

**UNIVERSIDAD ESCUELA COLOMBIANA DE CARRERAS INDUSTRIALES
“UNIECCI”**



ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE LA SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

**TRABAJO DE INVESTIGACIÓN
PREVALENCIA DE SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS TRABAJADORES
DE CAMPO EN MANUELITA S.A. PLANTA YAGUARITO,
SAN CARLOS DE GUAROA - COLOMBIA**

AUTORES

MARIO FERNANDO CARMONA QUIROZ

Enfermero

CÉSAR G. CASTAÑEDA SÁNCHEZ

Ingeniero Topográfico

ASESORA

CLAUDIA INFANTE

Seminario Investigación II

BOGOTÁ D.C. ABRIL DE 2016

Tabla de Contenido

1. Prevalencia de Síntomas Osteomusculares en los Trabajadores de Campo en Manuelita S.A.Planta Yaguarito San Carlos de Guaroa – Colombia	4
1.1 Planteamiento del Problema	4
1.2. Justificación	8
1.3. Pregunta de Investigación	9
2. Contexto teórico	10
2.1. Estado del Arte	10
2.1.1 Evaluaciones Ergonómicas a los Puestos de Trabajo.....	10
2.1.2 Desorden Musculo Esqueletico – DME	13
2.1.4 Estudios de Caso.	18
2.1.3. Programa de Vigilancia Epidemiológica	23
3. Objetivos	25
3.1 Objetivo General	25
3.2 Objetivos Específicos.....	25
4. Diseño Metodológico	26
4.1 Tipo de Investigación	26
4.1.2 Estudios Descriptivos.	26
4.2 Población de estudio y cálculo de la muestra	28
4.2 Criterios de Inclusión y Exclusión	29
4.2.1 Criterios de inclusión.	29
4.2.2 Criterios de exclusión.	29
4.2. Instrumento	30
4.3 Procedimiento y Análisis de Datos	31
5. Cronograma	35
Conclusiones.....	36
Referencias	40
Anexo.....	43

Listado de Tablas

Tabla 1. Nivel de confianza.....	32
---	----

1. Prevalencia de Síntomas Osteomusculares en los Trabajadores de Campo en Manuelita S.A.Planta Yaguarito San Carlos de Guaroa – Colombia

1.1 Planteamiento del Problema

Los desórdenes osteomusculares son una de las causas más frecuentes de patologías de origen laboral, por lo tanto, se requiere estudios que ayuden a implementar programas de vigilancia y control. El análisis y detección de los factores de riesgo en el mundo laboral es necesario para la prevención de dichas alteraciones. Los desórdenes músculo esqueléticos (DME), desórdenes por trauma acumulativo (DTA) o lesiones por trauma repetitivo (LTR) se encuentran entre los problemas más importantes de salud en el trabajo, tanto en los países desarrollados como en los en vía de desarrollo, pero poco se conoce sobre la historia natural en los trabajadores expuestos a trabajos repetitivos.¹

De acuerdo a lo anterior las patologías osteomusculares engloban una serie de entidades clínicas específicas que incluyen enfermedades de los músculos, de los tendones, de las vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neurovasculares, pueden diferir en cuanto a severidad y evolución, y representan un alto costo social que se traduce en incapacidades, tratamientos costosos, repercusión en la producción de la empresa donde labora el trabajador, y aumento de carga física para compañeros de trabajo. Sin embargo, cabe aclarar que son prevenibles.²

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH), señala que las lesiones o desórdenes musculo- esqueléticos incluyen un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos y estructuras de apoyo como los discos

intervertebrales. Representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas. Así mismo, el NIOSH establece que los desórdenes musculoesqueléticos si han sido causados o agravados por las condiciones y/o medio ambiente de trabajo se les denomina Lesiones Musculoesqueléticas Ocupacionales (LMEO). Existen controversias en relación con el origen ocupacional de estas patologías, sin embargo reconoce que ciertas ocupaciones, tareas y posturas pueden ocasionar, condicionar y perpetuar este tipo de lesión.³

Algunas lesiones musculoesqueléticas consideradas en Colombia como de origen ocupacional son tenosinovitis de la estiloides radial debida a movimientos repetitivos, esfuerzos intensos y posturas extremas de la muñeca, Teno sinovitis crónica de la En las enfermedades musculoesqueléticas predomina el dolor como síntoma y consecuentemente una cierta alteración funcional. Puede afectar a cualquier parte del cuerpo y su gravedad va desde la fatiga postural reversible hasta afecciones irreversibles. En una primera fase se producen síntomas de forma ocasional para más tarde instaurarse de forma permanente y crónica. En general, no se producen como consecuencia de traumatismos grandes sino por sobrecarga mecánica de determinadas zonas y son los microtraumatismos quienes ocasionan lesiones de tipo acumulativo que se cronifican y disminuyen la capacidad funcional del trabajador.⁴

Algunas lesiones musculoesqueléticas consideradas en Colombia como de origen ocupacional son Tenosinovitis de la estiloides radial debida a movimientos repetitivos, esfuerzos intensos y posturas extremas de la muñeca, Tenosinovitis crónica de la mano y la muñeca debida a movimientos repetitivos, esfuerzos intensos y posturas extremas

de la muñeca, Bursitis del olecranon debida a presión prolongada en la región del codo, Bursitis pre rotuliana debida a estancia prolongada en posición de rodillas, Epicondilitis debida a trabajo intenso y repetitivo, Lesiones de menisco consecutivas a períodos prolongados de trabajo en posición de rodillas o en cuclillas, Síndrome del túnel carpiano debido a períodos prolongados de trabajo intenso y repetitivo, trabajo que entrañe vibraciones, posturas extremas de la muñeca, o una combinación de estos tres factores, Otros trastornos del sistema osteomuscular no mencionados en los puntos anteriores cuando se haya establecido, científicamente o por métodos adecuados a las condiciones y la práctica nacionales, un vínculo directo entre la exposición a factores de riesgo que resulte de las actividades laborales y el (los) trastorno(s) del sistema osteomuscular contraído(s) por el trabajador.⁵

Actualmente, con el advenimiento de los trabajos repetidos y sistematizados en muchas empresas, han comenzado a aparecer innumerables manifestaciones físicas y psicológicas en los empleados, que ya han debutado en décadas anteriores en países de mayor desarrollo tecnológico y actividad productiva. Estos cuadros de dolor crónico relacionados al trabajo han estimulado un destacado debate médico-legal. Se están realizando en otros países importantes esfuerzos en relación a los métodos de evaluación, diagnóstico y tratamiento para disminuir el impacto social y laboral en las empresas. Esto hace que cobre real importancia reconocer los factores laborales, así como los relacionados con los trabajadores, en lo que se refiere a la prevención y complicación de estas enfermedades. Identificar y cuantificar los múltiples factores que influyen en el desarrollo de estas lesiones es muy difícil dado el carácter multifactorial y la complejidad en la cual se inician los síntomas. Por otra parte, los sistemas de salud y

compensación obligan a los médicos, terapeutas ocupacionales o ingenieros en prevención de riesgos en muchas ocasiones a tomar decisiones más políticas que objetivas, con lo cual están perjudicando tanto a las empresas como a los trabajadores. El problema principal radica en el escaso manejo de elementos técnicos de juicio, que permitan determinar objetivamente la prevalencia de factores de riesgo en industrias donde sus trabajadores aparecen manifestando dolencias de esta naturaleza. Los desordenes osteomusculares son de origen multifactorial, pero están relacionado a nivel laboral con varios factores de riesgo, entre ellos: trabajos repetitivos, levantamiento de cargas, transporte de cargas, empuje y arrastre de cargas, movilización manual de personas, posturas forzadas, aplicación de fuerza, puestos de trabajo con alcance inadecuado, frío o calor extremo, presión local y vibración.

Esas lesiones se manifiestan en personas de ambos sexos, de cualquier edad, acentuándose en las edades de mayor productividad económica, cuando las cuando las condiciones en el lugar de trabajo no son una garantía de comodidad, productividad, seguridad y salud.

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. Por lo general, éstos 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 y con base en el panorama mundial del desde la perspectiva teórica se identifica un problema que puede llegar afectar la salud de los trabajadores por tal motivo se hace necesario identificar cuáles son los síntomas osteomusculares más frecuentes en los trabajadores de Manuelita S.A., plantación Yaguarito – Municipio de San Carlos de Guaroa, Colombia, debido a la incidencia que esto representa tanto en la salud y bienestar de los trabajadores como en la productividad de la plantación.

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 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.

1.3. Pregunta de Investigación

¿Cuáles son los síntomas osteomusculares más frecuentes en los trabajadores de Manuelita S.A., plantación Yaguarito – Municipio de San Carlos de Guaroa, Colombia?

2. Contexto teórico

2.1. Estado del Arte

2.1.1 Evaluaciones Ergonómicas a los Puestos de Trabajo.

La ergonomía⁶ como multidisciplina 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, la ergonomía se puede definir como la multidisciplina de la salud laboral que busca mejorar las condiciones de trabajo y propiciado con su práctica espacios para la praxis de la responsabilidad social (Carrasquero & Seijo, 2010).²⁹

La ergonomía es una técnica preventiva que intenta adaptar las condiciones y organización del trabajo al individuo⁷. 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 (CROEM, 2015).³⁰

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 interdisciplinar que trata de la adaptación y mejora de las condiciones de trabajo al hombre.⁸

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.
- 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.⁹

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.

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).¹⁰

Cuando se aplican los principios de ergonomía de manera preventiva significa que se desarrollan un conjunto de medidas o planes de acción adecuados con el fin de evitar 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.¹¹

Desde el enfoque ergonómico se identifican factores de riesgo para la aparición de patologías que pueden limitar al trabajador; dentro de las patologías identificadas se encuentran los síntomas osteomusculares que 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.

2.1.2 Desorden Musculo Esquelético – 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 cuerpo humano, se requiere su estudio de forma integral con el objetivo de explicar fenómenos o alteraciones que presentan 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)¹².

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)³¹.

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, entendiéndola ésta como el número de veces en las 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 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)¹³ 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 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)¹⁴. 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)¹⁵.

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 relación con 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 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)¹⁶.

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.

2.1.4 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 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 adelantado por Linero y Rodríguez (2012) denominado: *Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadores de salud en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012*; éste 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.²¹

Éste 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 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.

De otros tantos estudios, se puede mencionar el realizado por Camargo (2015), 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, donde como metodología, se implementó un estudio descriptivo de corte transversal, en 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 administrativas²². 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 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 (2014) en su trabajo sobre la prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una empresa avícola²³, a diferencia de Camargo (2015), 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 de los autores que ha investigado sobre el tema propuesto es Triana (2014), 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 del presente documento²⁴. 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 2007²⁵. Aplicó la encuesta a 148 trabajadores de una empresa de producción de alimentos, sin embargo, fueron excluidos 10 trabajadores por no diligenciar 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 la 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.

2.1.3. 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 control¹⁷. 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

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).¹⁸

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 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)¹⁹. 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.

3. Objetivos

3.1 Objetivo General

Establecer cuáles son los síntomas osteomusculares asociados a las labores desarrolladas por los trabajadores de Manuelita S.A.

3.2 Objetivos Específicos

1. Aplicar encuestas de auto reporte de condiciones de salud en los trabajadores de Manuelita S.A.
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.

4. Diseño Metodológico

4.1 Tipo de Investigación

El presente estudio corresponde a una investigación de tipo descriptivo de corte transversal, el cual se aplicará a los trabajadores de campo de Manuelita S.A. planta Yaguarito, San Carlos de Guaroa – Colombia.

4.1.2 Estudios Descriptivos.

Este tipo de estudios también pueden ser denominados como estudios transversales, de corte, de prevalencia, etc. Independientemente de la denominación utilizada, todos ellos son estudios observacionales, en los cuales no se interviene o manipula el factor de estudio, es decir se observa lo que ocurre con el fenómeno en estudio en condiciones naturales, en la realidad. A su vez sabemos que pueden ser clasificados en transversales y longitudinales.³²

Los estudios descriptivos pueden implicar una interacción en una sola ocasión con grupos de personas (**estudio transversal**) o puede seguir a algunos individuos a lo largo del tiempo (**estudio longitudinal**). Los estudios descriptivos en que el investigador interacciona con el participante puede involucrar encuestas o entrevistas para recolectar la información necesaria. Los estudios descriptivos en que el investigador no interacciona con el participante incluye estudios de observación de personas en un ambiente o estudios que implican la recolección de información utilizando registros existentes (por ejemplo, la revisión de historiales médicos).

En este tipo de estudio a menudo se realiza antes de llevar a cabo un experimento, para saber específicamente qué cosas manipular e incluir en el experimento. Bickman y

Rog (1998), sugieren que los estudios descriptivos pueden responder a preguntas como "qué es" o "qué era." Los experimentos responden "por qué" o "cómo."

Una de las primeras aportaciones clasificatorias se debe a Barton y Lazarsfeld, al proponer identificar cinco niveles en los procedimientos de análisis del material cualitativo en función de su complejidad: las simples observaciones, la construcción o aplicación de sistemas descriptivos (listas y tipologías), las relaciones entre variables, las formulaciones matriciales, y el análisis cualitativo en apoyo de la teoría³³. Esta clasificación tiene notables ausencias, como la Teoría Fundamentada de Glaser y Strauss, que fue descrita con posterioridad, pero sus autores introducen la idea de un *continuum* dentro del cual tendría cabida cualquier procedimiento analítico que surgiese en el futuro. En torno al criterio de complejidad emergen dos polos, no opuestos, sino como un largo camino con numerosas estaciones, al decir de Hammersley y Atkinson³⁴, un itinerario que iría desde los estudios que pretenden describir los datos, hasta los que buscan su interpretación a partir de proposiciones teóricas.

Los estudios *descriptivos*, también llamados por Taylor-Bogdan *etnografías* para diferenciarlos de los estudios teóricos o conceptuales, tratan de responder a las preguntas de qué está sucediendo y cómo, pretenden proporcionar una imagen "fiel a la vida" de lo que la gente dice y del modo en que la gente actúa³⁵. Aquí se da una mínima interpretación y conceptualización, permitiendo que sean los propios lectores los que extraigan sus propias conclusiones y generalizaciones. Se basan en la narración de una historia como vehículo para la descripción de las personas, escenarios o acontecimientos. Como referente de esta corriente se toman los estudios de la Escuela de Chicago, especialmente los basados en historias de vida que se registraban en

primera persona, que fueron muy criticados por su débil componente analítico. Aquí hay que aclarar que la pretendida escasa intervención del investigador en los datos es sólo aparente, pues de él depende la selección de los mismos y su ordenamiento, que está en función de lo que para él es importante. La mayoría de los estudios que se están publicando en ciencias de la salud, al menos en estos momentos en España, podrían encuadrarse dentro de este nivel de análisis, con una intención claramente exploratoria, pero que en están facilitando el surgimiento de líneas de investigación hasta ahora inexploradas, como puede ser el estudio de los cuidadores familiares, la satisfacción de los ciudadanos sobre la atención recibida, el afrontamiento de la enfermedad, etc.³⁶

4.2 Población de estudio y cálculo de la muestra

La población de estudio estará conformada por los trabajadores de campo del área operativa de Manuelita S.A., planta Yaguarito, San Carlos de Guaroa – Colombia, empresa dedicada a la producción de aceite de palma y biodiesel. Para efectos del estudio se encuestarán doscientos (200) trabajadores.

Para calcular esta muestra se aplicara la siguiente formula estadística.

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

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

p: es la proporción de individuos que poseen en la población la característica de estudio. Este dato es generalmente desconocido y se suele suponer que $p=q=0.5$ que es la opción más segura.

q: es la proporción de individuos que no poseen esa característica, es decir, es $1-p$.

n: es el tamaño de la muestra (número de encuestas que se aplicarán).

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 (Álvarez, 2005).²⁶

Para efectos de cálculo muestral se calculara mediante el enlace <http://www.feedbacknetworks.com/cas/experiencia/sol-preguntar-calcul.html> el cual permite realizarlo de manera automática.

4.2 Criterios de Inclusión y Exclusión

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

4.2.1 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.

4.2.2 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.

4.2. 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, como el dolor, fatiga o disconfort en distintas zonas corporales que hayan impedido la actividad normal; éste es 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 (Kuorinka, 1987).

El cuestionario se compone de dos secciones importantes: la primera que contiene un grupo de preguntas de elección obligatoria que identifican las áreas del cuerpo donde se presentan los síntomas; esta sección cuenta con un mapa del cuerpo donde se identifica los sitios anatómicos donde se pueden ubicarse los síntomas: cuello, los hombros, la parte superior de la espalda, los codos, la parte inferior de la espalda, la muñeca y manos, las caderas, los muslos, las rodillas y por último los tobillos y pies. La segunda parte contiene preguntas relacionadas sobre el impacto funcional de los síntomas reportados en la primera parte: la duración del problema, si ha sido evaluación por un profesional de la salud y la presentación reciente de los mismos (Ver Anexo - Cuestionario Nórdico Musculo Esquelético).²⁷

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 (Kuorinka, 1987).

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).

4.3 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.

Posteriormente, junto con la ayuda del área de gestión humana, se organizará la población por áreas de trabajo para recolectar la información, en un tiempo estimado de 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 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.

Tabla 1. Nivel de Confianza.

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 (Álvarez, 2005).

Para ratificar el deseo de participación voluntaria de la población de estudio, por medio de su firma en el consentimiento informado, se emplearan 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 software gratis de dominio público desarrollado por los Centros para el Control y la Prevención de Enfermedades de los Estados Unidos (CDC, 2015)²⁸; 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 controlará diseñando una base de datos en Excel con celdas protegidas y de esta manera, incluir únicamente la información indagada en la encuesta.

Posteriormente, 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 $p < 0,05$ (Triana, 2014).

Se realizará un análisis descriptivo de los datos. Para las variables de tipo cualitativo, donde sus atributos son nominales, se presentarán 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) (Camargo, 2015).

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.

5. Cronograma

NOMBRE PROYECTO DE INVESTIGACION:	PREVALENCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DE CAMPO EN MANUELITA S.A. PLANTA YAGUARITO, SAN CARLOS DE GUAROA - COLOMBIA							
FECHA INICIO DEL PROYECTO:	JULIO							
COORDINADOR DEL PROYECTO:	CLAUDIA INFANTE							
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:	Proyecto de Investigacion el cual busca conocer y describir los sintomas asociados a alteraciones osteomusculares.							
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES								
MES	1	2	3	4	5	6	7	8
Plantamiento del proyecto de investigacion	X	X						
Presentacion de la propuesta			X					
Validacion de la propuesta y ajustes.				X				
Aplicación del proceso de investigacion selección de la muestra					X			
Apliacion de encuestas					X	X		
Consolidacion de la informacion							X	
Analisis de la información y presentacion del informe final								X

Conclusiones

En el presente proceso de formulación del proyecto de investigación **PREVALENCIA DE SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES EN LOS TRABAJADORES DE CAMPO EN MANUELITA S.A. PLANTA YAGUARITO, SAN CARLOS DE GUAROA – COLOMBIA** se evidencia que los trabajadores han sido sometidos a una gran carga física, describiéndola como el conjunto de requerimientos físicos y mentales a los que se ve sometido el trabajador para realizar las tareas propias de su labor, en donde para su ejecución realiza la combinación de posturas y movimientos que en ocasiones requiere posturas estáticas o repetitivas por tiempos prolongados, incluido el levantamiento de cargas por encima de los límites permitidos.

Según el estudio realizado por Perdomo (2013) 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 nórdico²⁰ lo cual reveló la gran importancia de la aplicación y utilidad al emplear este cuestionario; por otro lado, este estudio arrojó una alta prevalencia de sintomatología osteomuscular en el 83,05% de la población encuestada. 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 adelantado por Linero y Rodríguez (2012) denominado: *Prevalencia de síntomas osteomusculares en el personal de salud de dos instituciones prestadores de salud en la ciudad de Bogotá, durante el año 2012*; éste 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.²¹

Para la evaluación de las condiciones de trabajo y salud se utilizó la “Encuesta nacional de Condiciones de Trabajo” del 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. Los resultados fueron 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.

Teniendo en cuenta los estudios presentados existe una relación causal entre el tipo de trabajo que se realiza y las actividades ejecutadas con la presentación o inicio de sintomatología osteomuscular, la cual a largo plazo puede desencadenar desordenes musculo esqueléticos asociados al trabajo.

De acuerdo con lo expresado en el libro Medicina del Trabajo y Laboral, “cerca del 80% de las personas han experimentado dolores musculares en algún momento de su vida, convirtiéndose éstas en patologías comunes en la población en edad productiva”. Según las estadísticas llevadas por las Administradoras de Riesgos Laborales (ARL), Colombia ocupa el segundo puesto en las enfermedades laborales reportadas, causando un importante número de incapacidades en todos los grupos ocupacionales. La posibilidad de ocurrencia de una enfermedad de tipo osteomuscular en los profesionales de la salud es un riesgo que se corre, claramente definido en el ámbito de la salud ocupacional, relacionado este directamente con su trabajo, el cual se verá afectado en gran medida dada las condiciones en que se ejecuten.

En relación con la propuesta presentada en este documento, es un estudio de corte transversal el cual se debe poner en práctica con el objetivo de determinar si realmente arroja los resultados esperados, su correspondencia con la literatura consultada y estudios de caso referenciados.

Se puede afirmar que es una propuesta viable, ejecutable en el corto plazo y además económica. Con la información recolectada se puede realizar un diagnóstico y elaborar una línea base con la prevalencia de los síntomas osteomusculares relacionados con los cargos y/o actividades desarrolladas por el personal encuestado con el fin de formular las actividades de prevención, seguimiento, control y vigilancia del personal sintomático y asintomático e incluirlos en los programas de vigilancia epidemiológica como tema prioritario en la empresa, el cual debe se debe incluir en el Sistema de Gestión de la Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST).

Este estudio junto con la información recolectada y procesada permitirá al Gerente o Administrador del SG-SST de Manuelita S.A., tomar las decisiones pertinentes y establecer un plan de acción con el fin de implementar las medidas preventivas y correctivas de acuerdo con los casos detectados en la población encuestada.

Referencias

-
- ¹ Descatha A, Roquelaure Y, Chastang JF, Evanoff B, Cyr D, Leclere a. Description of outcomes of upper-extremity musculoskeletal disorders in works highly exposed to repetitive work. *J Hand Surg*, 2009; 34A: 890-895.
- ² Guías de Atención Integral Basada en la Evidencia para Desordenes Musculo esqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores; Colombia, Ministerio de la protección social.
- ³ National Institute for Occupational Safety and Health (NIOSH). Desordenes músculo esquelétales relacionados con el trabajo. EEUU; 1.997. Disponible en: <http://www.citeve.pt/bin-cache/XPQC1DD5C42486DF7273C88ZKU.pdf>
- ⁴ Pinilla J; López, R; Cantero, R. Lesiones músculo-esqueléticas de espalda, columna vertebral y extremidades y su incidencia en la mujer trabajadora.
- ⁵ Lista de enfermedades profesionales de la OIT, revisada en el 2010.
- ⁶ 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.
- ⁷ Asensio, S., Basante, M. J. (2012). Evaluación ergonómica de puestos de trabajo. Recuperado (16, 08, 2015) en: <https://books.google.com.co/>
- ⁸ Asociación Chilena de Seguridad. (1995). Informe Técnico: Análisis Ergonómico de Puestos de Trabajo.
- ⁹ Colmenares, C. (1996). Identificación y Abordaje de los factores de Riesgo Ergonómico, COLMENA riesgos profesionales, Bogotá.
- ¹⁰ Estrada, J. (1999). Análisis del Puesto de Trabajo, 4to Curso de Ergonomía, Semana de la Salud Ocupacional, Medellín, Antioquia.
- ¹¹ Bestratén, B. (1994). Ergonomía, Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, Barcelona.
- ¹² 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
- ¹³ Kapandji, A. (2010). Fisiología Articular. España. Editorial Médica Panamericana.
- ¹⁴ Maehlum, B., (2011) Lesiones deportivas: diagnóstico, tratamiento y rehabilitación. Editorial Médica Panamericana.

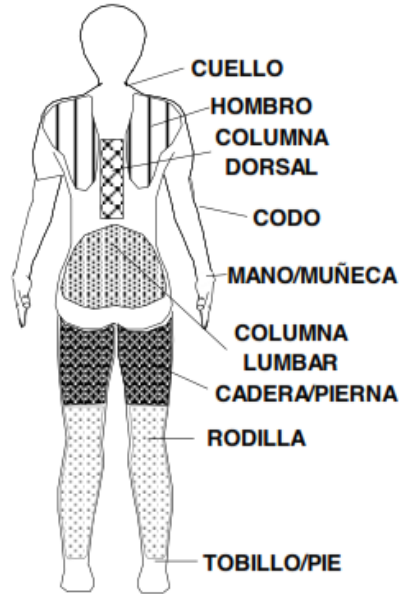
-
- ¹⁵ Castillo, J., Ramírez, B., (2010). El análisis multifactorial del trabajo estático y repetitivo. Estudio del trabajo en actividades de servicio. Revista ciencias de la salud. Bogotá 7, (1). 65-82.
- ¹⁶ Radwin, R., Marras, W., & Lavender, S. (2012) Biomechanical aspects of work-related musculoskeletal disorders. Theoretical Issues in Ergonomics Science. 2, (2), 153-217.
- ¹⁷ Angulo, R. Rueda, A. (1995). Sistema de Vigilancia Epidemiológica para manipulación de cargas y Posturas Inadecuadas. ISS, Santafé de Bogotá.
- ¹⁸ 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).
- ¹⁹ 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.
- ²⁰ 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>
- ²¹ 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>
- ²² 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. Recuperado (18, 08, 2015) de <http://repository.urosario.edu.co/bitstream/handle/10336/10633/52879534-2015.pdf?sequence=1>
- ²³ Rodriguez Bustamante, E., & Rubiano Bello, F. L. (2014). Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una empresa avícola de Cundinamarca en el año 2013. Recuperado (18, 08, 2015) de <http://repository.urosario.edu.co/handle/10336/5022>

-
- ²⁴ Triana Ramírez, C. (2014). Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una industria de alimentos. Recuperado (14, 08, 2015) de <http://repository.javeriana.edu.co/bitstream/10554/15535/1/TrianaRamirezCarolina2014.pdf>
- ²⁵ Ministerio de la Protección Social. (2007) Primera encuesta de condición de salud y trabajo en el sistema general de riesgos profesionales. Recuperado (16, 08, 2015) de: http://www.oiss.org/estrategia/IMG/pdf/l_encuesta_nacional_colombia2.pdf
- ²⁶ Álvarez-Gayou, J.L. (2005). Cómo hacer investigación cualitativa. Fundamentos y metodología. México: Paidós.
- ²⁷ Cuestionario Nórdico de Kuorinka. Recuperado (07, 04, 2016) de http://www.ergonomia.cl/eee/Inicio/Entradas/2014/5/18_Cuestionario_Nordico_de_Kuorinka.html
- ²⁸ Centers for Disease Control and Prevention - CDC. Epi Info. Recuperado de: <http://wwwn.cdc.gov/epiinfo/7/index.htm>
- ²⁹ 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.
- ³⁰ 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>
- ³¹ Catafau, S., (2011). Tratado del dolor neuropático. Editorial Médica Panamericana. España.
- ³² Milos Jenicek. Robert Cleroux . Capitulo 5 “ Realización e interpretación de los estudios descriptivos” En Milos Jenicek. Robert Cleroux “ Epidemiología, principios y técnicas” 1ª Ed.. Masson Salvat. Barcelona 1993. pag 77-96.
- ³³ Barton AH, Lazarsfeld PF. Some functions of Qualitative Análisis in Social Research. En Lipset SM y Smelser NJ (eds). Sociology: The Progress of a Decade. Englewood-Cliffs: Prentice-Hall, 1961:95-122.
- ³⁴ Rodríguez, F, et al. Vigilancia epidemiológica en riesgo osteomuscular para ocho (8) líneas productivas en una industria de alimentos Bogotá – Colombia.
- ³⁵ Organización Internacional del Trabajo. OIT. Lista de Enfermedades Profesionales de la OIT y Recomendación 194 de la Conferencia Internacional del Trabajo. In: Trabajo Old, editor.2010.

³⁶ Amezcua M, Carricondo Guirao A. Investigación Cualitativa en España: análisis de la producción bibliográfica en salud. Index Enferm 2000; 28-9:26-34.

Anexo

Anexo 1. Cuestionario Nórdico Musculo-esquelético



Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo			Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo	<input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> izdo
			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> dcho			<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos		<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días	<input type="checkbox"/> 1-7 días
	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días	<input type="checkbox"/> 8-30 días
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos
	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre	<input type="checkbox"/> siempre

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora	<input type="checkbox"/> <1 hora
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día	<input type="checkbox"/> 0 día
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas
	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes	<input type="checkbox"/> > 1 mes

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1	<input type="checkbox"/> 1
	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2	<input type="checkbox"/> 2
	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3	<input type="checkbox"/> 3
	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4	<input type="checkbox"/> 4
	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5	<input type="checkbox"/> 5

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					