

**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE PREVENCION  
DE LESIONES POR TRAUMA ACUMULATIVO SOBRE LA SALUD DE LA  
POBLACION TRABAJADORA DEL AREA DE EMPAQUE Y LLENADO DE UNA  
EMPRESA FARMACEUTICA DE LA CIUDAD DE CALI, COMPARANDO LOS  
AÑOS 2006 Y 2010**

MD. Eduardo Buendía Pineda

FT. Claudia Ximena Ortiz Reyes

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES  
CIEDU  
ESPECIALIZACION DE ADMINISTRACION EN SALUD  
SANTIAGO DE CALI  
Agosto de 2011**

**IMPACTO DE LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE PREVENCION  
DE LESIONES POR TRAUMA ACUMULATIVO SOBRE LA SALUD DE LA  
POBLACION TRABAJADORA DEL AREA DE EMPAQUE Y LLENADO DE UNA  
EMPRESA FARMACEUTICA DE LA CIUDAD DE CALI, COMPARANDO LOS  
AÑOS 2006 Y 2010**

MD. Eduardo Buendía Pineda  
FT. Claudia Ximena Ortiz Reyes

**TRABAJO DE INVESTIGACION REALIZADO PARA OPTAR POR EL TITULO  
DE “ESPECIALISTA EN ADMINITRACION DE LA SALUD”**

**ASESOR**

Richard Nelson Román Marín

**UNIVERSIDAD CATOLICA DE MANIZALES  
CIEDU  
ESPECIALIZACION DE ADMINISTRACION EN SALUD  
SANTIAGO DE CALI  
Agosto de 2011**

# **IMPACTO DE LA IMPLEMENTACION DE UN PROGRAMA DE PREVENCION DE LESIONES POR TRAUMA ACUMULATIVO SOBRE LA SALUD DE LA POBLACION TRABAJADORA DEL AREA DE EMPAQUE Y LLENADO DE UNA EMPRESA FARMACEUTICA DE LA CIUDAD DE CALI, COMPARANDO LOS AÑOS 2006 Y 2010**

## **1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

La industria farmacéutica es un sector de la economía productiva en el cual muchos de sus procesos requieren de tareas manuales con alta demanda del sistema osteomuscular. Trabajos como ensambles, llenado de mezclas líquidas en bolsas, transporte, encarre, desencarre y empaque, son ejemplos de este tipo de tareas con alta demanda de carga física.

Este tipo de exposiciones ocupacionales significativas llevan a los trabajadores a tener un mayor riesgo de desarrollar trastornos y enfermedades del sistema osteomuscular en este caso de miembros superiores, principalmente tendinitis, epicondilitis, síndrome del túnel del carpo, síndrome del manguito rotador, entre las más comunes.

Es por este motivo que los procesos de automatización (como control de ingeniería a nivel de la fuente), y las actividades de prevención (como control administrativo a nivel de los trabajadores) y rehabilitación temprana (como actividad de medicina del trabajo) juegan un papel importante como estrategias de intervención para reducir el riesgo de desarrollar problemas osteomusculares entre la población expuesta al factor de riesgo.

A través del presente estudio se evalúa el efecto de las actividades de intervención de tipo preventivo llevadas a cabo en el programa de medicina del trabajo que inciden directamente en la disminución de la aparición de enfermedad osteomuscular de miembros superiores en los trabajadores expuestos a

movimientos repetitivos en las áreas de empaque y llenado de una empresa del sector farmacéutico durante los años 2006 y 2010. Como parte de estas intervenciones, la empresa ha implementado desde el año 2006 un programa de pausas activas en sus trabajadores con el objetivo de mitigar los efectos de las labores manuales sobre la salud osteomuscular de estos. Sin embargo y pese a la buena implementación del programa aún no ha sido evaluado el impacto de este programa sobre la salud de los trabajadores.

Con esta investigación queremos dar respuesta a la siguiente pregunta: ¿La implementación de un programa de prevención de lesiones por trauma acumulativo en la población trabajadora del área de empaque y llenado de una empresa farmacéutica de la ciudad de Cali generó una disminución en el número de lesiones osteomusculares por trauma acumulativo, comparando los años 2006 y 2010?

## **2. ANTECEDENTES**

En su desempeño laboral, el hombre ha tenido la necesidad de buscar alternativas que mejoren su calidad de vida disminuyendo el riesgo de adquirir enfermedades tanto físicas como mentales, ocasionadas en su mayoría por cargas laborales altas, permitiéndole además conservar su trabajo. Tal es el caso de la implementación de las pausas laborales activas, que si bien por un lado trae beneficios para las empresas a nivel productivo, desde el punto de vista humanitario, es la mejor alternativa para la conservación de la buena salud del trabajador, de su bienestar y el mejoramiento de su calidad de vida.

Prueba de ello son las múltiples investigaciones que se han realizado en el ámbito latinoamericano, más propiamente en el Brasil, con la aplicación de programas denominados como Gimnasia Laboral, donde se describen claramente los beneficios y algunas características de la aplicación de las pausas laborales activas.

Dichos programas también han tenido su aceptación en nuestro medio.

Existen estudios que demuestran como con tan solo unas cortas sesiones de ejercicio físico y relajación se pueden contrarrestar y disminuir muchos de los factores que inciden en los bajos índices de rendimiento laboral.

Algunos de los antecedentes investigados acerca de las pausas laborales activas, hablan de la importancia y beneficios de su aplicabilidad en las empresas que han tenido la experiencia, sin embargo, la mayoría han sido muestras de trabajos orientados a la aplicación de las pausas laborales activas en personal administrativo, de poca actividad o esfuerzo físico tales como: contadores, digitadores, jefes de departamento, auxiliares de escritorio, recepcionistas, etc.

Solo uno de los ejemplos hace especial énfasis en el tratamiento a un personal en una empresa de construcción y montaje en Brasil (De Souza & Venditti).

La muestra quizá más representativa y de carácter internacional, es la del estudio realizado en la empresa de construcción y montaje, donde se hace alusión a la pausa laboral activa como gimnasia laboral. Allí se describen de manera general los beneficios encontrados en la investigación realizada en el Brasil en dicha empresa (De Souza y Venditti).

Para ser más específicos en cuanto la descripción de las pausas laborales activas y dando testimonio de su aplicabilidad, encontramos en Chile y Bolivia, dos claros ejemplos de práctica de las pausas laborales activas.

En Chile, bajo el nombre de: Haga una pausa, la Asociación Chilena de Seguridad, Instituto de Normalización Previsional o Mutual de Seguridad, CCHC, ofrecen a sus empresas afiliadas programas de pausas para aplicar durante la jornada laboral. Si en la labor desempeñada predomina la digitación, por ejemplo, lo ideal es detenerse dos veces en la mañana y dos en la tarde, para elongar la musculatura (De La Luz).

En Bolivia, la gimnasia laboral lleva un par de años, proponiendo actividades para evitar el estrés; en Estados Unidos, en cambio se viene implementando hace diez años, con el propósito de promover el equilibrio entre la actividad laboral y la calidad de vida, a través de ejercicios simples y localizados para las zonas corporales con mayor intervención en la jornada laboral.

Si se trata de una persona con mucha carga mental, lo recomendable son ejercicios lúdicos, que lo distraigan. Enfatiza que el diseño de cada pausa laboral activa debe estar a cargo de un experto en prevención de riesgos, que conozca el trabajo, el tipo de labor y las características de la persona.

Ángela Miranda, encargada de ergonomía del INP (Instituto de Normalización Previsional) Sector Activo, precisa que el principal objetivo es el autocuidado, de modo que primero dan una capacitación inicial de dos horas, con una pauta de ejercicios que los trabajadores practican por sí mismos en su trabajo. Además, les entregan instrucciones escritas y calendarios que les recuerdan los movimientos más adecuados, entre ellos, ejercicios preparatorios para la jornada, para descansar la musculatura en horas de mayor actividad y otros más lúdicos.

Por su parte, Bolivia con una propuesta denominada: Ejercicios de Pausa, proponen una rutina que contempla desde ejercicios de adiestramiento, relajación, respiración y masajes, hasta actividades isométricas.<sup>1</sup>

También conocida como gimnasia de pausa, esta actividad se realiza en la propia área de trabajo y no requiere cambiarse ropa, ya que se trata de una gimnasia de poco tiempo (máximo diez ó 15 minutos), la cual no produce ni el desgaste físico que lleva al cansancio, ni sudoración. La estrategia es hacer énfasis en aquellos músculos que tienen menos participación en la jornada laboral para acelerar la recuperación en aquellos que sí son fundamentales, así se producirá una recuperación de sus funciones.

Paola y Alejandro, instructores nacionales en programas de pausas laborales en la empresa Brasileña Petrobrás, en su propuesta se encargan de guiar a los trabajadores en tres momentos: al inicio de la jornada (introdutoria), durante el momento de mayor fatiga y en el cual se comienza a disminuir la productividad (compensadora), y al final de sus funciones. Suelen decirles a sus alumnos que si

---

<sup>1</sup> Díaz Martínez, Ximena et al. Pausa activa como factor de cambio en actividad física en funcionarios públicos, Chile.

lo que quieren es combatir el estrés mental, los beneficios podrán apreciarlos en un par de semanas, mientras que lo físico demanda un tiempo más amplio.

En el estudio del *IX Congreso Nacional de Ciencias Exploraciones fuera y dentro del aula 24 y 25 de agosto, 2007, Instituto Tecnológico de Costa Rica Cartago, Costa Rica* concluyen que una de las grandes ventajas en implementar un programa de ejercicios en su lugar de trabajo, es que se van a prevenir los llamados: “Musculoskeletal Disorders” (desórdenes músculo esqueléticos - MSD). Estos son la segunda o tercer fuente de consulta médica dentro de las empresas: contracciones musculares, dolores de hombro, síndrome de túnel carpiano, lumbalgias, cervicalgias etc. son fuentes de incapacidad médica en los empleados.<sup>2</sup>

### **3. HIPOTESIS**

La implementación del programa de prevención de lesiones osteomusculares por trauma acumulativo disminuyó la morbilidad por patologías osteomusculares en la población trabajadora del área de empaque y llenado de una empresa farmacéutica entre los años 2006 y 2010.

### **4. JUSTIFICACION**

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) son la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo del Sistema General de seguridad Social en Riesgos Profesionales, además con una tendencia continua a incrementarse, pasando de representar el 65% durante el año 2.001 a representar el 82% de

---

<sup>2</sup> Indicadores técnicos de EP [Internet]. Colombia: Fasecolda; 2010 [citado 30 Sept 2011]. Disponible en: [http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos\\_profesionales - estadisticas del ramofinal - fabianesta/riesgos\\_profesionales - estadisticas del ramofinal - fabianesta.asp](http://www.fasecolda.com/fasecolda/BancoConocimiento/R/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_fabianesta/riesgos_profesionales_-_estadisticas_del_ramofinal_-_fabianesta.asp)

todos los diagnósticos realizados durante el año 2004. Estos DME están afectando dos segmentos corporales miembro superior y columna vertebral.<sup>1</sup>

La revisión de los indicadores de morbilidad de los años 2006 y 2007 relacionada con el sistema osteomuscular en los trabajadores de las áreas de llenado y empaque de una empresa del sector farmacéutico mostraron la misma tendencia, de allí se generó la inquietud de evaluar, intervenir y controlar los factores de riesgo presentes en la empresa y asociados a estas patologías.

Con base en esta problemática identificada, se planeó el presente estudio que pretende determinar los efectos que sobre la salud de la población trabajadora ha tenido el programa de prevención de lesiones implementado desde el año 2006, programa del cual aún no se tienen datos estadísticos que demuestren su efectividad. Este estudio se realizó como proyecto de grado de la especialización en administración en salud de la universidad católica de Manizales, y contó para ello con el apoyo del área de salud ocupacional de dicha empresa. Con los resultados de este estudio se busca orientar las actividades de control operativo del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de enfermedades por riesgo de carga física en la empresa objeto del estudio.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1 Objetivo General**

Identificar el impacto de la implementación de un programa de prevención de lesiones por trauma acumulativo sobre la salud de la población trabajadora del área de empaque y llenado de una empresa farmacéutica de la ciudad de Cali, comparando los años 2006 y 2010.



## **5.2 Objetivos Específicos**

- Caracterizar la población trabajadora del área de empaque y llenado de una empresa farmacéutica de la ciudad de Cali, en los años 2006 y 2010.
- Identificar las principales causas de morbilidad osteomuscular en la población trabajadora en los años 2006 y 2010.
- Cuantificar el impacto directo de la implementación de las actividades del programa de pausas activas sobre el ausentismo y la morbilidad por causa osteomuscular de la población expuesta.
- Emitir recomendaciones encaminadas a reforzar el programa de prevención de lesiones osteomusculares por trauma acumulativo que posee la empresa.

## **6. MARCO TEORICO**

Los desórdenes musculo esqueléticos relacionados con el trabajo (DME) son entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero aun así prevenibles, que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamientos nerviosos, alteraciones articulares y neurovasculares.

Usualmente se estudia la frecuencia y severidad de las patologías de miembro superior relacionadas con el trabajo, agrupadas en la categoría de enfermedades músculoesqueléticas, donde concurren entre otras las lumbalgias inespecíficas. Estas patologías músculo esqueléticas aunque no son causadas exclusivamente por el trabajo si impactan de manera importante la calidad de vida de los trabajadores y contribuyen con la mayor proporción en el conjunto de enfermedades reclamadas como de origen laboral en muchos países. En Colombia se confirma este hallazgo. Punnet y Wegman (2004) informan de la existencia de numerosas encuestas en población trabajadora que concluyen que la prevalencia acumulada de síntomas de extremidad superior oscila entre 20 % a

30 % en diversos países (EEUU, Canadá, Finlandia, Suecia e Inglaterra), también se sabe que el conjunto de enfermedades músculo esqueléticas contribuye con la mayor proporción de ausentismo e incapacidades al ser comparado con otros grupos de enfermedades.

Los trastornos músculoesqueléticos se presentan con una frecuencia 3 a 4 veces más alta en algunos sectores cuando se comparan con los datos de población general. Son ellos: el sector salud, la aeronavegación, la minería, la industria procesadora de alimentos, el curtido de cueros, y la manufactura. Los trastornos de miembro superior también son muy frecuentes en aquellos sub-sectores u oficinas donde es muy intensiva la utilización de las manos tales como los trabajos de oficina, los servicios postales, las actividades de limpieza, así como la inspección industrial y el empaquetado.

A pesar de la falta de estudios prospectivos y las diferentes hipótesis en cuanto a los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la génesis de los DME, la evidencia médica indica que ésta es multifactorial y participan un número de factores de riesgo como factores físicos, de la organización del trabajo, psicosociales, socioculturales e individuales. (OMS 1985, AM J IndMed 2000, NIOSH 1997) Tanaka et al (2001) estimó que 40 de cada 100 casos de trastornos de miembros superiores (MMSS) en la población trabajadores de EEUU se atribuyen a alguna exposición ocupacional, lo anterior significaría que cerca de 500.000 nuevos casos se presentarían anualmente en esa sociedad. La siguiente tabla, da cuenta de las fracciones atribuibles para algunos factores de riesgo en la ocurrencia de trastornos del MMSS.

**Tabla 1.** Fracciones atribuibles a la exposición para los principales factores de carga física en la ocurrencia de trastornos de miembro superior

Factor de Riesgo	Fracción atribuible % (rango)
Repetición	53 – 71
Fuerza	78
Repetición y fuerza	88 – 93
Repetición y frío	89
Vibración	44 - 95

Fuente: Gatiso DME

El seguimiento realizado a los diagnósticos de enfermedad profesional por el Ministerio de la Protección Social en Colombia, durante el período comprendido entre los años 2001 a 2005, permite llegar a las siguientes conclusiones: a) se consolida el síndrome del conducto carpiano como la primera causa de morbilidad profesional en el régimen contributivo. Dicha patología pasó de representar el 27% de todos los diagnósticos en el año 2001, a representar el 32% de los diagnósticos realizados durante el año 2004, presentando una tendencia continua al incremento; b) el dolor lumbar continua siendo la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS, su porcentaje se incremento entre el año 2001 al 2003, pasando de 12% al 22% y se redujo en el año 2004 cuando representó el 15% de los diagnósticos. Lo anterior, tal vez se puede explicar debido al aumento de otro diagnóstico relacionado: los trastornos de disco intervertebral, los cuales se han incrementado de manera notable durante los años 2003 y 2004; c) la sordera neurosensorial ocupó el tercer lugar durante los años 2001 a 2003, pero en el año 2004 fue desplazada al cuarto lugar por los trastornos de disco intervertebral, los cuales se triplicaron al pasar de 3% durante el año 2002 a 9% durante el año 2004); tres diagnósticos merecen destacarse por su tendencia

continúa al incremento durante los años 2.002 a 2.004, ellos son síndrome de manguito rotador, epicondilitis y tenosinovitis del estiloides radial (De Quervain).<sup>3</sup>

### **6.1 Programa de Salud Ocupacional**

Un programa de salud ocupacional, consiste en la planeación y ejecución de actividades de medicina, seguridad e higiene industrial, que tienen como objetivo mantener y mejorar la salud de los trabajadores en las empresas.

Los objetivos que tiene el Programa de Salud Ocupacional son:

- Definir las actividades de promoción y prevención que permitan mejorar las condiciones de trabajo y la salud de los empleados.
- Identificar el origen de los accidentes de trabajo y las enfermedades profesionales y controlar los factores de riesgo relacionados.

Cuando una empresa desarrolla su Programa de Salud Ocupacional, logra grandes beneficios entre los cuales se pueden destacar una mejora en la calidad del ambiente laboral, se logra mayor satisfacción en el personal y en consecuencia, se mejora también la productividad y la calidad de los productos y servicios.<sup>4</sup>

### **6.2 Programa de Pausas Activas**

Las pausas activas son un programa de ejercicios dirigidos y realizados durante la jornada laboral que buscan evitar la fatiga, disminuir la tensión física y psicológica y lograr una recuperación y mayor productividad en el lugar de trabajo.

Las actividades del programa de pausas se pueden establecer personalmente o pueden hacer parte de un programa establecido por su empresa. Su duración es entre 5 y 10 minutos, dos veces al día. Con la práctica de este programa al final

---

<sup>3</sup> IX Congreso Nacional de Ciencias Exploraciones fuera y dentro del aula 24 y 25 de agosto, 2007, Instituto Tecnológico de Costa Rica Cartago, Costa Rica

<sup>4</sup> ¿Qué es el programa de salud ocupacional? Centro de documentación. <http://www.arpsura.com>

del día, la población trabajadora tendrá menos fatiga y mayor rendimiento laboral.

Durante las pausas activas se recomienda realizar ejercicios de estiramiento y calentamiento de las partes de cuerpo que se utilizan para la labor que desempeña. Independientemente que la labor sea de oficina o planta, la recomendación es realizar ejercicios de manos, brazos, cuello, piernas y espalda lo que ayudara al cuerpo a tener mayor oxigenación y recargarse de energía.<sup>5</sup>

### **6.3 Enfermedad de origen laboral**

Las enfermedades se definen como de origen ocupacional o profesional cuando se puede establecer una relación causal entre el trabajo y la aparición de la enfermedad.

La disciplina dedicada a su prevención es la Higiene industrial, la Medicina del trabajo se especializa en la curación y rehabilitación de los trabajadores afectados; y la Ergonomía se encarga del diseño productivo de los ambientes de trabajo para adaptarlos a las capacidades de los seres humanos.

En el ámbito industrial la principal fuente de enfermedades profesionales corresponde a la exposición de segmentos osteomusculares de los trabajadores a dolencias provenientes de actividades que requieren repetición, fuerza y posturas disfuncionales por períodos prolongados de tiempo. Un factor adicional, no menos importante, es la vibración que el manejo de algunas herramientas o máquinas pueden ocasionar a estos segmentos corporales.

---

<sup>5</sup> Descansos saludables. Centro de documentación. <http://www.arpsura.com>

### **6.3.1 Fisiopatología de las lesiones osteomusculares de origen profesional**

Los tejidos musculares requieren de una oxigenación adecuada y de una perfusión tisular suficiente para lograr el metabolismo fisiológico de la función muscular.

En el caso de actividades de alta repetición, las masas musculares asociadas no alcanzan una relajación completa, por lo tanto el nivel de perfusión de las células musculares y los extremos tendinosos disminuye significativamente, dando lugar a un metabolismo anaerobio y a una acumulación de sustancias de desecho que ocasionan dolor en el corto plazo, y la disminución progresiva de la capacidad muscular. La prolongación de esta situación, comienza a causar inflamación de las estructuras afectadas.<sup>6</sup>

## **7. DISEÑO METODOLOGICO**

Se realizó un estudio descriptivo, cuyo análisis de datos se basó en un diseño metodológico con una fase de corte descriptivo-correlacional, y otra fase de tipo uni, bi y multivariante. El tamaño de la muestra fue del 100% de la población trabajadora de las áreas de llenado y empaque correspondiente a los años 2006 y 2010.

Se revisó la literatura internacional y local, y se revisó la legislación local en riesgos profesionales.

Se revisaron los registros de morbilidad y ausentismo por causa osteomuscular de los años 2006 y 2010 de la empresa, y el informe de gestión del Programa de Conservación osteomuscular de laboratorios Baxter SA del año 2006, así como las historias clínicas ocupacionales de los trabajadores con diagnósticos osteomusculares evaluados dentro de los programas de vigilancia epidemiológica para la prevención de enfermedades osteomusculares con el propósito de obtener la información requerida para el presente trabajo de investigación.

---

<sup>6</sup> Enfermedad Profesional. [http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad\\_profesional](http://es.wikipedia.org/wiki/Enfermedad_profesional)

La tabulación de la información contenida en las historias médicas ocupacionales de los años 2006 y 2010 se realizó a través de un instrumento de recolección de datos en Excel. (anexo 1)

Con la anterior información se realizó un informe escrito con los resultados obtenidos, conclusiones y las recomendaciones para el programa de conservación osteomuscular de la empresa.

## 8. VARIABLES

**Tabla 2. Variables**

VARIABLE	ESCALA DE MEDICION	DEFINICION CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	TIPO DE VARIABLE	INDICADOR
<b>GÉNERO</b>	NOMINAL	Categoría biológica según complemento cromosómico "X" "Y"	Condición de hombre o mujer: M (masculino) F (Femenino)	CUALITATIVA	% (promedios) de acuerdo a las categorías establecidas
<b>EDAD</b>	INTERVALO	Tiempo transcurrido desde la fecha de nacimiento hasta la fecha.	Años cumplidos según los siguientes rangos: 18-25 26-35 36-45 46-55 +56	CUANTITATIVA	% (promedios) de acuerdo a los rangos establecidos
<b>PAUSAS ACTIVAS</b>	RAZON	Actividades físicas durante la jornada laboral que permiten descanso de segmentos corporales específicos expuestos a movimientos repetitivos	Cantidad de pausas activas realizadas al día en promedio multiplicado por el número de trabajadores que realizan las pausas	CUANTITATIVA	Número de Pausas al día x Número de trabajadores
<b>DIAGNOSTICO OSTEOMUSCULAR ASOCIADO A LA LABOR</b>	RAZON	Enfermedad que afecta el sistema osteomuscular MMSS a causa del desempeño de una labor repetitiva.	Enfermedades osteomusculares diagnosticadas: Síndrome túnel carpo Síndrome de Manguito rotador Epicondilitis Otros	CUALITATIVA	Número de casos/número de trabajadores
<b>PESO</b>	RAZON	Medida del peso en kilogramos	Medida del peso en kilogramos	CUANTITATIVA	Índice de Masa Corporal
<b>TALLA</b>	RAZON	Medida de la estatura en metros	Medida de la estatura en metros	CUANTITATIVA	Índice de Masa Corporal
<b>IMC</b>	RAZON	Correlación del peso con	Correlación del peso	CUANTITATIVA	Índice de Masa



		el cuadrado de la talla	con el cuadrado de la talla		Corporal
<b>ACTIVIDAD FÍSICA</b>	NOMINAL	Cualquier actividad que conlleve a trabajar el cuerpo en forma más fuerte de lo usual.	Cualquier actividad que conlleve a trabajar el cuerpo en forma más fuerte de lo usual realizada mínimo 3 veces por semana y más de 40 minutos: SI / NO	CUALITATIVA	% (promedios) según categorías establecidas
<b>FRECUENCIA DE AUSENTISMO LABORAL DE ORIGEN OSTEOMUSCULAR</b>	RAZON	Medida de no presencia en el puesto de trabajo por causa de incapacidad médica de origen osteomuscular de miembro superior	Número de casos de ausentismo de ausentismo	CUANTITATIVA	Tasa x 1.000 Horas trabajadas
<b>SEVERIDAD DE AUSENTISMO LABORAL DE ORIGEN OSTEOMUSCULAR</b>	RAZON	Medida de no presencia en el puesto de trabajo por causa de incapacidad médica de origen osteomuscular de miembro superior	Número de días de ausentismo	CUANTITATIVA	Tasa x 1.000 Horas trabajadas

Fuente: Propia

## **9. ASPECTOS ETICOS**

El manejo de la información contenida en la historia clínica se realizó respetando los principios de confidencialidad de información médica; los datos referentes a la identificación de los trabajadores fueron tabularon en forma de Cédula de Ciudadanía (C.C.), evitando de esta forma el uso de nombres y apellidos.

Para tener acceso a los archivos de historia clínica, se firmó el “Convenio de Confidencialidad y Privacidad” de la empresa donde se realizó el estudio (anexo 2).

## 10. CRONOGRAMA

Tabla 3. Cronograma

	sep-10				oct-10				nov-10				dic-10				ene-11				feb-11				mar-11				abr-11				may-11				jun-11				jul-11				ago-11				sep-11			
SEMANA	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4				
Selección, análisis, y exposición del problema de investigación																																																				
Revisión bibliográfica																																																				
Enunciación de los objetivos y variables																																																				
Visita de reconocimiento a la empresa																																																				
Plan de trabajo y Presupuesto																																																				
I Entrega Anteproyecto																																																				
Elaboración de herramientas de recolección de información																																																				
Ajuste de Anteproyecto																																																				
Revisión de herramientas																																																				
Recolección de información																																																				
Revisión de historias clínicas																																																				
Entrevistas de campo																																																				
Análisis de información																																																				
Asesoría con Docente																																																				
Revisión Final de Trabajo																																																				
Sustentación de Trabajo de Grado																																																				
Entrega de Material Final																																																				

Fuente: Propia

## 11.RESULTADOS Y ANALISIS

### 11.1 Perfil Epidemiológico

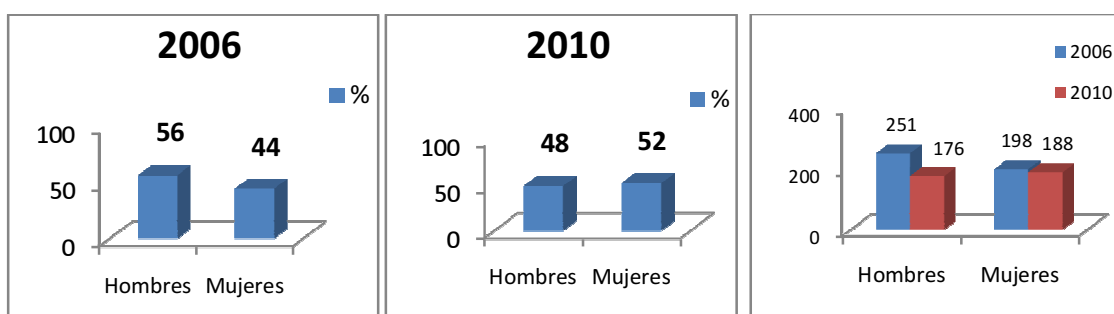
En la tabla No. 4 y en la gráfica 1 se observa la distribución de la población de las áreas de llenado y empaque de la empresa expuesta al factor de riesgo de movimientos repetitivos de miembros superiores. Se observa una variación del patrón por género de la población entre los años 2006 y 2010, con una disminución del 56% al 48% en la proporción de hombres y un aumento del 44% al 52% en la proporción de mujeres.

**Tabla 4.** Distribución de expuestos por Género

	2006		2010	
	#	%	#	%
<b>Hombres</b>	251	56	176	48
<b>Mujeres</b>	198	44	188	52
<b>Totales</b>	449	100	364	100

**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Gráfica 1:** Distribución de expuestos por Género

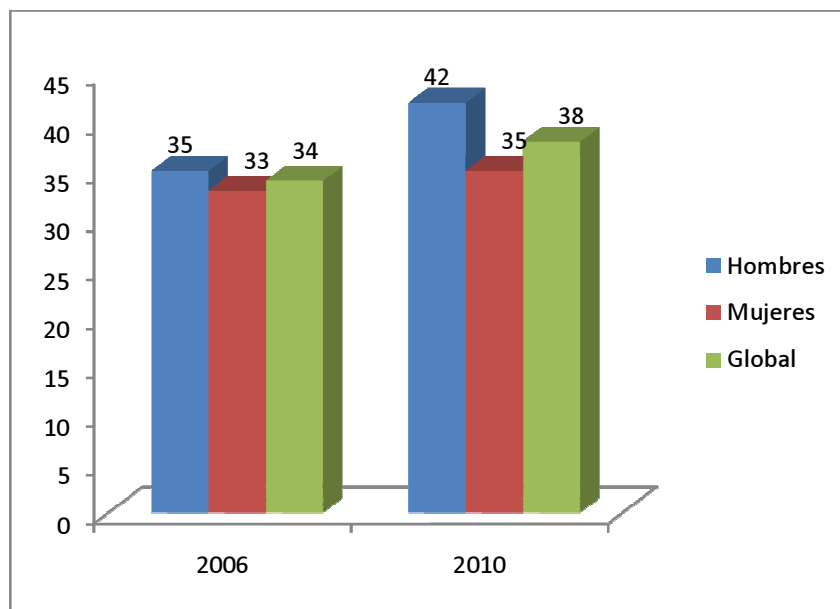


**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

El promedio de edad global de la población fue de 34 años para el 2006, comparado con 38 para el año 2010. Este comportamiento está de acuerdo con el envejecimiento normal de la población. Por su parte, el promedio de edad varió en

ambos géneros, pasando de 35 a 42 años en hombres, y de 33 a 35 años en mujeres (ver gráfica No. 2).

**Gráfica 2:** Distribución por Edad Promedio



**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Tabla 5.** Distribución por Edad Promedio

Edad	2006	2010
Hombres	35	42
Mujeres	33	35
Global	34	38

**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

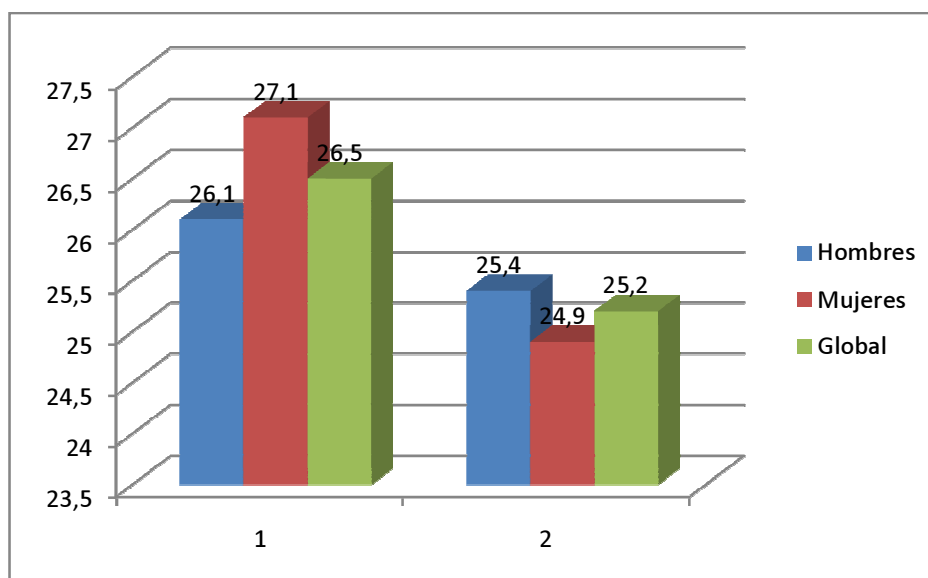
El comportamiento del índice de masa corporal para los años 2006 y 2010 se observa en la tabla No. 6. Existe una disminución en el índice de masa corporal global al comparar el año 2006 (sobrepeso leve) y el año 2010 (normal); el mismo comportamiento se observó en hombres (26,1 a 25,4) y en mujeres (27,1 a 24,9).

**Tabla 6:** Distribución de Índice de Masa (IMC)

	2006	2010
<b>Hombres</b>	26,1	25,4
<b>Mujeres</b>	27,1	24,9
<b>Global</b>	26,5	25,2

**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Gráfica 3:** Distribución de Índice de Masa (IMC)



**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

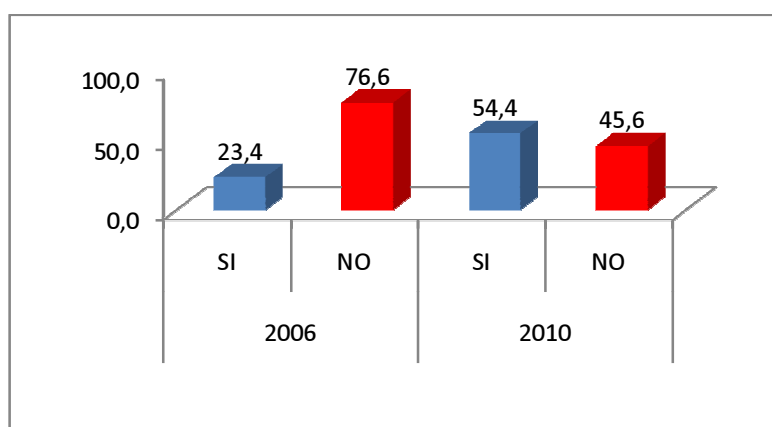
Se evidenció un incremento en el porcentaje de ejercicio físico de los colaboradores entre los años 2006 y 2010, tanto para los hombres como para mujeres. Esta variación se observa en la tabla 7 y gráfica 4, y corresponde a una variación del 23,4% al 54,4% en ambos géneros en la realización de actividad física; en el caso de los hombres varió del 30,3% al 60,2%, y en el caso de las mujeres varió del 17,0% al 48,9%.

**Tabla 7:** Distribución del Hábito de Ejercicio Físico

		2006		2010	
		Si	No	Si	No
<b>Hombres</b>	<b>#</b>	65	149	106	70
	<b>%</b>	30,3	69,7	60,2	39,8
<b>Mujeres</b>	<b>#</b>	40	195	92	96
	<b>%</b>	17,0	83,0	48,9	51,1
<b>Total</b>	<b>#</b>	105	344	198	166
	<b>%</b>	23,4	76,6	54,4	45,6

**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Gráfica 4:** Distribución del Hábito de Ejercicio Físico



**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

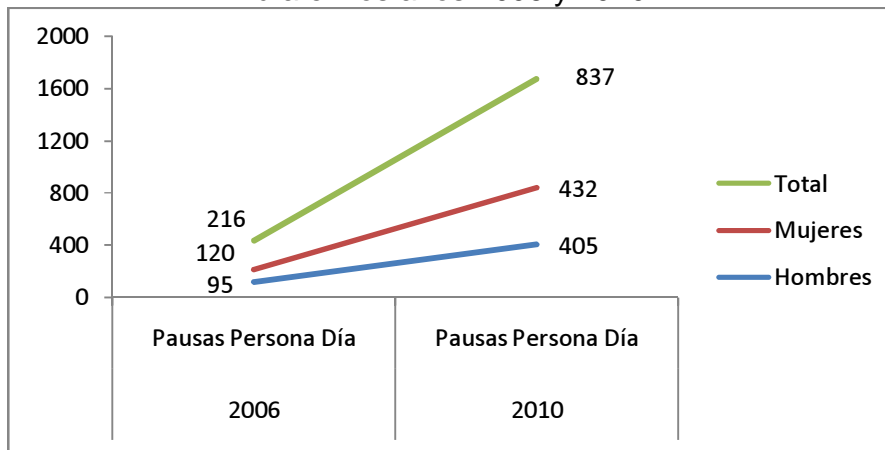
En cuanto al número de pausas activas realizadas por los trabajadores en las áreas de empaque y llenado, en la gráfica 5 y la tabla 8 se observa el incremento en el número promedio de pausas al día tanto en el total de la población como por género, entre los años 2006 y 2010.

**Tabla 8.** Distribución por Género del Número de Pausas Promedio al día y Número de Pausas Persona al Día en los años 2006 y 2010

	2006		2010	
	Promedio Pausas Día	Pausas Persona Día	Promedio Pausas Día	Pausas Persona Día
<b>Hombres</b>	0,48	120,5	2,3	404,8
<b>Mujeres</b>	0,48	95,0	2,3	432,4
<b>Total</b>	0,48	215,5	2,3	837,2

Fuente: Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Gráfica 5:** Distribución por Género del Número de Pausas activas al día en los años 2006 y 2010



Fuente: Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

## 11.2 Ausentismo y Morbilidad Osteomuscular

Se observó una disminución significativa en la tasa de frecuencia de ausentismo por patología osteomuscular de miembros superiores al comparar los años 2006 y 2010. Esta disminución es consistente por género y para el total de la población. En la tabla 9 y en gráfica 6 se describe esta reducción.

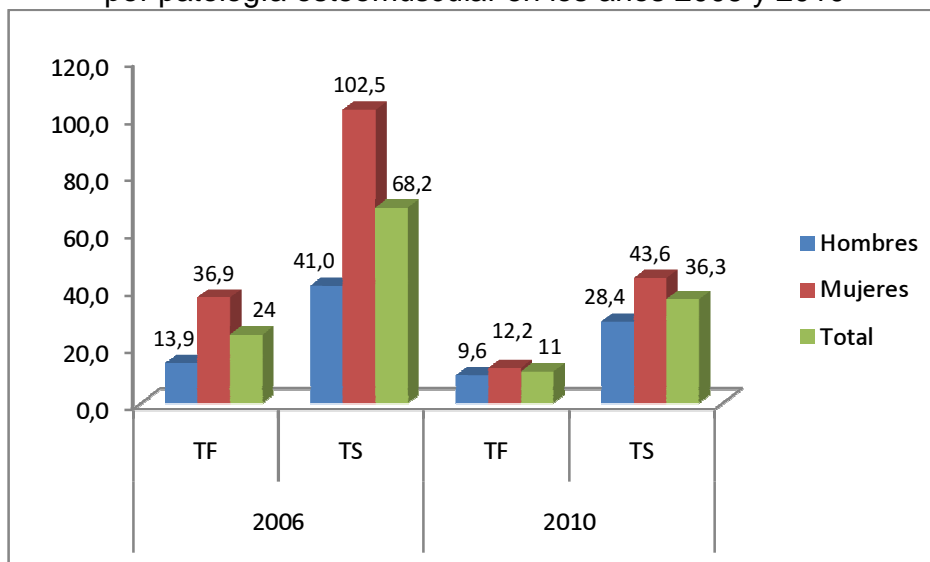


**Tabla 9:** Distribución de Casos, Días, Tasas de Frecuencia (TF) y Severidad (TS) por 100 trabajadores por patología osteomuscular en los años 2006 y 2010

	2006				2010			
	Casos	Tasa Frecuencia	Días	Tasa Severidad	Casos	Tasa Frecuencia	Días	Tasa Severidad
<b>Hombres</b>	35	13,9	103	41,0	17	9,6	50	28,4
<b>Mujeres</b>	73	36,9	203	102,5	23	12,2	82	43,6
<b>Total</b>	108	24	306	68,2	40	11	132	36,3

**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Gráfica 6:** Tasas de Frecuencia (TF) y Severidad (TS) por 100 trabajadores por patología osteomuscular en los años 2006 y 2010



**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

Al comparar las tasas de incidencia de enfermedad osteomuscular de miembros superiores entre hombres y mujeres para el año 2010, y realizar un cruce con el hábito de ejercicio físico regular y con el índice de masa corporal, encontramos que las tasas más altas se presentan en hombres y mujeres con obesidad que no realizan ejercicio físico regular, y en segundo lugar en las personas que poseen sobrepeso y no realizan ejercicio físico regular. Las tasas de enfermedad son mayores para los grupos de hombres y mujeres que no realizan ejercicio físico, comparado con aquellos que sí lo realizan (ver tabla 10).

**Tabla 10.** Análisis multivariado de tasas de incidencia de enfermedad osteomuscular en hombres y mujeres, según hábito de ejercicio físico e índice de masa corporal, año 2010

	Hombres		Mujeres	
	Ejercicio Físico		Ejercicio Físico	
	Si	No	Si	No
<b>Bajo Peso</b>	0,0	0,0	0,0	0,0
<b>Normal</b>	1,4	5,7	2,0	4,0
<b>Sobrepeso</b>	0,0	7,2	5,1	13,6
<b>Obesidad</b>	28,6	49,2	0,0	21,7

**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

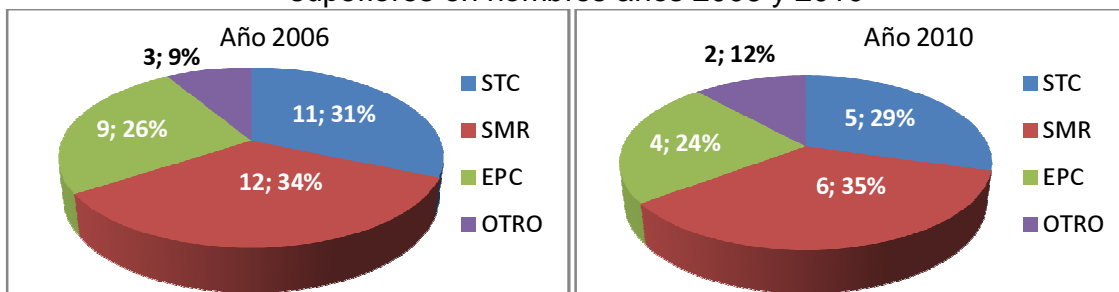
La distribución porcentual de los diagnósticos osteomusculares de miembros superiores de los trabajadores de empaque y llenado se observa en la tabla 11 y las gráficas 7, 8 y 9. En general se observa que el patrón de morbilidad no presenta una variación porcentual significativa en el caso de los hombres, pero en el caso de las mujeres este patrón muestra un incremento porcentual en los casos de síndrome de túnel del carpo en el año 2010.

**Tabla 11:** Distribución porcentual por género de diagnósticos osteomusculares años 2006 y 2010

	2006						2010					
	Hombres		Mujeres		Total		Hombres		Mujeres		Total	
	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%	#	%
<b>STC</b>	11	31	24	33	35	32	5	29	17	74	22	55
<b>SMR</b>	12	34	15	21	27	25	6	35	3	13	9	23
<b>EPC</b>	9	26	22	30	31	29	4	24	3	13	7	17
<b>OTRO</b>	3	9	12	16	15	14	2	12	0	0	2	5
<b>Total</b>	35	100	73	100	108	100	17	100	23	100	40	100

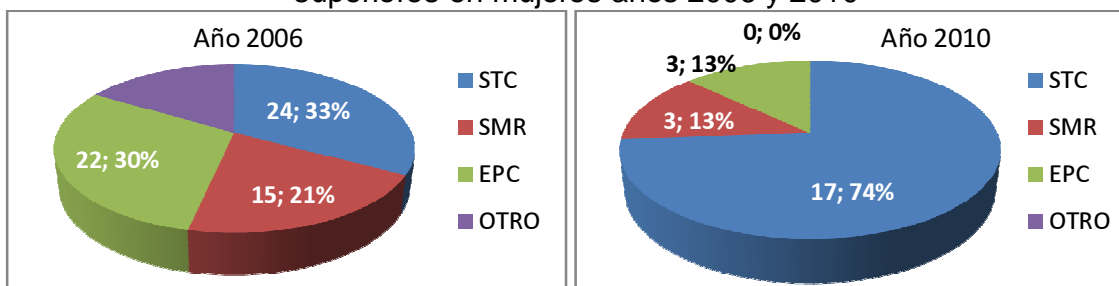
**Fuente:** Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Gráfica 7:** Distribución porcentual de diagnósticos osteomusculares de miembros superiores en hombres años 2006 y 2010



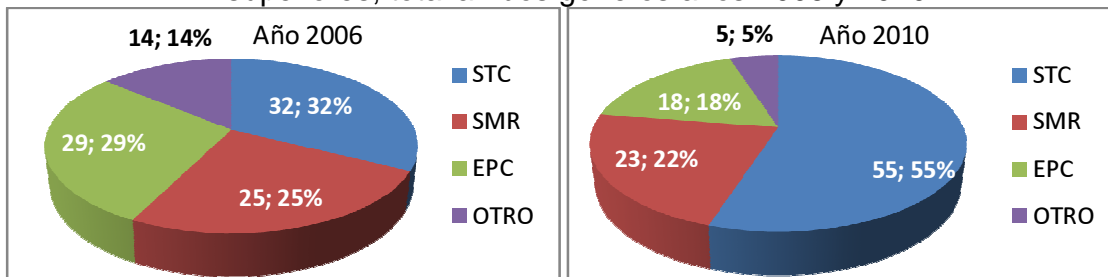
Fuente: Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Gráfica 8:** Distribución porcentual de diagnósticos osteomusculares de miembros superiores en mujeres años 2006 y 2010



Fuente: Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

**Gráfica 9:** Distribución porcentual de diagnósticos osteomusculares de miembros superiores, total ambos géneros años 2006 y 2010



Fuente: Historias Ocupacionales Años 2006 y 2010

STC: Síndrome de túnel del carpo  
 SMR: Síndrome del manguito rotador  
 EPC: Epicondilitis media o lateral

## 12. CONCLUSIONES

1. El patrón por género de la población trabajadora del área de empaque y llenado de la empresa objeto de estudio en los años 2006 y 2010 muestra una disminución del 56% al 48% en la proporción de hombres y un aumento del 44% al 52% en la proporción de mujeres.
2. La patología osteomuscular de miembros superiores es más frecuente en el subgrupo de trabajadores con sobrepeso y obesidad que no practican ejercicio físico regular, independientemente de su género.
3. Los diagnósticos osteomusculares más frecuentes en la población trabajadora de las áreas de empaque y llenado son el Síndrome de manguito rotador (para los hombres) y el síndrome de túnel del carpo (para mujeres).
4. La realización de ejercicio físico regular se asocia con una disminución en el índice de masa corporal, y este a su vez, con una menor frecuencia de patología osteomuscular de miembros superiores.
5. Los resultados apoyan la idea de que las pausas activas producen cambios en el nivel de actividad física de las personas y este a su vez tiene un efecto en la reducción de patologías osteomusculares de miembros superiores.
6. La literatura revisada sobre resultados de los programas que promueven la actividad física coincide en la dificultad de instalar el hábito por la actividad física cotidiana y sus beneficios.
7. Finalmente se puede concluir que las actividades del programa de vigilancia epidemiológica para la prevención de lesiones osteomusculares en el trabajo, en especial las pausas activas, estimulan el aumento del nivel de actividad física de los trabajadores y ha demostrado su efectividad en la prevención del desarrollo de enfermedades osteomusculares entre el personal expuesto a tareas que exigen la realización de movimientos repetitivos de miembros superiores.

### **13. RECOMENDACIONES**

1. Continuar con la implementación de las actividades del Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención de lesiones osteomusculares por riesgo de carga física.
2. Desarrollar los Perfiles de Cargo empaque con énfasis en carga física de las posiciones y perfil antropométrico; de las áreas de empaque y llenado, los cuales pueden ser utilizados para los procesos de selección, cambio de área y reubicación del personal.
3. Implementar actividades de fomento y motivación para la realización de ejercicio físico regular, por lo menos tres veces por semana durante 1 hora, o 20 minutos al menos 5 veces a la semana.
4. Fortalecer el programa de reubicación laboral en los casos de trabajadores sintomáticos que no responden a las medidas preventivas ni a las medidas de manejo médico (rehabilitación primaria o secundaria).

## 14. GLOSARIO

**EPICONDILITIS (EPC):** conocida también como codo del tenista es una patología caracterizada por dolor en la cara externa del codo, sobre el epicóndilo, prominencia ósea más externa del codo, situada en la cara externa del cóndilo externo de la paleta humeral, como resultado de una tensión mantenida o por sobreesfuerzos repetidos.

**MEDICINA DEL TRABAJO:** la medicina del trabajo es la especialidad médica que se dedica al estudio de las enfermedades y los accidentes que se producen por causa o consecuencia de la actividad laboral, así como las medidas de prevención que deben ser adoptadas para evitarlas o aminorar sus consecuencias.

**SÍNDROME DEL MANGUITO ROTADOR (SMR):** patología por sobreuso que provoca dolor y discapacidad en el hombro y parte superior del brazo. A menudo se le denomina “pinzamiento o bursitis”. Estos 3 nombres describen la misma condición causada por la utilización del hombro y brazo en tareas que son repetitivas y que con frecuencia incluyen movimientos del brazo por encima del plano del hombro.

**SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO (STC):** el síndrome del túnel carpiano es una neuropatía periférica que ocurre cuando el nervio mediano, que abarca desde el antebrazo hasta la mano, se presiona o se atrapa dentro del túnel carpiano, a nivel de la muñeca. El nervio mediano controla las sensaciones de la parte anterior de los dedos de la mano (excepto el dedo meñique), así como los impulsos de algunos músculos pequeños en la mano que permiten que se muevan los dedos y el pulgar.

**TENDINITIS:** es la inflamación de un tendón (punto de anclaje de un músculo en el hueso), suelen producirse por sobre uso y movimientos repetitivos continuos sin una debida postura.

## BIBLIOGRAFIA

1. Díaz Martínez; Ximena et al. Pausa activa como factor de cambio en actividad física en funcionarios públicos, Chile.
2. Estrada, Jairo; Ergonomía, 2 edición, Edt. Universidad de Antioquia, Marzo de 2000.
3. Laboratorios Baxter S.A., Programa de Conservación osteomuscular 2006, Informe de gestión del programa, Diciembre de 2006.
4. Ministerio de Protección Social, Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Músculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis), Colombia.
5. Gimnasia de pausa. Ejercicios compensatorios y pausas activas [Internet]. Chile: Instituto de Normalización Provisional; 2006[citado 15 Sept 2009]. Disponible en: [http://transparencia-activa-vm.inp.cl/portal/Documentos/gimnasiapausa\\_alumno.pdf](http://transparencia-activa-vm.inp.cl/portal/Documentos/gimnasiapausa_alumno.pdf)
6. La importancia de la gimnasia de pausas en el trabajo [Internet]. Chile: Sport Balance; 2007 [citado 30 Sept 2009]. Disponible en: <http://www.sportbalance.cl/la-importancia-de-la-gimnasia-de-pausa-en-el-trabajo>

## TABLA DE CONTENIDO

	<b>Pág.</b>
1. Planteamiento del problema	3.
2. Antecedentes	4.
3. Hipótesis	7.
4. Justificación	7.
5. Objetivos	8.
5.1 Objetivo General	8.
5.2 Objetivos Específicos	8.
6. Marco teórico	9.
6.1 Programa de salud Ocupacional	11.
6.2 Programa de Pausas Activas	12.
6.3 Enfermedad de Origen Laboral	12.
6.1.1 Fisiopatología de las lesiones osteomusculares de origen profesional	13.
7. Diseño metodológico	14.
8. Variables	15.
9. Aspectos éticos	17.
10. Cronograma	18.
11. Resultados y análisis	19.
11.1 Perfil Epidemiológico	19.
11.2 Ausentismo y Morbilidad Osteomuscular	23.
12. Conclusiones	27.
13. Recomendaciones	28.
14. Glosario	29.
Bibliografía	30.
Anexos	
Tabla de Contenido	



## LISTA DE TABLAS

<b>Tabla</b>	<b>Pág.</b>
<b>Tabla 1.</b> Fracciones atribuibles a la exposición para los Principales factores de carga física en la ocurrencia de trastornos de miembro superior	10.
<b>Tabla 2.</b> Variables	15.
<b>Tabla 3.</b> Cronograma	18.
<b>Tabla 4.</b> Distribución de expuestos por Género	19.
<b>Tabla 5.</b> Distribución por Edad Promedio	20.
<b>Tabla 6:</b> Distribución de Índice de Masa (IMC)	21.
<b>Tabla 7:</b> Distribución del Hábito de Ejercicio Físico	22.
<b>Tabla 8.</b> Distribución por Género del Número de Pausas Promedio al día y Número de Pausas Persona al Día en los años 2006 y 2010	23.
<b>Tabla 9:</b> Distribución de Casos, Días, Tasas de Frecuencia (TF) y Severidad (TS) por 100 trabajadores por patología osteomuscular en los años 2006 y 2010	24.
<b>Tabla 10.</b> Análisis multivariado de tasas de incidencia de enfermedad osteomuscular en hombres y mujeres, según hábito de ejercicio e índice de masa corporal, año 2010	25.
<b>Tabla 11:</b> Distribución porcentual por género de diagnósticos osteomusculares años 2006 y 2010	25.

## LISTA DE GRAFICAS

<b>Grafica</b>	<b>Pág.</b>
<b>Grafica 1:</b> Distribución de expuestos por Género	19.
<b>Gráfica 2:</b> Distribución por Edad Promedio	20.
<b>Gráfica 3:</b> Distribución de Índice de Masa (IMC)	21.
<b>Gráfica 4:</b> Distribución del Hábito de Ejercicio Físico	22.
<b>Gráfica 5:</b> Distribución por Género del Número de Pausas activas al día en los años 2006 y 2010	23.
<b>Gráfica 6:</b> Tasas de Frecuencia (TS) y Severidad (TS) por 100 Trabajadores por patología osteomuscular en los años 2006 y 2010	26.
<b>Gráfica 7:</b> Distribución porcentual de diagnósticos osteomusculares de miembros superiores en hombres años 2006 y 2010	24.
<b>Gráfica 8:</b> Distribución porcentual de diagnósticos osteomusculares de miembros superiores en mujeres años 2006 y 2010	26.
<b>Gráfica 9:</b> Distribución porcentual de diagnósticos osteomusculares de miembros superiores, total ambos géneros años 2006 y 2010	26.