN Y MUESTRA.

6.6.1 POBLACIÓN BENEFICIADA.

Al la fecha la Unidad Montajes de Empresas Públicas de Medellín, se encuentran 6 grupos de trabajo que actualmente están ejecutando el proyecto de Modernización de Subestaciones de Distribución en la zona del Área Metropolitana de Medellín, cada uno de estos grupos de trabajo están conformados por aproximadamente 10 y 15 entre ayudantes, mecánicos, electricistas, tecnólogo, conductor e ingeniero.

6.6.2 MUESTRA.

La muestra elegida corresponde al grupo de trabajo, conformado por 15 personas, que se encuentran desempeñando la Modernización de la Subestación Central, ubicada en el sector de suramericana carrera 63 N°48-95 en la ciudad de Medellín.

6.7 FUENTE DE INFORMACIÓN.

6.7.1 FUENTE INFORMACIÓN PRIMARIA.

Las fuentes de información de tipo organizacional en su mayoría, se encuentran en la documentación relacionada del tema, dispuesta en la Unidad Montajes de las Empresas Públicas de Medellín.

6.7.2 FUENTE INFORMACIÓN SECUNDARIA.

Se obtienen de las observaciones y registros efectuados en las visitas de campo realizadas al grupo de trabajo que se desempeña en la Modernización de la subestación Central de las Empresas Públicas de Medellín.

6.8 PRESENTACIÓN DE POSIBLES SOLUCIONES AL PROBLEMA.

El resultado obtenido con el banco de ejercicios y pausas activas es un insumo para las personas responsables de la Salud Ocupacional de la Unidad Montajes que permitirá identificar un plan de acción basado en ejercicios de estiramiento y pausas activas, a implementar en los distintos frentes de trabajo, identificando el momento adecuado a realizarlos, la persona responsable de dirigirlos, el seguimiento que garantice la eficacia del ejercicio y contribuir de alguna manera en la generación de la cultura del autocuidado dentro de los grupos de trabajo.

6.8.1 Ventajas.

El insumo entregado a la Unidad Montajes es un instrumento, que no existe en la unidad y que por su elaboración a partir de la observación de los riesgos reales desde los puestos de trabajo, contribuye de manera efectiva al cuidado y mantenimiento de la salud del trabajador, con un énfasis determinado en el tratamiento y prevención de lesiones osteomusculares; finalmente sienta un precedente que invita a la cultura del registro de las lesiones osteomusculares y permite evitar traumas osteomusculares de tipo acumulativo

6.8.2 Desventajas.

Puede ser que la información base no representa el estado real de las lesiones osteomusculares en la Unidad Montajes, ya que como no se lleva un registro de incidentes de este tipo entonces puede suponerse que la consulta medica y la incapacidad por lesiones osteomuscular, solamente se dan una vez que la afectación se consolida de manera permanente en el individuo. Sin embargo es importante declarar que a la fecha en la Unidad Montajes no se identifican patologías en lesiones osteomusculares asociadas a las actividades de modernización de subestaciones.

7. ANALISIS DE RESULTADOS.

7.1 MARCO LEGAL.

Una vez realizada la recolección y análisis de la información, podemos decir que todas las acciones y disposiciones legales se cumplen para el sistema de Salud Ocupacional implementado en la unidad Montajes, en particular La Ley 100 de 1993 y el decreto 614 de 1984. que le dan marco a la Salud Ocupacional dentro de las empresas en Colombia, donde EEPPM no es la excepción. Para fortalecer estas disposiciones la organización establece un tratamiento corporativo documentado en el Manual Corporativo de Procedimientos de Seguridad, el cual rige para toda la organización y tiene una particular implementación en la Unidad Montajes, logrando responsabilizar al trabajador y a las directivas mediante su participación en las mesas de Comités Paritarios. Este manual establece unas generalidades específicas para la organización, las normas de seguridad para la construcción y el mantenimiento y controles para las tareas de alto riesgo.

7.2 DOCUMENTACIÓN DE LA UNIDAD MONTAJES.

Después de revisado el Panorama de Riesgos, el cual es levantado de manera previa al inicio de las obras del proyecto por la responsable del programa de Salud Ocupacional y el ingeniero encargado, observamos que el panorama trata de manera abierta y general los riesgos asociados al oficio, es decir del ingeniero, secretario, inspector, electricista, mecánico, conductor, y ayudante; teniendo como marco espacial el interior de la subestación y del patio de trabajo y haciendo un

reconocimiento del factor de riesgo a que esta expuesto cada puesto de trabajo. Estos tienen las siguientes dimensiones:

- Físico: ruido, radiaciones no ionizantes, radiaciones ionizantes, temperaturas extremas.
- Químico: sustancias químicas, material particulado, gases y vapores, humos metálicos.
- Físico-químico: incendios y explosiones.
- Eléctricos: contacto directo en alta, media y baja tensión, contacto indirecto.
- Mecánico: cargas suspendidas, caída a nivel, caída de altura, manipulación de herramientas, proyección de partículas.
- Biológico: virus, bacterias, parásitos, microorganismos, animales.
- Psicosocial: considera factores humanos.
- Público: Agresión física por terceros, tránsito.

Dentro del tema que se ocupa se encontró en la documentación del panorama de riesgos que en los anteriores oficios identificados frente a la dimensión del factor de riesgo ergonómico, se describen posturas inadecuadas, sobreesfuerzos por condiciones del puesto de trabajo, lugares de difícil acceso, estiramientos forzosos, manejo de cargas de forma y peso inadecuados, cableado y conexión de tableros, levantar materiales de pesos y formas diversas,

posiciones al realizar el trabajo. Todo lo anterior trae como consecuencias fatiga, lesiones de trauma acumulativo y dolor lumbar y sugiere, como método de control, ubicar el puesto de trabajo de manera adecuada, realizar pausa de descanso y sugiere de manera simple y sin especificación, realizar ejercicios de estiramiento, igualmente señala la necesidad de capacitación del personal para orientar en el tema, pero sin determinar un tema específico.

Luego de analizar el panorama de riesgos y una vez realizada la visita a la subestación Central donde la Unidad Montajes desarrolla un proyecto de modernización de esta subestación, se puede afirmar que aunque se tenga un panorama de riesgo para este proyecto donde se identifica la fuente, la consecuencia, el número de personas expuestas, el tiempo de exposición y finalmente se determina el método de control y el grado de peligrosidad, no se ha desarrollado de manera específica ningún programa orientado a la prevención y cuidado de las lesiones osteomusculares; también se puede inferir que la incidencia de afectación y de accidentes con base en lesiones osteomusculares es poca, según los registros suministrados por la persona encargada de la Salud Ocupacional en la Unidad.

Dentro de las estadísticas suministradas, se observa que el programa de Salud Ocupacional para los años 2004, 2005, 2006 registra en general los accidentes, incidentes y días perdidos por incapacidades ocasionadas en accidentes de trabajo, pero no se especifica la existencia de lesiones osteomusculares y no se registra su tipo. Ver figura 1 y 2

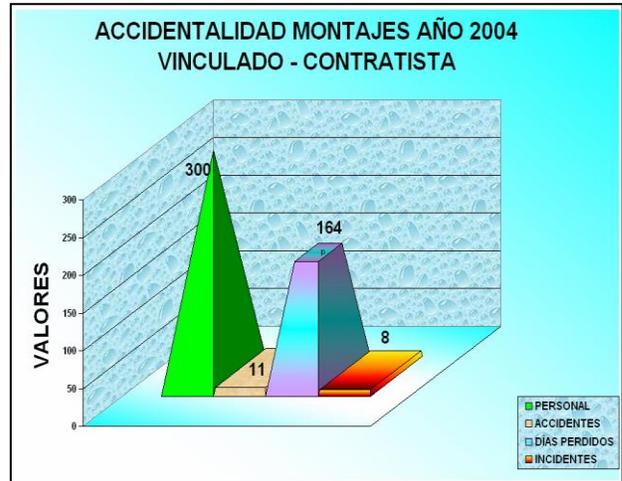
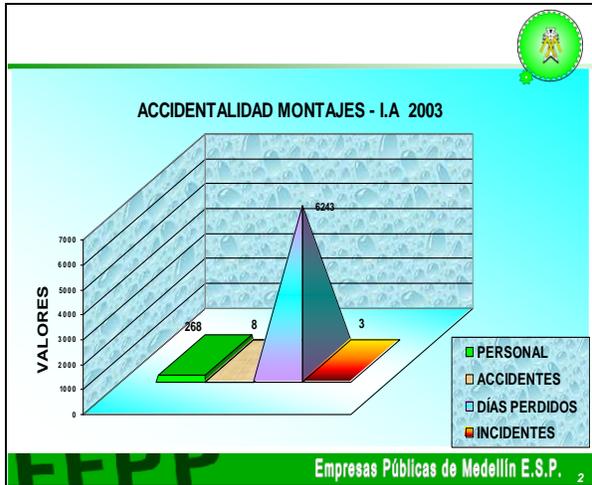


Figura 1. Estadísticas de accidentalidad años 2003 y 2004.

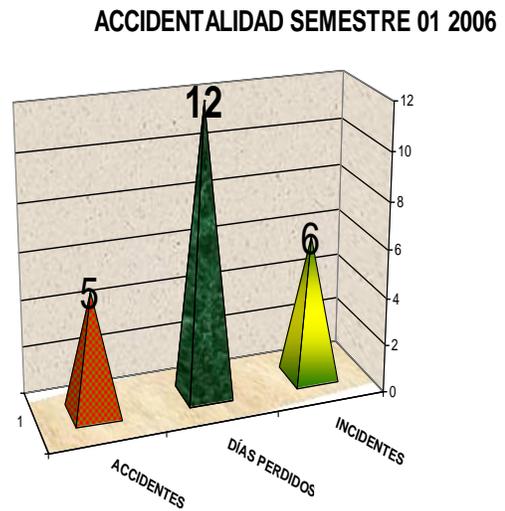
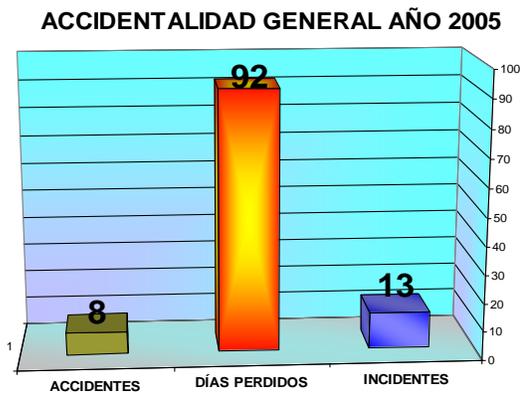


Figura 2. Estadísticas de accidentalidad años 2005 y 2006.

Se revisan los formatos de reporte de accidentes suministrados por la encargada de programa de Salud Ocupacional, relacionado con lesiones osteomusculares y se encuentran afectaciones descritas en la siguiente Tabla2, resumen del registro de accidentes de trabajo.

Tabla 2. Resumen de Reporte de accidentes de trabajo.

AÑO	LESIÓN O DAÑO	DESCRIPCIÓN DEL ACCIDENTE
2003	ESGUINCE	Se disponía a ascender escalera para conexionar tierras de transformador de 44Kv, se resbalo la escalera y cayó al cárcamo destapado causándole golpe pie derecho.
2004	LUXACION	Se encontraba trabajando en una torre a 15 mt de altura, para cambiar de posición intercala los ganchos del arnés y uno de ellos le golpea la boca.
2005	ESGUINCE- LUXACION	Se desplazaba por la sala de montaje de la Central Guadalupe, se paro sobre un riel del piso se doblo la rodilla izquierda.
2005	ESGUINCE	Utilizando la dobladora de tubo manual se deslizo sobre la rodilla derecha y cae sobre ella.
2005	TRAUMA SUPERFICIAL	Se encontraba realizando mantenimiento del túnel de descarga de la bocatoma Manantial La Herradura, por la contextura del piso pierde el equilibrio se resbala sufriendo golpe en cabeza
2006	DESGARRO MUSCULAR	Salía del sitio de trabajo y en el parqueadero se doblo pie en un hueco.
2006	DESGARRO MUSCULAR	Para alcanzar una tapa de la canastilla de un tablero utilizo un banco de madera cuando trataba de alcanzar el objeto perdió el equilibrio causándole un esfuerzo y lesión a nivel del tronco
2006	ESGUINCE	Se encontraba halando cable en compañía de otra persona en el momento que estaban realizando la actividad sintió un tirón en la parte lumbar al no presentar dolor fuerte no informo al superior, al otro día al salir de trabajar consulta por urgencia cuando el dolor se acrecentó.
2006	LUXACIÓN	Se encontraba colocando la tapa superior de la resistencia de puesta a tierra, para realizar el trabajo se necesitan 2 personas cada una sobre una escalera tipo tijeras por el peso de la tapa pierde el equilibrio y cae de la altura de 1.2mts. recibiendo el golpe en miembros superiores.

Recopilada la información de reporte de accidentes se observa que en el año 2003 y 2004 solo se reporto 1 caso de accidente por esguince y luxación, en el año

2005 reportan 3 casos por esguince, luxación y trauma superficial; en el 2006 4 casos por desgarro, esguince y luxación.

Dentro de los informes de accidentes reportados se encontraron 3 casos por esguince, 3 casos por luxación, 2 casos por desgarro y 1 caso por trauma superficial.

El sistema de vigilancia epidemiológica, requiere que se le suministre la información necesaria y a su vez debe estar en capacidad de suministrarla oportunamente y con las características necesarias para facilitar la toma de decisiones en el proceso de planeación de las intervenciones según las necesidades de los diferentes actores que participan en el sistema. La información requerida para realizar la vigilancia se debe definir con base en los eventos considerados prioritarios, teniendo en cuenta las estrategias de vigilancia a utilizar con cada uno de los eventos objeto de la vigilancia. El proceso a seguir con la información como la definición de variables, la periodicidad de la notificación, la selección de las fuentes de información, el procesamiento, el almacenamiento, el plan de análisis, la divulgación y la salida de información serán definidas teniendo en cuenta los objetivos del sistema.

El sistema, debe velar por la capacitación y formación del recurso humano; así como también de la actualización en este sentido teniendo en cuenta que los cambios en cuanto a tecnología de la información son muy rápidos.

7.3 VISITA DE CAMPO.

El día 27 de diciembre del 2006, después de solicitar los permisos adecuados ante el organismo de control pertinente, en compañía de la encargada de la salud Ocupacional y el Ingeniero de la Unidad Montajes responsable por el proyecto, se realiza visita de campo al grupo de trabajo encargado de la modernización de la subestación Central, ubicada en el sector Suramericana en Medellín, con el propósito de evidenciar:

- El cumplimiento de las normas de Salud Ocupacional y Seguridad Industrial.
- El adecuado direccionamiento del documento Panorama de Riesgos
- El área de trabajo, su señalización y delimitaciones.
- Los riesgos observables en virtud de las diferentes circunstancias especiales de trabajo.
- Las medidas de seguridad convertidas en disposiciones.
- Las dotaciones de trabajo.
- El suministro de botiquines, camillas y la disposición permanente de un vehículo para apoyar situaciones de emergencia.
- Las posiciones mantenidas en los puestos de trabajo.
- Entrevista con personas del grupo de trabajo tendiente a identificar la existencia de lesiones osteomusculares.

Durante la visita a la subestación Central se levanta un registro fotográfico que documenta suficientemente las condiciones de ejecución del proyecto.



Figura 3. Puestos de trabajo



Figura 4. Trabajos en el patio de subestación y señalización de cárcamos.



Figura 5. Posiciones habituales en los puestos de trabajo.



Figura 6. Labores habituales, cárcamos en patios y recursos disponibles.



Figura 7. Labores habituales, trabajo en altura.

8. PROGRAMA BANCO DE EJERCICIOS.

8.1 PAUTAS Y PREUCACIONES PARA EL ESTIRAMIENTO.

- Estirar con la tensión necesaria, realizando el estiramiento de forma continua, sin rebotes.
- Tener concentración en la zona que se esta trabajando.
- el estiramiento debe realizarse de forma suave y agradable para que produzca beneficios.
- Para aumentar la flexibilidad, el músculo debe ser estirado más allá de su amplitud normal, pero no hasta un punto en que resulte doloroso.
- Hay que estirarse sólo hasta el punto en que se sienta una tirantez o resistencia a la extensión. El estiramiento no debe resultar doloroso.
- Hay que tener cuidado cuando se realiza estiramiento de músculos que rodean articulaciones dolorosas. El dolor es una indicación de que algo anda mal y no debe pasarse por alto.
- Guardar precauciones al realizar estiramientos de la parte inferior de la espalda y el cuello. Los ejercicios que implican las vértebras y sus discos pueden causar lesiones.
- Estirar desde la posición de sentado en lugar de erguido, se alivia la presión de la parte inferior de la espalda, con lo que disminuye las posibilidades de sufrir una lesión en esta zona.
- Realizar siempre los estiramientos lentamente y de modo controlado.
- Respirar normalmente durante un estiramiento. No aguantar la respiración.

8.2 SERIE DE EJERCICIOS COMPENSATORIOS.

El inicio de la serie de ejercicios propuestos a continuación, es a partir de la postura natural.

A continuación encontrarán diferentes Ejercicios Compensatorios para las distintas partes del cuerpo, vale decir para el cuello, las manos, los brazos, espalda, piernas y otras que se requieran estirar y reducir el dolor, causado ya sea por una posición de trabajo prolongada no adecuada o algún tipo de movimiento repetitivo o de sobre esfuerzo. Para cada ejercicio se indica el número de repeticiones, se entrega una explicación y una foto muestra como se debe hacer.

SEGMENTO CARA

Ejercicio de movilización cara: realice movimientos de abrir y cerrar parpados, luego abrir y cerrar boca y luego intercale el movimiento.
Repetir 5 veces.



Figura 8 Banco de ejercicios propuestos.

SEGMENTO CABEZA CUELLO.

Ejercicios de elongación para el cuello.

Descienda la barbilla lentamente como intentando llegar al esternón, fijando la mirada durante todo el recorrido en un punto fijo situado en frente.

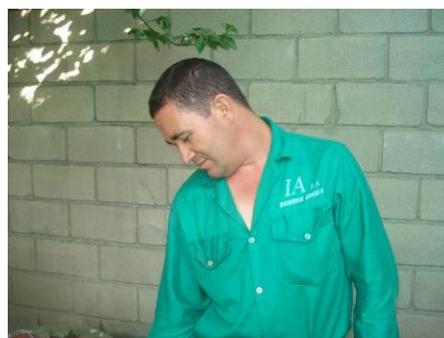
Repetir 5 veces.



Rotación del cuello.

Mueva la cabeza, partiendo desde el hombro derecho hacia el hombro izquierdo, rote el cuello en forma lenta procurando estirar las vértebras cervicales. Repita el movimiento de rotación partiendo desde el hombro izquierdo hasta llegar al hombro derecho. Desplazando la barbilla cerca al esternón.

Repetir 3 veces a cada lado.



Flexión lateral del cuello.

Acerque la oreja derecha al hombro derecho hasta sentir una leve tensión en el lateral izquierdo del cuello, mantenga esta tensión con la mano derecha al menos 5 segundos. Repita este movimiento acercando esta vez la oreja izquierda al hombro izquierdo.

Repetir 3 veces a cada lado.



Sentado con manos cogidas por detrás de la espalda.

Acerque la oreja derecha al hombro derecho hasta sentir una leve tensión y levante la barbilla hacia el techo, mantenga esta tensión al menos 5 segundos. Repita este movimiento acercando esta vez la oreja izquierda al hombro izquierdo. Repetir 3 veces a cada lado.



Sentado en una silla o banca.

Sujete el asiento con la mano izquierda para realizar resistencia e incline la cabeza y el tronco hacia el lado derecho. Repita este movimiento con la mano derecha e incline hacia el lado izquierdo. Repetir 3 veces a cada lado.



Flexión con el mentón.

Junte ambas manos extendiendo los dedos pulgares, luego colóquelos bajo el mentón y realice una contra fuerza; con ambos dedos empuje la barbilla hacia arriba y con la cabeza haga presión sobre los dedos. Mantener esta postura por 5 segundos. Repetir 3 veces.



Ejercicios contra resistencia.

Colocar la palma de la mano sobre la frente, realizando una contra fuerza con la cabeza hacia la mano y viceversa, de forma que no exista desplazamiento. Mantener esta postura por 5 segundos. Repetir 3 veces.

Realice la misma frecuencia con la mano en la nuca.



SEGMENTO HOMBROS.

En posición de pie lleve el brazo derecho hacia la parte baja de la espalda y descienda la palma hacia el glúteo izquierdo. Realice el mismo movimiento con el brazo izquierdo. Repetir 3 veces a cada lado.



Levante el brazo derecho hacia el lado y hacia arriba, guiando el movimiento con el pulgar realice el mismo movimiento con el brazo izquierdo. Repetir 3 veces a cada lado.



Realice rotación de los hombros hacia delante y luego hacia atrás. Repetir 3 veces a cada lado.



Coloque los brazos cerca del costado con flexión de codos en ángulo recto, gire los antebrazos hacia afuera y hacia adentro. Repetir 6 veces.



En posición de pie con los brazos detrás de la espalda agarre la muñeca del brazo derecho deslice el brazo hacia parte superior de la espalda. Realice el movimiento con el brazo contrario.

Repetir 3 veces a cada lado.



SEGMENTO ESPALDA.

Ejercicios de calentamiento.

Párese y flexione el cuerpo desde la cintura hasta que el tronco se encuentre paralelo al piso. Deje que los brazos cuelguen como un péndulo enfrente de usted y si es posible ponga la yema de los dedos sobre el suelo, moviendo la cintura de un lado a otro (derecha a izquierda), para acomodar las vértebras de la columna.

Practíquelo durante un minuto.



Elongación de espalda hacia adelante y arriba.

Párese en posición neutral, junte ambas manos, entrelace los dedos y estire los brazos frente a usted con las palmas hacia afuera ejerciendo presión hasta sentir una leve tensión.

Repita 3 veces.

Variación: elevando los brazos por sobre la cabeza.



Inclinación lateral del tronco.

Párese en posición, junte ambas manos por sobre la cabeza, entrelace sus dedos e incline el tronco hacia su derecha, realice constantes presiones 5 segundos a cada lado, hasta sentir una suave tensión en el costado contrario (izquierda). Realice el mismo movimiento hacia el lado izquierdo. Repetir 3 veces a cada lado.



Rotación de columna.

Estirar los brazos por sobre la cabeza y comience a girar sobre el eje de sus caderas manteniendo siempre los brazos estirado, comience de derecha a izquierda y luego viceversa, repetir estos movimientos al menos 3 veces por lado.



Inclinación de espalda con rotación de brazos.

Párese y flexione el cuerpo desde la cintura hasta que el tronco se encuentre paralelo al piso. Entrelace los dedos trate de tocar el piso. Mantenga las rodillas levemente flexionadas. Practíquelo durante un minuto.



SEGMENTO BRAZOS, HOMBROS E INTERCOSTALES.

Coger el codo izquierdo con la mano derecha y tirar suavemente para que la palma de la mano se deslice sobre la espalda, realizar una inclinación hacia el lado derecho. Repetir con el lado contrario.

Sostener por 5 segundos.

Repetir 3 veces.



ROTACIÓN DE HOMBROS.

Llevar los brazos alternativamente por detrás del cuello y la espalda, realizar una leve tensión al tratar de entrelazar los dedos. Cambiar la posición de los brazos.

Sostener por 10 segundos.

Repetir 3 veces.



Estiramiento de hombros y escaopulas

Cruce las manos al frente y con las palmas de las manos tocar la espalda a nivel de las escápulas.

Sostener por 10 segundos.

Repetir 3 veces.



Extensión de brazos.

Párese en posición neutra, estire ambos brazos hacia atrás y junte las manos, entrelace sus dedos, flexione el tronco hacia delante y eleve sus brazos manteniendo el dorso de las manos siempre hacia el cuerpo. Sostener 5 segundos. Repetir 3 veces.



Elevación hombros.

Párese con los pies juntos, coloque sus brazos estirados al costado de su cuerpo, empuñe las manos y levante los hombros en forma lenta, luego de tres segundos baje los brazos bruscamente estirando las manos. Repita este ejercicio por al menos unas 5 veces.



Elongación brazos.

Estire el brazo derecho por delante de usted, procurando tocarse el hombro contrario, luego con la mano izquierda ejerza presión sobre el codo derecho a modo de que el brazo se estire completamente y extienda su mano hasta sentir una leve tensión, la que debe durar unos 5 segundos. Repita el ejercicio con el brazo izquierdo.



Rotación interna y externa de brazos.

Párese en posición neutral y estire sus brazos a la altura del hombro con las palmas hacia fuera y comience rotar los brazos hacia delante realizando círculos con las mano, luego gire las palmas y comience a rotar sus brazos en forma contraria (hacia atrás) Alterne los movimientos después de cada 10 segundos una tres veces.



Elongación de muñecas.

Párese en posición neutral, junte las palmas de las manos frente a usted, lleve las manos hacia su centro de gravedad (ombligo) y realice movimientos hacia abajo, arriba y lateralmente, manteniendo las palmas unidas, hasta sentir una ligera tensión. Realizar el estiramiento durante 5 segundos.



Elongación de muñecas y falanges de los dedos.

Párese detrás de una mesa o superficie plana, Apoye las manos con energía sobre la superficie, separando los dedos y cargue el peso de su cuerpo sobre sus manos, hasta sentir una leve tensión en la parte interna de la muñeca, repita este ejercicio solo 3 veces.



Elongación de tendones de los dedos.

Párese en posición neutral, estire su brazo derecho por delante de usted, con la mano izquierda tome la punta de sus dedos y flexiónelos hacia abajo con la palma de la mano hacia fuera, luego repita el ejercicio pero esta vez con los dedos hacia arriba. Estos ejercicios debe realizarlos en ambas manos unas 5 veces.



Elongación de falanges de los dedos.

Tire suavemente de cada dedo hacia fuera. Realizar esta operación con todos los dedos manteniendo cada estiramiento durante 2-3 segundos. (Ambas manos). Ahora rote suavemente cada dedo en ambas direcciones y con ambas manos. Realizar la acción 10 veces en cada dirección.



Rotación de muñecas.

Flexionar los codos como en la imagen y empuñe sus manos, luego realice rotaciones de muñeca hacia fuera y hacia adentro. Realizar 15 rotaciones a cada lado.



Sacudida de manos, brazos y dedos.

Párese en posición neutral, estire y sacuda brazos y manos, a ambos lados del cuerpo. Realizar el estiramiento durante 10 segundos a cada lado.



SEGMENTO CADERAS.

Elongación del músculo flexor de la cadera.

Párese con las piernas juntas, luego estire la pierna derecha hacia atrás, mantenido siempre una paralela, doble la pierna izquierda a modo de que la rodilla de la pierna estirada (derecha) intente tocar el suelo manteniendo esta postura por unos 20 segundos. Repita este ejercicio con la pierna contraria.



SEGMENTO PIERNAS.

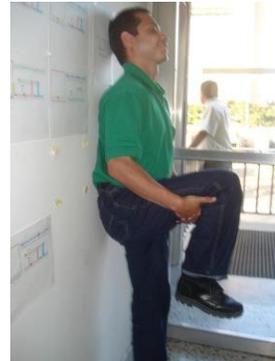
Elongación de piernas.

Párese en posición neutral, luego abra sus piernas a modo de alongar los tendones posteriores de las piernas lo que mas pueda, luego cruce sus brazos por delante de usted y comience a doblar su tronco hasta llegar lo mas abajo posible, cuando encuentra la postura cómoda y aguantable para usted quédese en esa posición hasta sentir una leve tensión en las piernas.



Elongación del músculo.

Busque una pared o un lugar de apoyo para su columna, apoyase y levante la pierna derecha hacia el pecho, rodee por debajo la pierna con ambas manos durante 15 segundos aproximadamente hasta sentir una leve tensión, luego repita el ejercicio con la pierna izquierda.



SEGMENTO PIES.

Elongación de la planta del pié.

Párese con los pies juntos, luego cruce una pierna por delante de la otra, a modo de quedar con los pies paralelos, luego comience a mover la parte externa de la planta del pie cruzado, masajeándolo contra el suelo durante 20 segundos, vuelva a la posición de pies juntos y repita el ejercicio con el pie contrario.



Rotación interna y externa del pié.

Párese con los pies juntos, eleve la rodilla de la pierna derecha y comience a mover el pie en forma circular hacia adentro y hacia a fuera, realice el movimiento durante 30 segundos. Repita el ejercicio con el pies izquierdo.



Elongación glúteos, zona inferior de la espalda y cuello.

Colocar la pierna izquierda sobre la derecha, realiza rotación de tronco hacia y cuello hacia el lado izquierdo. Realizarlo hacia el lado contrario.

Mantener la posición durante 10 segundos.
Repetir 3 veces.



Colocar pierna izquierda sobre la derecha, con ambas manos sostener la rodilla, inclinar el tronco hacia delante realizando una leve tensión.

Mantener la posición durante 10 segundos.
Repetir 3 veces.



Flexionar la rodilla izquierda, sostenga con la mano alrededor del tobillo, empujar el talón hacia la zona de los glúteos.
Mantener la posición durante 5 segundos.
Repetir 3 veces.



9. CONCLUSIONES.

El desarrollo de un moderno y adecuado programa de salud ocupacional y seguridad industrial con aplicación en grandes empresas, debe considerar como insumo base de entrada la necesaria trazabilidad del incidente y del accidente relacionado con las lesiones osteomusculares.

Al observar los puntos mas relevantes en los resultados del presente trabajo encontramos que no se tiene una trazabilidad histórica de las afectaciones osteomusculares, que el tratamiento medico de estas se da por iniciativa de los afectados y que los planes de prevención no guardan relación con el seguimiento de la frecuencia de presentación de este tipo de eventos podemos inferir que:

- se requiere fortalecer desde el ejercicio de la fisioterapia, la investigación sobre los factores de riesgo sociolaborales y el análisis de su relación con las lesiones osteomusculares que se presentan con ocasión o por causa del trabajo.
- El desarrollo del auto cuidado en los grupos de trabajo y la ejecución de ejercicios de pausas activas dentro de la jornada laboral tiene cada vez más acogida por la población trabajadora.

10. RECOMENDACIONES.

El programa de Salud Ocupacional de la Unidad de Montajes, debe considerar la implementación de registros de incidente y accidente de las lesiones osteomusculares.

Debe realizarse investigaciones donde se evalúen las condiciones ergonómicas de los puestos de trabajo de esta población, buscando todas las posibles causas que favorecen la presentación de este tipo de lesiones, de esta forma se podrán realizar las intervenciones que sean necesarias y así mantener y mejorar la salud de los trabajadores.

Fortalecer con capacitación continua sobre el manejo de cargas y posturas con el fin de evitar y disminuir la frecuencia de las lesiones osteomusculares.

Integrarse este banco de ejercicios al programa de Salud Ocupacional de la Unidad Montajes, de manera que este sujeto a seguimiento y pueda evidenciarse la eficacia de su aplicación en el tiempo.

Sensibilizar los grupos de trabajo de la Unidad Montajes con el objeto de integrar a la cultura del autocuidado, los programas de ejercicios y pausas activas.

BIBLIOGRAFIA.

AYALA CÁCERES, Carlos Luis. Legislación en salud ocupacional y riesgos profesionales. Ediciones Salud Laboral Ltda. .1999.

COLIMON. Kahl-Martín. Fundamentos de Epidemiología. Ediciones Díaz de Santos. S .A. 1990. 2a. Edición Medellín.

Constitución Política de Colombia. [On Line]. Citado el 2007-01-15. Internet <http://www.presidencia.gov.co/constitu/ndex.htm>.

Ejercicios Generales de Fisioterapia. [On Line]. Citado el 2007-01-01. Internet <http://www.physiotools.com>.

FUNDAMENTOS DE FISIOLOGÍA DEL EJERCICIO por Frank I. Katch; Víctor L. Match y William Mac Ardle. . [On Line]. Citado el 2006-12-13. Internet <http://www.minproteccionsocial.gov.co/>

INSTITUTO COLOMBIANO DE NORMAS TÉCNICAS. Documentación. Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Quinta actualización. Bogotá: ICONTEC, 2002. 34 p.: NTC 1486.

-----, Documentación. Referencias bibliográficas para publicaciones. Segunda actualización. Bogotá: ICONTEC, 1996. 21 p.: NTC 1308.

J.A. Martí Mercadal, H. Desoille, Medicina del Trabajo, 2 Edición 1993. Ediciones

Masson s.a.

MINISTERIO DE SALUD. La Seguridad Social en Colombia. Ley 100 de 1993, Santa Fe de Bogotá.

MINISTERIO DE SALUD. Decreto Número 1562. En: Boletín Epidemiológico Nacional. Enero- Junio de 1984, Vol.10, No. 1y 2.

MINISTERIO DE SALUD. Ley 10 de 1990. Bogotá, D.E. 1990.

Manual de Procedimientos. Sistema de Gestión de Calidad de la Unidad Montajes. Empresas Públicas de Medellín. Versión 07, 2006. Medellín.

RODRIGUEZ DELGADO, Silvia Helena. Protocolos para el diagnostico de enfermedades profesionales. Libro No.13 Lesiones osteomusculares calambre ocupacional de mano y antebrazo. Santa fe de Bogotá. Sociedad Colombiana de Medicina del Trabajo 1.998.

E. PRENTICE, William. Técnicas de rehabilitación en la medicina deportiva, Editorial Paidotribo.