

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<b>CERTIFICADA POR:</b>   <small>CO-SC 7198-1</small>
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

**PREVALENCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE YUMBO, DURANTE EL PERIODO AGOSTO – NOVIEMBRE DE 2015**

**DIANA YULEI CASANOVA MARROQUIN**  
 Ingeniera Química

**BOGOTÁ D.C. 23 DE ABRIL DE 2016**  
**LATINOAMERICA – COLOMBIA**

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<small>CERTIFICADA POR:</small> 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## CONTENIDO

1. PREVALENCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE YUMBO, DURANTE EL PERIODO AGOSTO – NOVIEMBRE DE 2015.....	3
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	3
1.2 JUSTIFICACIÓN .....	3
1.3 CONTEXTO TEÓRICO .....	5
1.3.1 ESTADO DEL ARTE .....	5
1.4 OBJETIVOS.....	19
1.5 DISEÑO METODOLÓGICO .....	20
1.5.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN .....	20
1.5.2 POBLACIÓN DE ESTUDIO Y CÁLCULO DE LA MUESTRA .....	20
1.5.3 CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN .....	20
1.5.4 INSTRUMENTO .....	21
1.5.5 PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS .....	21
1.6 CRONOGRAMA .....	25
BIBLIOGRAFÍA .....	27

---

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## **PREVALENCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE YUMBO, DURANTE EL PERIODO AGOSTO – NOVIEMBRE DE 2015**

### **1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

En términos generales los trabajadores están expuestos a múltiples factores de riesgos tales como: físicos, mecánicos, ergonómicos, entre otros, según la evaluación de riesgo y la clasificación que se dé en la empresa y por lo general, se presentan por la realización de distintas actividades, las cuales conllevan a los trabajadores a desarrollar problemas que se ven reflejados en síntomas osteomusculares por causa de movimientos repetitivos, desgaste de articulaciones, sobreesfuerzos, entre otros síntomas, los cuales pueden generar a largo plazo lesiones importantes, haciendo que el trabajador tenga un bajo rendimiento y por consiguiente afectando la productividad de la empresa.

Teniendo en cuenta lo anterior, se hace necesario identificar cuáles son los síntomas osteomusculares más frecuentes en los docentes del programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle - sede Yumbo, durante el periodo agosto – noviembre de 2015, debido a la incidencia que esto representa tanto en la salud y bienestar de los docentes como en la productividad de la institución.

### **1.2 JUSTIFICACIÓN**

Las alteraciones osteomusculares se han convertido en un fenómeno que amenaza en dejar el dominio de la salud laboral, para convertirse en un problema de salud pública; sin embargo, se piensa que su presencia no sólo se refiere a trabajos que implican esfuerzos físicos o trabajos pesados, extendiéndose al sector de oferta de servicios, dando un amplio rango de factores causales asociados al problema. Además, el ausentismo laboral y el impacto económico que estas lesiones músculo esqueléticas ocasionan en las empresas tanto en costos directos como indirectos, hacen que un sistema de vigilancia epidemiológica de las alteraciones ergonómicas sea una prioridad.

En el informe sobre enfermedad profesional en Colombia de los años 2001 y 2002 se encontró que los cuatro diagnósticos más frecuentes de enfermedad profesional realizados por las EPS son: Síndrome de túnel carpiano, Lumbago (dolor lumbar), Sordera neurosensorial, Sinovitis y Tenosinovitis. Luego de agrupar por sistemas estas patologías, se evidenció que el sistema osteomuscular fue el más afectado, y

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

finalmente algunas de las patologías están asociadas a riesgos presentes en todo tipo de trabajadores incluidos los de oficinas.

Dentro de este proceso, es necesario realizar la observación del puesto de trabajo para así poder analizar si el desarrollo de la tarea conlleva a presentar síntomas osteomusculares.

La presente investigación se realizará con el fin de identificar los síntomas osteomusculares asociados al desarrollo de las actividades laborales y de esta manera prevenir lesiones osteomusculares.

### **PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN:**

¿Cuáles fueron los síntomas osteomusculares más frecuentes en los docentes del programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle - sede Yumbo, durante el periodo agosto – noviembre de 2015?

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 1.3 CONTEXTO TEÓRICO

### 1.3.1 ESTADO DEL ARTE

#### EVALUACIONES ERGONÓMICAS A LOS PUESTOS DE TRABAJO

La ergonomía como multidisciplinaria constituye una herramienta fundamental para el diseño, evaluación y rediseño de los puestos de trabajo dentro de las organizaciones. Los resultados de sus evaluaciones permiten un mejoramiento de la calidad de vida de los ocupantes de estos puestos de trabajo y en suma de la organización, haciendo del sistema sociotécnico de la organización un sistema más saludable y resiliente. Partiendo de estos beneficios, definimos la ergonomía como la multidisciplinaria de la salud laboral que busca mejorar las condiciones de trabajo y propiciando con su práctica espacios para la praxis de la responsabilidad social (Carrasquero & Seijo, 2010).

La ergonomía es una técnica preventiva que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo. Su finalidad es el estudio de la persona en su trabajo y tiene como propósito último conseguir el mayor grado de adaptación o ajuste, entre ambos. Su objetivo es hacer el trabajo lo más eficaz y cómodo posible (CROEN, 2015).

El amplio campo de actuación de la ergonomía hace que tenga que apoyarse en otras técnicas y/o ciencias como son: la seguridad, la higiene industrial, la física, la fisiología, la psicología, la estadística, la sociología, la economía, la antropometría, etc. Es un claro ejemplo de ciencia interdisciplinaria que trata de la adaptación y mejora de las condiciones de trabajo al hombre.

Los factores de riesgo son en los cuales la ergonomía interviene son (CROEM, 2015):

- Factores biomecánicos, entre los que destacan la repetitividad, la fuerza y la postura.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

- Mantenimiento de posturas forzadas de uno o varios miembros, por ejemplo, derivadas del uso de herramientas con diseño defectuoso, que obligan a desviaciones excesivas, movimientos rotativos, etc.
- Aplicación de una fuerza excesiva desarrollada por pequeños paquetes musculares/tendinosos, por ejemplo, por el uso de guantes junto con herramientas que obligan a restricciones en los movimientos.
- Ciclos de trabajo cortos y repetitivos, sistemas de trabajo a prima en cadena que obligan a movimientos rápidos y con una elevada frecuencia.
- Uso de máquinas o herramientas que transmiten vibraciones al cuerpo.
- Factores psicosociales: trabajo monótono, falta de control sobre la propia tarea, malas relaciones sociales en el trabajo, presión de tiempo.

La realización de las evaluaciones ergonómicas a los puestos de trabajo permite identificar, analizar y reducir la presencia de los riesgos ergonómicos, cada factor de riesgo puede estar presente a diferentes niveles, ya que dependiendo de ello se puede considerar necesaria una actuación ergonómica, por ejemplo: el evaluar la repetitividad de movimientos, que es un factor de riesgo para la aparición de Trastornos Músculo Esqueléticos (TME) en la zona cuello-hombros así como en la mano-muñeca y puede presentar para uno nivel suficiente que no requiere una acción ergonómica, mientras que para el otro puede estar en una exposición alta que requiere con urgencia una acción ergonómica.

Evaluar un puesto de trabajo puede requerir la aplicación de varios métodos de evaluación, ya que en un mismo puesto de trabajo existen diversas actividades y tareas y en cada una de ellas pueden presentarse diferentes factores de riesgo, luego de esta evaluación y con base a los resultados obtenidos, plantear opciones de rediseño que reduzcan el riesgo y lo sitúen en niveles aceptables de exposición para el trabajador, esta exposición depende de la amplitud del riesgo al que se expone, de la frecuencia y de su duración.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

Entre las herramientas más utilizadas para la evaluación de riesgos ergonómicos se encuentra el método NIOSH (73,4%) para la evaluación manual de cargas, el método RULA (51,6%) para el análisis postural, seguido por el método JSI para la evaluación de los movimientos repetitivos (39,3%) y del método OWAS, también para el análisis postural (21,4%) (Asencio & Basante, 2012).

Los Trastornos Músculo-Esqueléticos (TME) son alteraciones que sufren los músculos, articulaciones, tendones, huesos, sistema circulatorio, entre otros, causadas o agravadas, fundamentalmente, por el trabajo y los efectos del entorno en el que este se desarrolla. Pueden afectar la espalda, el cuello, los hombros, las extremidades superiores e inferiores y constituye una de las principales causas de enfermedades relacionadas con el trabajo (Aravena & Pino, 2010).

La repercusión de los TME no solo afecta la calidad de vida de los trabajadores (disminuyendo sus ingresos debido a las bajas laborales, aumentando sus gastos en fármacos, citas médicas, etc.), sino que afecta además la productividad de la empresa.

Existen numerosos factores de riesgo que pueden ser causa de TME. Entre los factores físicos y biomecánicos se encuentra la manipulación manual de cargas (levantamientos, transportes, empujes), la aplicación de fuerzas, la realización de movimientos repetitivos, la adopción de posturas forzadas, el mantenimiento de posturas estáticas, las vibraciones y los entornos con ambiente térmico inadecuado. Entre los factores de riesgo organizativos y psicosociales se encuentran los trabajos con alta exigencia psicológica, la falta de control sobre las tareas, la escasa autonomía, el bajo nivel de satisfacción de los trabajadores, los trabajos monótonos y repetitivos, y el escaso soporte social. Para finalizar, existen factores de riesgos individuales, o asociados a las características propias del trabajador, también asociados con los TME, como su historial médico, la edad, el género, la obesidad o el tabaquismo (Asencio & Basante, 2012).

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

Así pues muchos TME pueden prevenirse mediante intervenciones ergonómicas que modifiquen el trabajo y los lugares en que se realiza a partir de la evaluación de los factores de riesgo, en otras palabras:

- Proponer cambio de mobiliario.
- Rediseño de tareas: organización, pausas, ritmo, tareas, rotación de trabajo.
- Formación en el puesto de trabajo (prevención de su labor, formación específica).
- Ejercicio físico: mantener un buen tono muscular reduce la fatiga.
- Enseñar a trabajar alternando posturas y buenas prácticas ergonómicas.

Cuando se aplica los principios de ergonomía de manera preventiva significa que se desarrollan un conjunto de medidas o planes de acción adecuados antes de que se produzca algún daño para la salud, la oportunidad de realizar mejoras en pro de adecuar el puesto de trabajo al trabajador son mayores ya que se ejercen durante la etapa de planeación y diseño de los procesos, mientras que al aplicarla de manera reactiva, sería el estudio de los accidentes y daños ocurridos en el pasado en una empresa, y a partir de ello generar una serie de medidas las cuales sólo son eficaces por un tiempo sobre las áreas y elementos de riesgo conocidos. No aporta nada sobre otros elementos potenciales de riesgo que pueda haber en el entorno laboral y que no hayan producido aún ningún daño.

Desde el enfoque ergonómico se identifican factores de riesgo para la aparición de patologías que pueden limitar al trabajador, dentro de las patologías identificadas encontramos los síntomas osteomusculares describen una serie de manifestaciones clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, de los tendones, de las vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones en articulaciones y neurovasculares. Éstas pueden presentar diferentes grados de severidad desde síntomas periódicos leves, hasta condiciones debilitantes crónicas severas, en las que predomina el dolor y consecuentemente podría presentarse alguna alteración disfuncional.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) (2014), establece que los desórdenes musculoesqueléticos, si han sido causados o agravados por las condiciones y/o medio ambiente de trabajo por ello se les denomina Lesiones Musculoesqueléticas Ocupacionales (LMEO o MSDs, por sus siglas en inglés). Actualmente, se reconoce que ciertas ocupaciones, tareas y posturas pueden ocasionar, condicionar y perpetuar este tipo de lesiones, debido a esto, se han convertido en tema de estudio frecuente del área de la salud ocupacional.

Está demostrado por las estadísticas del Sistema General de Seguridad Social (SGSS) en Colombia, que desde el año 2001, estos desordenes musculoesqueléticos representan cerca de un 65% de todas las enfermedades profesionales y durante el 2004 aumentó a un 82% y durante el año 2010 alcanzó un 84% de prevalencia y se considera en ascenso.

## **DESORDEN MUSCULO ESQUELETICO - DME**

El sistema musculo esquelético es uno de los más grandes del cuerpo humano en extensión. Se encarga de brindar protección, soporte y movilidad al mismo. Está compuesto por dos componentes: óseo y muscular. El primero de ellos, hace referencia a los huesos que a su vez se cohesionan formando estructuras articulares móviles. Para permitir una adecuada adherencia entre hueso y hueso se encuentran los ligamentos, estructuras de tejido conectivo que los hace fuertes y poco flexibles con el fin de unir, estabilizar y permitir el movimiento de las estructuras óseas en direcciones anatómicas naturales impidiendo lesiones. (Triana, 2014)

En el segundo componente se encuentran los músculos; y los tendones. Los primeros están conformados por estructuras fisiológicas en su interior que permiten que se genere una contracción muscular, y dependiendo de la fuerza tensil a la cual se ven sometidos se pueden elongar o acortar y de esta forma generar el movimiento de la estructura corporal.

Estos componentes se estudiaban de forma aislada, sin embargo, y teniendo en cuenta su estrecha relación y su interdependencia en la movilidad de estructuras del

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

cuerpo humano, se requiere su estudio de forma integral. El cual contribuye a explicar fenómenos o alteraciones que suceden en el cuerpo humano con la ejecución de tareas simples y complejas.

Cuando existe una alteración en el funcionamiento de algunas de las estructuras del sistema músculo esquelético se genera, lo que se conoce como DME la cual comprende todas aquellas entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero que aun así son prevenibles y que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas las cuales incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neuro vasculares. (GATI-DME, 2006).

Estas alteraciones, generan limitación funcional en la parte del cuerpo afectada, manifestados como inflamación y dolor el cual es una experiencia sensorial o emocional desagradable asociada a un daño tisular real o potencial (Catafu, 2006).

Al hablar del dolor causado como resultado de una alteración musculo esquelética es importante tener en cuenta las características de localización, es decir, la zona del cuerpo donde se percibe la sensación dolorosa; el tipo, si la manifestación de éste es punzante, quemante, u hormigueo; la intensidad del dolor que es medida según la escala análoga visual donde la persona representa su percepción del dolor en una escala de 1 a 10, siendo 10 un dolor muy fuerte; la frecuencia, entendiendo ésta como el número de veces en los cuales se ha percibido el dolor, y la exacerbación, refiriéndose a aquellas circunstancias que generan que el dolor aumente. Los términos anteriormente mencionados son de gran utilidad a la hora de plantear el tratamiento a seguir para eliminar y/o disminuir la sintomatología y por ende recuperar la movilidad normal de la zona corporal afectada.

Los DME se pueden generar en el desarrollo de diversas actividades desempeñadas por el hombre, actividades extra ocupacionales u ocupacionales como el trabajo. En relación con el trabajo y según diversos estudios se ha encontrado que los

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

desórdenes músculo esqueléticos generan el mayor porcentaje de ausentismo laboral en el mundo.

Los más frecuentes se relacionan con dolores en cuello, en hombros, codos, muñecas y en la parte baja de la espalda, dependiendo esto del tipo de trabajo y de factores como la manipulación manual de cargas, la adopción de posturas forzadas, movimientos repetitivos y exposición a vibraciones.

Kapandji (2010) encontró que los DME de mayor prevalencia se encuentran en Hombro, siendo esta la articulación más proximal del miembro superior, y la más móvil de todas las articulaciones del cuerpo humano. Esto permite que sea propensa a dolencias de gravedad variable. Las patologías más frecuentes a este nivel son la Tendinitis del manguito rotador y la Tendinitis bicipital (GATI-DME, 2006).

En Codo, los diagnósticos más frecuentes son la Epicondilitis lateral (también llamada codo de tenista) y la Epicondilitis medial (codo de golfista) ambas caracterizadas por inflamación en la zona. La epicondilitis medial corresponde sólo al 10% de los casos de epicondilitis en general (GATI-DME, 2006, p.90).

La Muñeca es la articulación más distal del miembro superior, y que permite que la mano adopte la posición óptima para la movilidad y prensión. (Kapandji, 2010) Dentro de las alteraciones músculo-esqueléticas más frecuentes se encuentra el Síndrome del Túnel del Carpo (STC) causado por compresión del nervio mediano a su paso a través del túnel del carpo (muñeca). Y la Enfermedad o Tenosinovitis de Quervain caracterizado por dolor en el dedo pulgar, que incluso se puede irradiar hacia el antebrazo. (GATI-DME, 2006, p. 43-44).

La Columna vertebral es la estructura corporal que otorga al cuerpo la movilidad suficiente para ejecutar movimientos corporales sinérgicos y coordinados entre la parte superior y la parte inferior del mismo. Adicionalmente, es una zona de gran importancia ya que en la ella se aloja la médula espinal.

Los dolores más representativos en esta estructura se ubican en la parte baja de la espalda, el cual es el que tiene mayor prevalencia, sin embargo también se presenta

Este documento está adaptado de acuerdo con la guía de Orientación para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

dolor a nivel cervical ocasionada por la postura forzada y mantenida al realizar una actividad que requiera mantener la cabeza flexionada.

Dentro de los DME que se presentan con mayor frecuencia se encuentran a nivel de la columna cervical la Cervicalgia que se puede clasificar; en el dolor cervical que se irradia al brazo es conocido como Cervicobraquialgia, y el dolor irradiado que sigue la distribución de una raíz nerviosa, conocido como radiculopatía cervical. (Maehlum, 2011, p. 107). A nivel de la Columna Lumbar, la alteración más frecuente y con mayor prevalencia, dada por la adopción de posturas forzadas, movimientos bruscos de flexión y extensión, y el levantamiento manual de cargas de forma incorrecta es el Dolor lumbar inespecífico (Lumbago). (GATI-DME, 2006, p. 19).

Las alteraciones presentadas anteriormente son las de mayor prevalencia relacionadas con el trabajo, se reconocen al menos cuatro principios que explican el mecanismo de aparición de este tipo de lesiones: la interacción multivariada (factores genéticos, morfológicos, sicosociales y biomecánicos), la diferencial de la fatiga (desequilibrio cinético y cinemático), la acumulativa de la carga (repetición) y, finalmente, el esfuerzo excesivo (fuerza). (Castillo & Ramírez, 2010, p. 65-82).

En cuanto a los factores individuales como la edad, el sexo, practica de actividad física regular, antecedentes de salud entre otros, son factores asociados para el desarrollo de DME.

En cuanto a los factores ocupacionales, biomecánicos o derivados de la carga física del trabajo, se encuentran la Fuerza entendida como el esfuerzo mecánico para desarrollar una acción, para esto los músculos transmiten las cargas a través de los tendones, ligamentos, huesos hacia el ambiente externo cuando el cuerpo genera esfuerzos voluntarios y movimientos. El Movimiento describe el desplazamiento de una articulación específica o la posición de partes del cuerpo adyacentes. El movimiento de un segmento del cuerpo con respecto a otro es más comúnmente cuantificada por el desplazamiento angular, velocidad o aceleración. El movimiento puede ser repetitivo donde se realiza el mismo movimiento más de 4 veces en un

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

minuto; repetidos y concentrados. La postura, entendida como la relación de la posición de las articulaciones del cuerpo y su correlación entre la situación de las extremidades con respecto al tronco y viceversa. La postura puede ser prolongada cuando se adopta la misma por el 75% o más de la jornada laboral, mantenida cuando se adopta una postura biomecánicamente correcta por 2 o más horas continuas sin posibilidad de cambios, forzada al adoptar posturas por fuera de ángulos de confort o anti gravitacional siendo el posicionamiento de un segmento corporal en contra de la gravedad.

La vibración ocurre cuando un objeto se mueve con movimiento oscilatorio o impulsivo, esta se puede transmitir al cuerpo a través de contacto físico de forma segmentaria (manos y brazos) o de cuerpo entero (pies y al permanecer sentado en una superficie que genera oscilaciones). Todos los factores anteriormente mencionados son caracterizados según la magnitud, repetición y duración de la exposición a cada uno de ellos. (Radwin, Marras & Laveneder, 2012, p. 217).

Por lo anteriormente mencionado, es importante que al interior de las empresas se desarrollen programas de vigilancia epidemiológica ante las manifestaciones de dolor o alteración que presenten los trabajadores.

## **PROGRAMA DE VIGILANCIA EPIDEMIOLÓGICA**

Entiéndase al sistema de vigilancia epidemiológica como un conjunto de actividades encaminadas a reunir información vital para conocer el comportamiento de los riesgos laborales y comunes, y su objetivo es intervenir en estos riesgos a través de la prevención y el control. Su objeto principal es la evaluación del medio laboral en conjunto con las condiciones de higiene y organización en las cuales se desenvuelve el trabajador, y que pueden afectar su integridad física y emocional directa y/o indirectamente, así como también las medidas de protección grupal o individual, y la exposición del trabajador a agentes nocivos. De esta manera se pueden conocer diferentes marcadores como el comportamiento de la enfermedad en el grupo de

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

trabajadores, su incidencia, prevalencia, y de esta forma implementar diferentes medidas de control encaminadas a la prevención y control de la enfermedad o accidentalidad. (Barrios, et al., 2013)

Los sistemas de vigilancia epidemiológica se organizan y evalúan mediante el ciclo PHVA, que comienza con la definición de los eventos y la población a vigilar, se hace un diagnóstico, se planea y estructura el programa y se plantean estrategias y actividades; luego se corrobora el desarrollo de las mismas, se emprenden las acciones correctivas-preventivas necesarias, y finalmente se implementan las acciones planeadas.

Para tal fin, actualmente se cuenta con diversas herramientas para identificar morbilidad sentida osteomuscular. Una de ellas es el Cuestionario nórdico estandarizado (Ver Anexo 2.) que evalúa “los síntomas musculo esqueléticos (molestias, dolores, disconfort o disminución en la movilidad) y la consecuencias por un periodo de 12 meses”. (Kuorinka, et al., 2013, p. 233-237). Aquí también se consigna el grado de dolor percibido, las actividades que se realizan en la jornada laboral y extra laboral. Este instrumento tiene una amplia difusión mundial, siendo un instrumento validado y con un alto nivel de confiabilidad en sus resultados en la evaluación de síntomas musculo esqueléticos en relación con dolor.

## **ESTUDIOS DE CASO**

Según el estudio realizado por Perdomo (2013) realizado a fin de determinar la prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores del congreso de la República de Colombia durante el 2013, siguió un diseño de tipo observacional, descriptivo de corte transversal. En una muestra de 59 trabajadores a los cuales se les aplicó una encuesta basada en el cuestionario Nórdico y de información sociodemográfica: edad, género, cargo y antigüedad laboral; así como talla y peso para la estimación del índice de masa corporal (IMC). Para el análisis de la información se utilizaron frecuencias, porcentajes y unidades de tendencia central. El

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

procesamiento de los datos se realizó con el software de Info Stat profesional y Excel versión 2013.

Este estudio determinó la prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores del Congreso de la República de Colombia en 83,05%, en una muestra de 59 trabajadores; se destacó el hecho de que en la literatura no se encuentran estudios con respecto a la evaluación de la salud osteomuscular en trabajadores con éstas características. Una alta prevalencia de 83,05% de sintomatología osteomuscular fue encontrada en este trabajo, el mismo valor (83%) fue reportado por el Sistema General de Seguridad Social en Colombia durante el 2010; esta prevalencia por segmento corporal fue: en la zona baja de la espalda se obtuvo un 54,24%, seguida del síntoma en nuca/cuello con un 37,29% y las mano/s muñeca/s con un 32,2%. Los posibles factores de riesgo registrados en los empleos del Congreso de la República de Colombia, según lo sugerido en la literatura actúan como desencadenantes de síntomas osteomusculares, en este caso cumplir en el trabajo a corto plazo con molestia en cuello cadera y muslos, así como ejercer fuerza con sintomatología en cadera/muslos.

Otro estudio fue el realizado por Linero y Rodríguez (2012) denominado: *Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadoras de salud en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012*, el cual fue realizado buscando determinar la prevalencia de los síntomas osteomusculares y la asociación con las variables socio-demográficas y laborales, en el personal de salud de dos instituciones prestadoras de salud de la ciudad de Bogotá.

Este siguió la metodología de un estudio descriptivo de tipo transversal, en dos instituciones prestadoras de salud de la ciudad de Bogotá en el 2012, con una muestra de 202 trabajadores del área de la salud incluyendo médicos, enfermeras, auxiliares de enfermería, odontólogos, auxiliares de odontología, bacteriólogos, auxiliares de laboratorio, fisioterapeutas, pediatras, ginecólogos, nutricionistas, optómetras, psicólogos y radiólogos. Para la evaluación de las condiciones de trabajo y salud se utilizó la “Encuesta nacional de Condiciones de Trabajo” del

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Convenciones para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT), en su versión validada para el idioma español. Para la evaluación de los problemas musculo esqueléticos se usó el “Cuestionario Nórdico Musculo esquelético”, en su versión validada al español. Se evaluó además información personal incluyendo sexo, edad, profesión, tiempo de ejercicio profesional, tiempo de ejercicio en la empresa, actividades extralaborales, entre otros.

La población estudiada se dividió en 63 hombres y 139 mujeres, con una mediana de edad de 33 años, mediana de ejercicio de la profesión de 10 años, y de años laborados en la empresa fue de 2. El 64.8% de los trabajadores refirieron síntomas osteomusculares. Los más frecuentes se localizaron en manos y muñecas (29,7%), cuello (28,2%), parte baja de la espalda (25,7%), brazo/antebrazo (21.2%), hombro (20,2%), parte alta de la espalda (18.8%) miembros inferiores (13.8%) y dedos (11.3%). Se encontró relación significativa entre edad ( $p=0.001$ ), realizar quehaceres del hogar ( $p=0.002$ ), profesión ( $p=0.004$ ) con los síntomas osteomusculares

El estudio concluyó que la población mostró una elevada prevalencia de síntomas osteomusculares en manos, muñecas, cuello y parte baja de la espalda y de ésta población, los médicos ocuparon el 1 lugar en sintomatología osteomuscular seguido de las auxiliares de enfermería, odontólogos y bacteriólogos.

En otros trabajos podemos encontrar a Camargo, cuyo objetivo fue identificar la prevalencia de síntomas osteomusculares, por segmentos y los factores de riesgo asociados, en los trabajadores de una empresa de Geomática, en Colombia en el año 2014, usaron como metodología un estudio descriptivo de corte transversal con una población de 169 trabajadores, distribuidos en 2 grupos, el grupo de campo que desarrolla actividades de topografía y el grupo de oficina donde se realizan procesamiento de datos en Geomática y actividades administrativas. A cada trabajador le aplicaron el cuestionario ERGOPAR que interroga la exposición o factores de riesgo y la presencia de síntomas osteomusculares, obteniendo como conclusión que la prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores de la empresa estudiada es alta, dado que encontraron asociación significativa con las

Este documento está adaptado de acuerdo con la guía de Convenciones para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

variables sociodemográficas y laborales. La alta prevalencia de sintomatología puede ser explicada por la exposición a carga física laboral, por posturas de trabajo, por movimientos repetitivos y características propias de género.

Rodríguez en su trabajo sobre Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una empresa avícola, a diferencia de Camargo abordó el tema usando un diseño observacional, descriptivo, transversal mediante un método de recolección de datos a través de una herramienta estandarizada el “Cuestionario Nórdico musculoesquelético”, le adicionaron datos sociodemográficos como edad, género, cargo laboral y antigüedad laboral, realizaron el análisis a través de la herramienta informática estadística “EPIINFO versión 3.5.4”, con dicha información concluyeron que la prevalencia global de sintomatología musculoesquelético del estudio aunque coincidente con la literatura, evidencia a nivel de segmentos diferencias importantes como en el de manos muñecas, donde la séptima encuesta nacional de condiciones de trabajo del Instituto Nacional de Higiene en el Trabajo de España (INHT) reporta el 10.8%. También se encontró una mayor prevalencia de síntomas en 4 o más segmentos comprometidos, comparado con el estudio Prevalence of multisite musculoskeletal symptoms: a French crosssectional working population-based study que reporta una prevalencia para 4 o más segmentos del 27.0% al 35.0%, lo que hace pensar en la coexistencia de múltiples factores de riesgos ergonómicos.

Otro autor que ha realizado investigación en este tema, ha sido Triana, quien realizó el estudio de Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos, actividad general que abarca la de la organización objetivo de nuestro trabajo, para ello realizó un estudio descriptivo de corte transversal, realizó la aplicación de una encuesta estructurada utilizando el Cuestionario Nórdico Estandarizado y aspectos relacionados con agentes de riesgo evaluados en la Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo del 2007. Aplicó la encuesta a 148 trabajadores de una empresa de producción de alimentos, sin embargo, fueron excluidos 10 trabajadores por no diligenciar

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

completamente la encuesta, obtuvo como resultados que los encuestados mostraron mayor prevalencia de sintomatología dolorosa en cuello 54,3%, espalda alta 53,6%, muñeca y mano 46,4% y espalda baja (lumbar) 42%. Entre los factores asociados relacionados con agentes biomecánicos reportados por los trabajadores se encuentran la adopción de posturas mantenidas y que producen cansancio durante toda la jornada laboral 22,7%, la movilización de cargas en menos de la mitad de la jornada y con el mayor porcentaje de reporte se encuentra el movimiento repetitivo en manos y brazos 49,3%; entre los factores individuales se encuentran el índice de masa donde un 31,2% de los encuestados presentan sobrepeso, y un 1,4% obesidad, la inactividad física del 50,7% aspectos que representan un estilo de vida sedentario.

La gran mayoría de estas investigaciones recientes arrojan como conclusión que los resultados revelan que existe asociación entre la exposición a factores individuales, agentes biomecánicos, y laborales y la prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos, por lo cual es importante la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica de desórdenes músculo esqueléticos.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 1.4 OBJETIVOS

### OBJETIVO GENERAL

Establecer cuáles fueron los síntomas osteomusculares asociados a las labores desarrolladas por los docentes del programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle - sede Yumbo, durante el periodo agosto – noviembre de 2015

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

1. Aplicar encuestas de auto reporte de condiciones de salud en los docentes.
2. Establecer la prevalencia de los síntomas osteomusculares.
3. Identificar cuál de los cargos o actividades desarrolladas genera más síntomas en los trabajadores.
4. Proponer medidas de intervención para la prevención de síntomas osteomusculares.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 1.5 DISEÑO METODOLÓGICO

### 1.5.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

El presente estudio corresponde a una investigación de tipo descriptivo de corte transversal, el cual se aplicará a los docentes del programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle - sede Yumbo, durante el periodo agosto – noviembre de 2015

### 1.5.2. POBLACIÓN DE ESTUDIO Y CÁLCULO DE LA MUESTRA

La población de estudio estará conformada por los docentes del programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle - sede Yumbo, durante el periodo agosto – noviembre de 2015, institución dedicada a la educación superior. Para efectos del estudio se encuestarán diez (10) docentes.

Para calcular esta muestra se aplicara la siguiente formula estadística.

$$n = \frac{k^2 \cdot p \cdot q \cdot N}{(e^2 \cdot (N-1)) + k^2 \cdot p \cdot q}$$

**n:** es el tamaño de la población o universo (número total de posibles encuestados).

**k:** es una constante que depende del nivel de confianza asignado.

El nivel de confianza indica la probabilidad de que los resultados de la investigación sean ciertos: un 95,5 % de confianza es lo mismo que decir que puede presentarse un margen de error del 4,5% de probabilidad.

### 1.5.3. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

Para la recolección de la información primaria se tendrán en cuenta los siguientes criterios:

Criterios de inclusión:

- Haber laborado en la empresa mínimo seis (6) meses.
- Tener contrato vigente mayor a seis (6) meses al momento de aplicar el instrumento.
- Contar con examen médico preocupacional.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> Investigación	<b>Fecha de emisión:</b> 13-Abr-2012	<b>Fecha de versión:</b> 13-Abr-2012	

#### Criterios de exclusión:

- El no contar con la firma del consentimiento informado por los trabajadores encuestados.
- El no diligenciamiento completo de las encuestas.
- Estar en el momento de la aplicación de la encuesta accidentado, reubicado o incapacitado.
- No contar con examen médico preocupacional.

#### 1.5.4. INSTRUMENTO

Para la identificación de síntomas osteomusculares y su asociación con factores de riesgo, se aplicará a cada trabajador el *Cuestionario Nórdico Musculo-esquelético*, que como su nombre lo indica, es un cuestionario estandarizado para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicable en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales que todavía no han constituido enfermedad o no han llevado aún a consultar al médico.

Su valor radica en que brinda información que permite estimar el nivel de riesgos de manera proactiva y permite una actuación precoz. Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de las siguientes formas: una es en forma auto-administrada, es decir, es contestado por la persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador y la otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista.

Las variables que se estudiarán serán las posturas de trabajo, variables sociodemográficas y laborales (jornada laboral, puesto de trabajo y antigüedad en el trabajo), actividades de tiempo libre en relación con la variable dependiente referente a los síntomas por segmento, así como los agentes de riesgo en el lugar de trabajo evaluados en la Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales (Ministerio de la Protección Social, 2007).

#### 1.5.5. PROCEDIMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

En primera instancia, se deberá socializar el instrumento al área de gestión humana de la empresa con el fin de poner en conocimiento los propósitos centrales de la aplicación y realizarle los ajustes pertinentes de acuerdo con la dinámica interna de la empresa; estos ajustes están relacionados con el tiempo, disponibilidad de los trabajadores, espacios para el desarrollo de la encuesta y participación voluntaria.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

<p>ESCUOLA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES <b>ECCI</b> Escuela Tecnológica Su institución universitaria</p>	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<p>CERTIFICADA POR:</p>
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

Posteriormente, junto con la ayuda del área de gestión humana, se organizará la población por áreas de trabajo para hacer la recolección de la información entre los meses de enero y febrero de 2016, dejando como tiempo mínimo dos (2) meses.

Con antelación a la aplicación de la encuesta, se explicará el objetivo de la investigación a todos los participantes quienes previamente habrán firmado el consentimiento informado (Ver Anexo 1.) donde se les manifiesta que la información solicitada en la encuesta es de orden informativa y el análisis de la misma será insumo para la creación del sistema de vigilancia epidemiología para peligro biomecánico en la empresa, así como para la elaboración de estrategias de prevención de desórdenes musculoesqueléticos.

El nivel de confianza K será del 95%.

Los valores k más utilizados y sus niveles de confianza son:

La extensión del uso de internet y la comodidad que proporciona, tanto para el encuestador como para el encuestado, hacen que este método sea muy atractivo.

K	1,15	1,28	1,44	1,65	1,96	2	2,58
Nivel de confianza	75%	80%	85%	90%	95%	95,5%	99%

**e:** es el error muestral deseado.

El error muestral es la diferencia que puede darse entre el resultado obtenido encuestando a una muestra de la población y el que se obtendría si se encuestara la totalidad de ella.

Para ratificar el deseo de participación voluntaria de la población de estudio, por medio de su firma en el consentimiento informado, se emplearán las consideraciones éticas según la Resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, la Declaración de Helsinki y el Reporte de Belmont.

El tiempo estipulado para la aplicación del instrumento será de treinta (30) minutos. Sólo se tendrán en cuenta para el análisis estadístico y formulación de resultados, aquellas encuestas que tengan diligenciado en su totalidad todos los aspectos contemplados.

Los datos se tabularán en una base de Excel por el equipo investigador con el fin de minimizar el sesgo en el manejo de la información. Posteriormente y de ser necesario, se realizará el análisis estadístico mediante el uso del programa EPI INFO versión 7.1.5. desarrollado para sistema operativo Windows, el cual es un

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

software gratis de dominio público desarrollado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC); este software permite:

- Revisar los datos de la encuesta para valores atípicos y datos inconsistentes.
- Llevar a cabo un análisis descriptivo de los datos de la encuesta.
- Generar archivos con los resultados del análisis con facilidad.

La posibilidad de error en la tabulación se realizará diseñando una base de datos en Excel con celdas protegidas y de esta manera, incluir únicamente la información indagada en la encuesta.

Se calcularán las frecuencias absolutas y porcentajes de las variables cualitativas. Para relacionar la presencia de síntomas con las variables sociodemográficas y laborales se aplicará la prueba de asociación Chi Cuadrado y la prueba exacta de Fisher considerándose estadísticamente significativos los resultados con  $p < 0,05$ .

Se realizara un análisis descriptivo de los datos. Para las variables de tipo cualitativo, donde sus atributos son nominales, se presentaran tablas de distribución estadística de frecuencias univariadas, mostrando la frecuencia absoluta (equivalente al número de casos favorables al evento que se analiza) y la frecuencia relativa (participación porcentual del número de casos favorables al evento que se analiza con respecto al número total de casos).

Para las variables de tipo cuantitativo, se presentarán las principales medidas de tendencia central y de dispersión. Los datos se analizarán realizando la medida de asociación entre las variables sociodemográficas y de hábitos frente a la sintomatología y su localización.

Una vez finalizado el análisis de los datos, las encuestas serán guardadas bajo custodia con el fin de ser remitidas a la empresa junto con el informe final; de este modo la organización podrá decidir si pone en práctica las recomendaciones y planes a partir de los datos arrojados y conclusiones del estudio.

 <b>ECCI</b> Escuela Tecnológica <i>Su institución universitaria</i>	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	CERTIFICADA POR: 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## 1.5.6 CRONOGRAMA

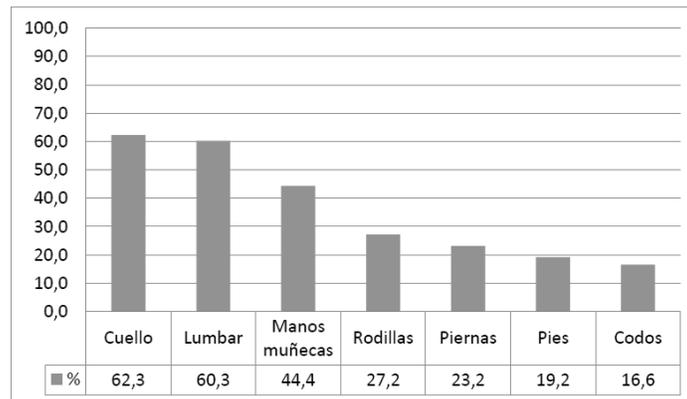
<b>FECHA INICIO DEL PROYECTO:</b>	MES DE <u>MARZO</u>							
<b>COORDINADOR DEL PROYECTO:</b>	ING. YEISSON ALEXIS RINCÓN, MSc.							
<b>DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:</b>	Proyecto de Investigación el cual busca conocer y describir los síntomas asociados a alteraciones osteomusculares.							
<b>CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES</b>								
<b>MES</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	<b>4</b>	<b>5</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>
Plantamiento del proyecto de investigación	X	X						
Presentación de la propuesta			X					
Validación de la propuesta y ajustes.				X				
Aplicación del proceso de investigación selección de la muestra					X			
Aplicación de encuestas					X	X		
Consolidación de la información							X	
Análisis de la información y presentación del informe final								X

## 1.6 RESULTADOS

El grupo de estudio se conformó por 10 docentes, quienes presentaron las características sociodemográficas descritas en la tabla 1. El 80% de los docentes son de género masculino, la edad promedio es de 35.01 años, con una edad mínima de 29 años y máxima de 42 años. El 10% de la población trabaja una jornada laboral ordinaria de 8 horas, y el excedente son hora catedra, el 36% de los trabajadores realiza actividades de laboratorio y el 64% actividades de docencia.

Se encontró que los síntomas osteomusculares más frecuentes se presentan en el cuello con un 63%, seguidos por espalda lumbar con un 52.3 % y manos con el 44.4% de los trabajadores evaluados, mientras que el menor porcentaje corresponde a codos con un 16.6% como se describe en el gráfico siguiente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	



El 37.8% de la población encuestada reportó presencia de ruido dentro del aula, condición que se debe, en muchas ocasiones, a la indisciplina de los estudiantes, y al ruido ambiental, factor que entorpece el desarrollo de las actividades; así mismo, revelaron que el ambiente de trabajo con ruido les exige elevar el volumen de la voz para lograr la atención de los estudiantes.

Para este estudio, el grado de satisfacción con el trabajo es una condición que interviene en la salud de los docentes, y se midió con aspectos como el acceso sin dificultad a los superiores (el 42.2% respondieron que “casi siempre”) y el mantenimiento de relaciones cordiales con los superiores (el 42.6% afirmaron que “siempre”); dato concordante con Cornejo, quien refiere que los(as) docentes perciben las condiciones de trabajo como precarias y representan altos niveles de demanda laboral, lo cual afecta su grado de bienestar o malestar (60).

En relación con las condiciones medioambientales de trabajo, que están constituidas por ruido, vibraciones, fuentes de iluminación y condiciones termo- higrométricas, se encontró que se cuenta con iluminación de tipo natural y artificial adecuada, y no se percibieron situaciones de reflejo en superficies que produzcan destellos, brillos o deslumbramientos, condición que favorece el desarrollo de las labores docentes.

Los(as) docentes abordados(as) en el presente estudio, mencionaron que en sus actividades académicas no se encontraban expuestos a temperaturas extremas, aunque sí refieren un discomfort térmico debido a los cambios climáticos, y el 31.7% reportaron presencia de bajas temperaturas, factor que influye en el desarrollo de su proceso laboral, y afecta la salud, debido a que los ambientes fríos alteran el equilibrio térmico local de las extremidades, la piel y en general todo el cuerpo, sensación que genera disminución del riego sanguíneo superficial y disminución del rendimiento muscular y de su productividad.

Finalmente, en relación con las condiciones de salud, la afección por la que con mayor frecuencia consultaron los docentes es el estrés, con un 40.9%; seguido de los problemas vasculares (várices en las piernas), con un 29.1%; colon irritable, con

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

un 28.3%, y disfonías o afonías, con un 27.8%. En cuanto a si han presentado algún síntoma en el último año, el 42.6% refirió dolor de espalda; el 25.7%, insomnio; el 20%, enfermedad relacionada con la columna; y el 18.3%, dificultad para concentrarse, e igual porcentaje refirió gastritis.

## 1.7 DISCUSION

Se encontró alta prevalencia de dolor osteomuscular en la población de docentes, la cual fue más significativa en regiones axiales como el cuello, el dorso y la región lumbar. No es menos importante la sintomatología en regiones apendiculares como hombro, mano y tobillos/pies.

La prevalencia más alta de dolor osteomuscular se encontró en poblaciones de docentes que ejercen actividades de docencia que en los docentes de laboratorio.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	CERTIFICADA POR:  
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## CONCLUSIONES

Es importante mencionar que los(as) docentes no reconocen su profesión como una labor que pueda generar riesgos, pues atribuyen las enfermedades profesionales a otras actividades distintas a su proceso laboral.

De acuerdo con los resultados hallados, es conveniente desarrollar estrategias que fomenten la participación de los docentes en la gestión de la salud y seguridad en el trabajo. Es necesario empoderar a los docentes de las instituciones educativas distritales en el manejo de procesos de trabajo seguro y estilo de vida laboral saludable.

El auto diligenciamiento del cuestionario Nórdico por el trabajador, representa el sesgo de información, derivado de cómo interprete y suministre el dato de dolor o discomfort. La entrevista personal y el examen físico por personal profesional, sería una forma más adecuada para obtener datos sobre desórdenes músculo esqueléticos.

La limitación de esta revisión está dada por el bajo número de docentes a quienes se les realizó el estudio.

Los esfuerzos de la vigilancia epidemiológica no han sido suficientes, pues estas patologías siguen a la cabeza de las estadísticas de enfermedades laborales en el mundo. Se requiere diseñar nuevas estrategias para la prevención o intervención específica, que lleve a la reducción de los desórdenes músculo esqueléticos en la población docente, disminuyendo la prevalencia y progresión. Para esto se requiere trabajar en planes acciones enfocados en atenuar la exposición a carga física y mental, con un mayor énfasis en intervenciones ergonómicas, en la promoción del ejercicio físico regular y en la reducción del estrés en el trabajo.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## BIBLIOGRAFÍA

Álvarez-Gayou, J.L. (2005). Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. México: Paidós.

Angulo, R. Rueda, A. (1995). Sistema de Vigilancia epidemiológica para manipulación de cargas y Posturas Inadecuadas. ISS, Santafé de Bogotá.

Aravena, M. & Pino, C. (2010). Ergonomía: Impacto en la Productividad y Satisfacción en los Trabajadores de Empresas Industriales en la Ciudad de Valdivia. Universidad Austral de Chile, Valdivia, Chile.

Asensio, S., Basante, M. J. (2012). Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Recuperado (16/08/2015) en: <https://books.google.com.co/>

Asociación Chilena de Seguridad. (1995). Informe Técnico: Análisis Ergonómico de Puestos de Trabajo.

Balzarini, M.; Di Rienzo, A.; Cazanoves, F.; González, L.; Tablada, M.; Guzmán, W; Robledo, W. (2008). Info Stat software estadístico Info Stat versión 2008, Manual de usuario, Grupo InfoStat, FCA, Universidad Nacional de Córdoba, Argentina.

Barrios García, E. Y., Castro Rendón, K. A., Murillo Ospina, M. F., Spaggiari, C. M., & López, C. M. (2013). Factores ergonómicos que inciden en la ocurrencia de accidentes laborales de origen osteomuscular en trabajadores expuestos a manejos de cargas en la empresa Postobón (Doctoral dissertation, Universidad Libre Seccional Pereira).

Bestratén, B. (1994). Ergonomía, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Barcelona.

Bordoli, P. (1993). Biomecánica de la Columna vertebral y locomoción Humana. Boletín Factores Humanos No.17, España.

Camargo Salinas, M. A. (2015). Prevalencia de los síntomas osteomusculares y los factores de riesgo asociados, en trabajadores de una empresa de Geomática, Colombia 2014.

Carcamo, N. (1997). Aspectos Preventivos de la Patología Lumbar. Asociación Chilena de Seguridad, Departamento de Ergonomía.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

Carrasquero, E., Seijo, C. (Diciembre de 2010). La ergonomía organizacional y la responsabilidad social inclusiva y preactiva: un compromiso dentro de los objetivos de la organización. *Clío América*. 3 (6). P. 183-192.

Castillo, J., Ramírez, B., (2010). El análisis multifactorial del trabajo estático y repetitivo. Estudio del trabajo en actividades de servicio. *Revista ciencias de la salud*. Bogotá 7, (1). 65-82.

Catafau, S., (2011). Tratado del dolor neuropático. Editorial Médica Panamericana. España.

Chacón, N. (1998). Programa de Vigilancia Epidemiológica para la Prevención y Manejo del Dolor Lumbar. COLMENA riesgos profesionales, Bogotá.

Colmenares, C. (1996). Identificación y Abordaje de los factores de Riesgo Ergonómico, COLMENA riesgos profesionales, Bogotá.

CROEM – Confederación Regional de Organizaciones Empresariales de Murcia. (20 de abril de 2015). Prevención de Riesgos Ergonómicos [Mensaje en un Blog]. Recuperado (15, 08, 2015) de <http://www.croem.es/prevergo/formativo/1.pdf>

Estrada, J. (1993). Introducción al análisis del trabajo. Editorial Universidad de Antioquia, Medellín.

Estrada, J. (1999). Análisis del Puesto de Trabajo, 4to Curso de Ergonomía, Semana de la Salud Ocupacional, Medellín, Antioquia.

GATI - DME. (2006). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desórdenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de Quervain. Recuperado de: [http://www.susalud.com/guias/guias\\_mmss.pdf](http://www.susalud.com/guias/guias_mmss.pdf)

Kapandji, A. (2010). Fisiología Articular. España. Editorial Médica Panamericana.

Kuorinka, B., Jonsson, A., Kilbom, H., Vinterberg, F., Biering-Srensen, G. Andersson, K., & Jorgensen. (2013). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied Ergonomics* 1987, 18 (3). 233-237.

Linero Ramos, E.; Rodríguez Torres, R. (2012). Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadores de salud en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012. Recuperado (16, 08, 2015) de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/4190/57438568-2012.pdf?sequence=1>

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

Maehlum, B., (2011) Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Editorial Médica Panamericana.

Ministerio de la protección social. (2007) Primera encuesta de condición de salud y trabajo en el sistema general de riesgos profesionales. Recuperado de: [http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/l\\_encuesta\\_nacional\\_colombia2.pdf](http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/l_encuesta_nacional_colombia2.pdf)

Perdomo Caicedo, G. (2013). Prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores del congreso de la República de Colombia durante el 2013. Recuperado (16, 08, 2015) de: <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/8879/93410956-2014.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

Radwin, R., Marras, W., & Lavender, S. (2012) Biomechanical aspects of work-related musculoskeletal disorders. Theoretical Issues in Ergonomics Science. 2, (2), 153-217.

Rodriguez Bustamante, E., & Rubiano Bello, F. L. (2014). Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una empresa avícola de Cundinamarca en el año 2013.

Triana Ramírez, C. (2014). Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos.

Vargas Porras, P.; Orjuela Ramírez, M. y Vargas Porras, C. (2010). Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	CERTIFICADA POR:  
	<b>Proceso:</b> Investigación	<b>Fecha de emisión:</b> 13-Abr-2012	<b>Fecha de versión:</b> 13-Abr-2012	

## ANEXOS

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## ANEXO 1.

### CONSENTIMIENTO INFORMADO PARA PARTICIPAR EN LA INVESTIGACIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN TRABAJO

**Título:** PREVALENCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE YUMBO, DURANTE EL PERIODO AGOSTO – NOVIEMBRE DE 2015.

**Investigador Principal:** DIANA YULEI CASANOVA

**Lugar donde se desarrollar el estudio:** UNIVERSIDAD DEL VALLE – SEDE YUMBO

**Nombre del Docente:** \_\_\_\_\_

Por este medio se le está invitando a participar de la investigación de PREVALENCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE YUMBO, DURANTE EL PERIODO AGOSTO – NOVIEMBRE DE 2015.

Antes de decidir participar o no en este estudio. A continuación se presenta los apartados generales relacionados con la investigación a desarrollar. Este proceso se conoce como consentimiento informado.

Una vez que haya comprendido y despejado todas las dudas que le hayan surgido y si decide participar en esta investigación, se le pedirá que firme esta forma de consentimiento, de la cual se le entregará una copia firmada y fechada.

### ALCANCE

En la presente investigación se tendrá en cuenta los 7 docentes del programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle – Sede Yumbo.

### JUSTIFICACIÓN

Los desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionado con el trabajo pueden ser causados, agravados, acelerados o exacerbados por la exposición en el lugar de trabajo y ellos pueden ser asociados con las condiciones de trabajo, características

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		Código: FR-IN-031 Versión: 01	
	Proceso: Investigación	Fecha de emisión: 13-Abr-2012	Fecha de versión: 13-Abr-2012	

personales y otros factores socio-culturales juegan un rol como factor de riesgo en el desencadenamiento de estas condiciones. (Organización Mundial de la Salud, 1985)

Es por ello e importante conocer los casos de los docentes del Programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle – Sede Yumbo, con desordenes musculoesqueléticos generadas en el desarrollo de sus actividades laborales, con el fin y después del análisis de los hallazgos determinar las medidas de intervención que permita la mitigación de los riesgos asociados a su puesto de trabajo.

Teniendo en cuenta que el fin de la Seguridad y Salud en el Trabajo es prevenir accidentes y enfermedades laborales. La importancia de este proyecto desde este ámbito es establecer la prevalencia de los DME en los docentes y la relación existente entre las condiciones de los puestos de trabajo.

### **OBJETIVO DE LA INVESTIGACIÓN**

A usted se le está invitando a participar de esta investigación que tiene como objetivo identificar los factores de riesgo de tipo musculoesqueléticos asociados a la labor que realizan los docentes del Programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle – Sede Yumbo. Esta investigación y de acuerdo a los hallazgos, se recomendarán las medidas de intervención pertinentes para el mejoramiento del bienestar laboral de estos docentes.

Igualmente el desarrollo de esta investigación aportará como prerrequisito para optar al título de Especialista en Gerencia de la Seguridad y Salud en el Trabajo de la Universidad Escuela Colombiana de Carreras Industriales - ECCI, Institución educativa en la cual está vinculada como estudiante, la investigadora responsable de la citada investigación.

### **BENEFICIOS DE LA INVESTIGACIÓN**

Este estudio ayudará a reconocer los signos y síntomas que están involucrados en la labor que desarrollan los docentes del Programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle – Sede Yumbo. Con el propósito de dar las recomendaciones necesarias para ejecución de medidas tendientes a mejorar las condiciones laborales y de comportamiento en las labores que desarrollan estos docentes.

### **PROCEDIMIENTO**

Si desea participar en esta investigación se realizarán las siguientes pruebas y conocimientos:

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

1. Socialización con el departamento de Gestión Humana; el cuestionario de toma de datos para la investigación.
2. Información a los docentes sobre objetivo de la investigación
3. Entrega y firma del consentimiento informado.
4. Diligenciamiento del cuestionario por parte de los docentes del Programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle – Sede Yumbo.
5. Tabulación, análisis y tratamiento de los datos obtenidos en la investigación.
6. Presentación de resultados.

### ACLARACIONES

- ✚ Su decisión de participar en la investigación es voluntaria
- ✚ No habrá ninguna consecuencia desfavorable para usted en caso de no querer participar.
- ✚ No tendrá que asumir ningún costo por el estudio de esta investigación.
- ✚ No recibirá ningún beneficio financiero (pago) por su participación.
- ✚ En el transcurso de la investigación podrá solicitar información sobre el estudio a la investigadora responsable.
- ✚ Si decide retirarse en algún momento de la investigación podrá hacerlo, pudiendo informar o no las razones de su decisión; la cual será respetada y entendida.
- ✚ La información obtenida en el desarrollo de esta investigación utilizada para identificar los factores de riesgo asociados a la labor de los docentes del Programa de Tecnología Química de la Universidad del Valle – Sede Yumbo, será mantenida con estricta confidencialidad por la investigadora responsable.
- ✚ Si considera que no hay dudas ni preguntas acerca de su participación en la investigación, puede, si así lo desea firmar la Carta de Consentimiento Informado que forma parte de este documento.

Es documento está adaptado de acuerdo con la guía de Colciencias para la presentación de proyectos de investigación científica y tecnológica, modalidad de financiación: recuperación contingente.

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<small>CERTIFICADA POR:</small>  
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## CARTA DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

Yo \_\_\_\_\_ he leído y comprendido la información anterior y mis dudas han sido respondidas de manera satisfactoria, entendiendo que los datos de la investigación pueden ser publicados o difundidos con fines académicos y científicos. Acepto participar en esta investigación recibiendo una copia firmada y fechada de esta forma de consentimiento.

\_\_\_\_\_  
**Firma Participante (Docente)**

**Fecha:**

\_\_\_\_\_  
**Testigo (Gestión Humana)**

**Fecha:**

He explicado al Docente \_\_\_\_\_ el objetivo de la investigación, le he explicado los beneficios de la participación. He contestada a sus preguntas en la mejor manera posible y he preguntado si tiene alguna duda. Acepto que he leído y conozco la normativa pertinente para realizar esta investigación y me apego a ella. Una vez finalizada la sesión de preguntas y respuestas, se procedió a firmar el presente documento.

\_\_\_\_\_  
**Firma de la investigadora**

**Fecha:**

	<b>GUÍA PARA PRESENTACIÓN DE PROYECTOS - CONVOCATORIAS</b>		<b>Código: FR-IN-031</b> <b>Versión: 01</b>	<small>CERTIFICADA POR:</small> 
	<b>Proceso:</b> <b>Investigación</b>	<b>Fecha de emisión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	<b>Fecha de versión:</b> <b>13-Abr-2012</b>	

## CARTA DE REVOCACIÓN DE CONSENTIMIENTO INFORMADO

**Título:** PREVALENCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS DOCENTES DEL PROGRAMA DE TECNOLOGIA QUIMICA DE LA UNIVERSIDAD DEL VALLE - SEDE YUMBO, DURANTE EL PERIODO AGOSTO – NOVIEMBRE DE 2015.

**Investigador Principal:** DIANA YULEI CASANOVA MARROQUIN

**Lugar donde se desarrollar el estudio:** UNIVERSIDAD DEL VALLE – SEDE YUMBO

**Nombre del Docente:** \_\_\_\_\_

**Por este conducto deseo informar mi decisión de retirarme de esta investigación por las siguientes razones (opcional)**

\_\_\_\_\_  
**Firma del Docente**  
**Fecha**

\_\_\_\_\_  
**Testigo**  
**Fecha**

*El docente podrá solicitar se le sea entregada toda la información suministrada en la participación de esta investigación.*