

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón¹, María Clemencia Rueda Arévalo², Gilma Hernández Herrera³.

RESUMEN

Introducción: actualmente los trastornos músculo esqueléticos (TME) han sido reconocidos como la principal causa de morbilidad en el trabajo, dado el porcentaje de ausentismo laboral que representa, generando reducción en la productividad de las industrias (1). Una visión general de la prevalencia en TME puede conducir a métodos de prevención de morbilidad adecuados para cada tipo de proceso, y así proporcionar un ambiente más seguro y confortable.

Objetivo: determinar la prevalencia de síntomas osteomusculares y su relación con factores individuales y laborales en personal de una empresa dedicada a prestar servicio de seguridad electrónica en Bogotá, en el 2013.

Métodos: estudio de corte transversal, desarrollado a partir de fuentes de datos secundarios de una población de 199 trabajadores, con información sociodemográfica y síntomas osteomusculares en los distintos roles laborales (administrativo, soporte y de campo) de una empresa de servicios en seguridad electrónica. Se usaron métodos estadísticos para el cálculo de proporciones, se estimaron las prevalencias osteomusculares globales, realizando comparaciones por rol laboral. La revisión de la asociación entre factores sociodemográficos y laborales con síntomas de TME se hizo a través de la prueba Chi² de asociación o prueba exacta de Fisher.

Resultados: Los segmentos que mostraron la mayor frecuencia en morbilidad de TME fueron espalda, cuello, muñecas y manos. Se encontró asociación entre dolor de hombros y brazos con la edad, OR=0,54 (IC95%=0,30-0,95) y tiempo en el cargo, OR=1,855(IC 95%=1,043-3,297); entre dolor de cuello y edad OR=0,50 (IC95%=0,27-0,90) y entre dolor de muñecas y/o manos con tiempo en el cargo, OR=1,827(IC 95%=1,032-3,235).

Conclusión: Se presenta morbilidad por TME en varios segmentos, derivados de factores (individuales y laborales), ratificando la importancia de hacer intervenciones integrales de control de riesgos para su prevención.

¹ Estudiante Maestría Salud Ocupacional y Ambiental, Universidad del Rosario. Especialista Gerencia de la Calidad, Universidad Militar Nueva Granada. Ingeniero Ambiental, Universidad Autónoma de Colombia.

² Docente, Universidad del Rosario. Consultora en Ergonomía. Especialista en Medicina Física y Rehabilitación, Universidad Militar Nueva Granada. Especialista en Ergonomía, Universidad del Bosque. Médico, Universidad Javeriana.

³ Docente, Universidad de Rosario. Magister en Epidemiología, Universidad de Antioquia. Especialista en Estadística, Universidad Nacional de Colombia. Matemática, Universidad Nacional de Colombia.

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

PALABRAS CLAVES: Prevalencia, Trastornos Osteomusculares, Musculoesqueletico, Riesgo Ergonómico, Dolor osteomuscular, Epidemiológica.

ABSTRACT

Introduction: Musculoskeletal disorders (MSD) have now been recognized as the main cause of morbidity at work, given the percentage of labor absenteeism it represents, causing reduction in the productivity of industries (1). An overview of the prevalence in MSD can lead to prevention of morbidity methods appropriate for each type of process, and provide a safe and more comfortable environment.

Objective: Determine the prevalence of musculoskeletal symptoms and their relation with individual and occupational factors in the staff of a company dedicated to providing electronic security service in Bogotá in 2013.

Methods: A cross-sectional study, based on secondary data sources from a population of 199 workers, with sociodemographic information and musculoskeletal symptoms in the various labor roles (administrative, support and field) of a service company in electronic security. Statistical methods were used for the calculation of proportions, global musculoskeletal prevalence was estimated, making comparisons by occupational role. The review of the association between sociodemographic and occupational factors with the symptoms of MSD was done through Chi2 association test or Fisher's exact test.

Results: The segments shown in the highest frequency and morphology of MSD were back, neck, wrists and hands. OR=0,54(IC95%=0,30-0,95) and loading time, OR=1,855 (IC95%=1,043-3,297); Between neck pain and age OR=0,50(IC95%=0,27-0,90) and between pain of wrists and/or hands with time in office, OR=1,827(IC95%=1,032-3,235).

Conclusion: MDS morbidity presents in several segments, derivatives of factors (individual and labor), ratifying the importance of make comprehensive interventions of risk control for prevention.

KEYWORDS: Prevalence, Musculoskeletal Disorders, musculoskeletal, Ergonomic Risk, Musculoskeletal Pain, Epidemiology.

INTRODUCCION

Los TME son la causa más común de morbilidad y discapacidad física (2), se dividen en dos grupos generales; lumbares o de columna y miembros superiores (hombros, brazo, antebrazo y mano) e inferiores (cadera, muslo, pierna y pie) (3). Estas patologías suelen ser de origen multicausal dadas por factores: físicos (vibraciones, manipulación de cargas, malas posturas, entre otros) (4); fisiológicos

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, Msc. Salud Ocupacional y Ambiental, Bogotá (Col.) 2015.

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

(ciclos de trabajo/descanso sin recuperación, sobrecarga física, entre otros); psicosociales (insatisfacción laboral, bajo estatus social) e inclusive factores individuales (edad, género, índice de masa corporal - IMC y el poco entrenamiento), dificultando establecer relación entre Exposición/Respuesta para TME (5) (3).

El Observatorio Europeo de Riesgos Laborales en 2009 reconoció que los TME son las enfermedades relacionadas con el trabajo más frecuentes, en el año 2005 se estimó que un 23% de trabajadores de la Unión Europea presentaban dolor muscular, discapacidad por dolor de cuello y en miembros superiores e inferiores. En Colombia entre el 2009 y el 2012 el Ministerio de Trabajo reportó un incremento del 42% en el reconocimiento de enfermedades de origen laboral, compuesto principalmente por TME como síndrome de túnel del carpo con un aumento promedio de 42,5% frente a otras patologías, incrementos en síndrome de manguito rotador del 118% y enfermedad de discos intervertebrales del 112% (6).

En Estados Unidos últimamente se ha identificado que las incapacidades laborales causadas por dolor osteomuscular suponen un 18,6% (7), mientras tanto, en Colombia los TME representan la primera causa de morbilidad laboral con 88% de todos los casos y en 2004 generaron el 90% de las indemnizaciones por incapacidad permanente parcial (8). Así los TME son el principal grupo de diagnósticos en el proceso para determinar origen y pérdida de capacidad laboral en las Juntas de Calificación de Invalidez al constituir más de la mitad de los casos (9).

El estado español exige a las empresas prevenir los daños de origen laboral y modificar las condiciones de trabajo que puedan resultar perjudiciales para la salud (10). En Colombia el Sistema General de Riesgos Laborales a través del decreto 1477 de 2014, incluyó explícitamente los TME como enfermedad de origen laboral.

Las investigaciones en morbilidad por TME enfocadas específicamente al sector de servicios de seguridad electrónica no se encuentran fácilmente. En investigaciones relacionadas en otras industrias como la realizada a trabajadores de una fábrica manufacturera del sector petroquímico en Bogotá, se determinó que la prevalencia de TME era de 30,7% (3). En otro estudio realizado a una población de 232 trabajadores de una caja de compensación familiar de Bogotá, reportaron prevalencia de TME de mano y muñeca derecha de 12,07%, hombro derecho de 6,9% y cuello/espalda en menor proporción, se halló asociación entre molestias en mano y muñeca derecha con cargo administrativo (12).

Previendo el impacto de los TME a nivel laboral (incapacidad) y social, se realiza este estudio a partir de la percepción de los trabajadores, para conocer la prevalencia de síntomas osteomusculares, los

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, Msc. Salud Ocupacional y Ambiental, Bogotá (Col.) 2015.

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

factores asociados a TME y la relación con el ejercicio de roles laborales administrativo (encargados de la gestión, gerencia y coordinación de la organización), soporte (a cargo de la operación y logística del servicio) y de campo (realizan instalación, mantenimiento y auditoria de equipos) de acuerdo a los requerimientos físicos (riesgos biomecánicos) de una empresa de seguridad electrónica.

MATERIALES Y METODOS

Se llevó a cabo un estudio de corte transversal en 199 trabajadores que desempeñan diferentes roles laborales en una empresa dedicada a prestar el servicio de seguridad electrónica en la ciudad de Bogotá.

Este estudio se basó en fuentes de información secundarias obtenidas de la aplicación de una encuesta sobre morbilidad sentida durante el año 2013 con 279 registros de trabajadores, de los cuales se excluyeron 80 por presentar datos incompletos, con una muestra final de 199 registros sobre los cuales se realizó el presente estudio.

Las variables dependientes fueron los síntomas osteomusculares y las variables independientes fueron las características sociodemográficas y ocupacionales.

El análisis de los datos se realizó usando herramientas de la estadística descriptiva según la naturaleza de las variables. Para las de naturaleza cuantitativa se utilizaron medidas de tendencia central y dispersión y para las de naturaleza cualitativa distribuciones de frecuencias (absolutas y relativas).

Para la identificación de los factores relacionados con los síntomas de TME y para la comparación de las proporciones de trabajadores con síntomas según rol laboral, se utilizó la prueba Chi cuadrado de asociación, o en su defecto, la prueba exacta de Fisher. En la estimación de las prevalencias se usó un nivel de confianza del 95% y para las pruebas de asociación un nivel de significación de 0,05. El procesamiento estadístico de la información se realizó con el software IBM® SPSS® Statistics 23.

Teniendo en cuenta la Resolución 8430 de 1993 del Ministerio de Salud que establece las normas académicas, técnicas y administrativas para la investigación en salud, en el Título II Capítulo I Artículo 11 sobre los aspectos éticos de la investigación en seres humanos, se clasifica esta investigación como sin riesgo.

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, Msc. Salud Ocupacional y Ambiental, Bogotá (Col.) 2015.

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

RESULTADOS

El total de participantes en el estudio fue de 199 trabajadores, de los cuales el 28.1% (56) son administrativos, 18.6% (37) de soporte y el 53.3% (106) personal de campo. El 67.3% de toda la población estudiada fue de género masculino, la edad promedio fue de 30 años (D.S 7.8 años), el 50% de la población tienen una antigüedad en la empresa de 2.7 años o menos, con un rango entre 1 y 22 años y un tiempo mediano de antigüedad en el cargo de 4.3 años (Rango intercuartilico 2 – 8.5 años) evidenciando que la antigüedad en el cargo es mayor a la antigüedad en la empresa. En la tabla 1 se puede apreciar la caracterización por rol laboral.

Tabla 1, Caracterización demográfica por rol laboral de los trabajadores de una empresa de servicios de seguridad electrónica en Bogotá, 2013.

Característica	Administrativo		Soporte		De campo	
	\bar{X} (años)	(D.S)	\bar{X} (años)	(D.S)	\bar{X} (años)	(D.S)
Edad	28,4	(7.9)	29,5	(7.4)	31,2	(7.8)
Antigüedad empresa	2,2	(0.7 – 4)*	2,4	(1.3 – 3.8)*	2,8	(1.9 – 4.4)*
Antigüedad en el cargo	3,1	(1.2 – 6.8)*	3,4	(1.5 – 6)*	6,6	(2.8 – 9.7)*
Sexo Masculino	25	44,6%°	21	56,8%°	88	83%°

*Mediana con rango intercuartilico (Q1 –Q3); °frecuencia con porcentaje (%)

Características como edad y antigüedad resultan homogéneas en la muestra, es de resaltar que el rol administrativo presenta mayor concentración de mujeres que el resto y existe mayor antigüedad en el cargo en personal de campo.

Distribución de síntomas por segmento corporales y rol laboral

La frecuencia de síntomas osteomusculares por segmento corporal es alta, comprometiendo principalmente la columna (espalda y cuello), en el total de trabajadores se encontró un 71.4% con dolor de espalda, un 65,3% con dolor de cuello y un 50,3% con dolor de muñecas y/o manos, representando estos tres síntomas los de mayor prevalencia en esta población. Para identificar la distribución de estos síntomas por Rol laboral, se estimaron en cada grupo las frecuencias y se evaluó la asociación entre el síntoma y el rol laboral. Los resultados se presentan en la tabla 2, en la que se resalta que el comportamiento de los síntomas es similar a pesar de la estratificación por rol, resultando asociación significativa del rol solo con dolor de cuello (valor p 0.042), dolor de hombros y brazos (valor p 0.008).

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

Tabla 2, Asociación de síntomas con el rol laboral en los trabajadores de una empresa de servicios de seguridad electrónica en Bogotá, 2013.

SINTOMA	Rol Laboral						Valor p*
	Administrativo		Soporte		De campo		
	n	%	n	%	n	%	
Dolor de Cuello	30	53,6%	29	78,4%	71	67,0%	0,042
Dolor de Espalda	34	60,7%	30	81,1%	78	73,6%	0,079
Dolor de Hombros y/o Brazos	18	32,1%	24	64,9%	51	48,1%	0,008
Dolor de Muñecas y/o Manos	26	46,4%	23	62,2%	51	48,1%	0,27
Dolor Miembros Inferiores	12	21,4%	9	24,3%	33	31,1%	0,382
Adormecimiento Manos o Muñecas	14	25,0%	17	45,9%	30	28,3%	0,075
Adormecimiento Miembros Inferiores	6	10,7%	7	18,9%	20	18,9%	0,379

*Prueba de asociación Chi cuadrado entre síntomas y Rol Laboral

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

Adicional a la información de síntomas, se indagó la percepción de movimientos repetitivos y se encontró que los administrativos y de soporte lo refirieron en brazos y mano (44.6% y 43.2 respectivamente), mientras que los trabajadores de campo en brazos manos y piernas (43.4%).

Factores asociados con TME

En la identificación de factores sociodemográficos y ocupacionales asociados con TME, los resultados de la prueba Chi cuadrado mostraron que la edad y el tiempo en el cargo resultaron con asociación significativa con dolor de hombros, brazos y cuello. En la tabla 3 se registran los resultados de la prueba de asociación con el respectivo nivel de significación.

Tabla 3. Asociación de Factores sociodemográficos y ocupacionales con TME en los trabajadores de una empresa de servicios de seguridad electrónica en Bogotá, 2013.

		n	%	Valor p*
Dolor de Cuello				
Genero				0,079
Edad	< 30 años	84	42,21	
	30 – 45 años	45	22,61	0,030
	>45 años	1	0,50	
Tiempo en el Cargo				0,092
Antigüedad en la empresa				0,654
Dolor de Espalda				
Genero				0,226
Edad				0,087
Tiempo en el Cargo				0,423
Antigüedad en la empresa				0,501
Dolor de Hombros y/o Brazos				
Genero				0,623
Edad	< 30 años	62	31,15	
	30 – 45 años	31	15,57	0,032
	>45 años	0	0,00	
Tiempo en el Cargo	0 – 60 meses	62	31,15	0,035
	>60 meses	31	15,57	
Antigüedad en la empresa				0,080
Dolor de Muñecas y/o Manos				
Genero				0,055

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

	n	%	Valor p*
Edad			0,193
Tiempo en el Cargo	0 – 60 meses	66	33,16
	>60 meses	34	17,08
Antigüedad en la empresa			0,197
Dolor Miembros Inferiores			
Genero			0,828
Edad			0,168
Tiempo en el Cargo			0,685
Antigüedad en la empresa			0,979
Adormecimiento Manos o Muñecas			
Genero			0,182
Edad			0,364
Tiempo en el Cargo			0,966
Antigüedad en la empresa			0,167
Adormecimiento Miembros Inferiores			
Genero			0,620
Edad			0,857
Tiempo en el Cargo			0,352
Antigüedad en la empresa			0,340

Al calcular la media de asociación OR entre los factores sociodemográficos que resultaron significativos con los síntomas se encontró para la edad (>30 versus <30) con dolor de cuello un OR=0,50 (IC95%=0,27-0,90) evidenciando que los menores de 30 años tienen mayor posibilidad de presenta dolor de cuello; para la edad (>30 versus <30) con dolor de hombros y brazos un OR=0,54 (IC95%=0,30-0,95) indicando que los menores de 30 años tienen mayor probabilidad de presentar este síntoma; para tiempo en el cargo (>60 versus <60) con dolor de muñecas y/o manos un OR=1,827 (IC 95%=1,03-3,23) lo que evidencia que el llevar menos de 60 meses en la organización posibilita la presencia de dolor de muñecas y/o manos, y el tiempo en el cargo (>60 versus <60) con dolor de hombros y brazos un OR=1,855 (IC 95%=1,04-3,29) indicando que los menores de 60 meses en el cargo tiene mayor probabilidad de presentar este síntoma.

DISCUSIÓN

En el presente estudio el segmento con mayor compromiso fue el axial (espalda y cuello) respecto al apendicular (miembros superiores e inferiores), resultados afines con otros estudios realizados (15) (4) (16) (17), diferenciándose únicamente en prevalencia de TME en miembros superiores (hombros) e inferiores (piernas) al ser bajas en comparación con la investigación de Magnago y colaboradores, que estudió una población de enfermeras (con predominancia femenina) donde la exigencia física, carga laboral y exposición al riesgo biomecánico (posturas inadecuadas, traslado de pacientes, desplazamientos) es diferente respecto a la población del sector de la seguridad electrónica (a

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, Msc. Salud Ocupacional y Ambiental, Bogotá (Col.) 2015.

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

diferencia de la investigación antes mencionada predominaba el sexo masculino) objeto de este estudio, donde se manejan pesos menores a 25 kg en consonancia con la legislación Colombiana (Resolución 2400 de 1979).

Comentado [MEVU1]: Esta frase esta suelta, no se entiende

La prevalencia de trabajo repetitivo en segmentos apendiculares (manos, brazos y piernas) que existe en los distintos roles laborales (administrativo, soporte y de campo) de la organización, demuestra que los trabajadores están expuestos factores de riesgo que pueden explicar una alta prevalencia de TME (14).

El presente estudio identificó asociación de TME en región cuello y miembros superiores con factores individuales/laborales como la edad y tiempo en el cargo, esta asociación con la edad ($OR=0,50$ ($IC95\%=0,27-0,90$)) se presentó en otros estudios, coincidiendo en que los menores de 45 son más propensos a presentar síntomas de TME (4), pero contradiciendo en que los mayores de 50 años presentan este síntoma (14). En otras investigaciones no se evidenció el tiempo en el cargo como un factor para TME, contrario al resultado del presente estudio, dado que en este estudio se evidencio que el tiempo en la organización difería del tiempo en el cargo. Si bien en gran cantidad de estudios se ha encontrado que la prevalencia de síntomas relacionado con TME es más frecuente en el sexo femenino (7) en este estudio no se evidenció, por el bajo número de mujeres presentes en la muestra, representando tan solo la tercera parte (32.7%) del total de la población de estudio. El síntoma dolor de espalda no mostró asociación con los factores analizados frente la asociación evidenciada en el estudio de Rosario y Amezquita (4), donde se encontro asociación entre la edad (menor a 45 años) con dolor de espalda y en el presente estudio el promedio de edad fue de 30 años sin representar asociación, podría ser a causa de la carga de trabajo que suele ser mayor a el sector de la salud.

Otros factores tales como turnicidad, factores psicosociales, tabaquismo, actividad física y sedentarismo, que en otros estudios presentaron asociación con síntomas en TME (4) (3) no fueron considerados en esta investigación y es necesario incluirlos en futuras investigaciones como aspectos organizacionales.

Habiendo determinado la prevalencia en TME, su asociación con distintos factores (individuales/laborales), conociendo los impactos laborales y sociales que estos TME representan (principalmente por Indemnizaciones laborales) (18) (19) (20) (15) (21), es evidente que en esta organización es necesario realizar una intervención a factores laborales y estudiar a fondo factores individuales que se puedan asociar con morbilidad en TME.

Una de las limitaciones de este estudio fue el potencial sesgo de selección de información pues existieron datos faltantes en los registros (población excluida) de un número importante de trabajadores,

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, Msc. Salud Ocupacional y Ambiental, Bogotá (Col.) 2015.

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

se puede suponer un sesgo ya que no se pudo establecer la información identificada inicialmente como necesaria para el estudio.

CONCLUSION

Se presentó una prevalencia alta en TME principalmente en espalda, cuello y miembros superiores; asociación en factores de edad (principalmente en menores de 30 años) y tiempo en el cargo, por tanto, es recomendable hacer la evaluación e intervención (programa de vigilancia epidemiológica para TME) en factores ambientales e individuales para mitigar o remediar los impactos (laborales y sociales) generados por este tipo de enfermedades.

Adicional a esto es importante hacer intervenciones para control de riesgos biomecánicos en muñecas y manos para personal de soporte, campo y administrativos a partir de la evaluación de puestos de trabajo.

AGRADECIMIENTOS

Dr. María Clemencia Rueda, Asesora temática de este trabajo de grado, pues su colaboración y conocimiento teórico/práctico impulsaron el desarrollo de este artículo.

Dr. Gilma Hernández, Asesora metodológica sin su conocimiento y experticia en análisis estadístico, esta información no hubiera tenido sentido.

Familiares y amigos que durante todo el curso de esta maestría apoyaron e impulsaron a dar todo de mi parte.

BIBLIOGRAFIA

1. Rahimabadi, S., Khanjani, N., Mardi, H. The Prevalence Of Musculoskeletal Disorders And Their Related Factors In Workers Of A Dairy Factory, Nishabur, Iran. Journal of Health and Development. 2012; 1(2): p. 121 to 129.
2. D, Woolf, A., Pflieger, B. Burden of major musculoskeletal conditions. Bulletin of the World Health Organization. 2003;; p. 81 (9).
3. Bernal, G., Cantillo, C. Desórdenes osteomusculares en una fábrica manufacturera del sector petroquímico. Cienc. Salud. 2004; 2(1): p. 33-40.

UNIVERSIDAD DEL ROSARIO, Msc. Salud Ocupacional y Ambiental, Bogotá (Col.) 2015.

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

4. Rosario, Amézquita, R., Amézquita, Rosario, T.. Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. *Medicina y Seguridad del Trabajo*. 2014; 60: p. 24-43.
5. Pardo Ángel N, Sierra Carrillo OA. Prevalencia de síntomas osteomusculares y factores asociados en los embaladores de leche en una pasteurizadora en nemocon, Cundinamarca. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*. 2014 Sep; 4(3): p. 21-25.
6. Trabajo Md. II Encuesta nacional de condiciones de seguridad y salud en el trabajo en el sistema general de riesgos laborales. Bogotá D.C.; 2013.
7. Romo, Cardoso, P., Del Campo, Balsa, T.. Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores sanitarios. *Medicina del Trabajo*. 2011; 20: p. 27-33.
8. Ministerio de la Protección Social. Guía técnica de sistema de vigilancia epidemiológica en prevención de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores en Colombia Bogotá: Ministerio de la Protección Social; 2008.
9. Suárez, G., Díaz, J.. Análisis de la calificación de pérdida de capacidad laboral por trastornos (desórdenes) músculo-esqueléticos en miembro superior en una Administradora de Riesgos Profesionales colombiana en el año 2008. *Revista Colombiana de Medicina Física y Rehabilitación*. 2012; 22: p. 19-26.
10. García, A. Sevilla, M. Gadeaa, R.Casañ, C. Intervención de ergonomía participativa en una empresa del sector químico. *ElSevier*. 2012; 26: p. 383–386.
11. Ministerio de Protección Social. Guía de atención integral basada en la evidencia para Desórdenes Musculoesqueléticos (DME) relacionados con Movimientos Repetitivos de Miembros Superiores (Síndrome de Túnel Carpiano, Epicondilitis y Enfermedad de De Quervain) (GATI-DME) Bogotá, D.C: Ministerio de Protección Social; 2009.
12. Pinto, A., Peña, J. Prevalencia de desórdenes musculo-esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una caja de compensación familiar. *Respositorio Universidad del Rosario*. 2012;; p. 121 a 129.
13. Decreto 1477. Ministerio de trabajo. [Online]. Colombia: Republica de Colombia; 2014. Available from: <http://www.mintrabajo.gov.co/normatividad-agosto-decretos-2014/3708-decreto-1477-del-5-de-agosto-de-2014.html>.
14. Nilufer, K., Ugur, C., Emine, T. Musculoskeletal pain, associated risk factors and coping strategies in school teachers. *Scientific Research and Essays*. 2011; 6(3): p. 649-657.

PREVALENCIA DE MORBILIDAD OSTEOMUSCULAR EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS DE SEGURIDAD ELECTRONICA EN BOGOTA, 2013.

Yerald Thomas Obando Pinzón, María Clemencia Rueda Arévalo, Gilma Hernández Herrera.

15. Magnago, T., Lisboa, M., Griep, R., Kirchof, A., Camponogara, S., Nonnenmacher, C., Vieira, L. Condiciones de trabajo, características sociodemográficas y disturbios músculo-esqueléticos en trabajadores de enfermería. *Acta Paul Enferm.* 2010; 23(2): p. 187-193.
16. Koch, P., Stranzinger, J., Nienhaus, A., Kozak A. Musculoskeletal Symptoms and Risk of Burnout in Child Care Workers, A Cross-sectional study. *PLOS ONE.* 2015;: p. doi:10.1371/journal.pone.0140980.t006.
17. Mendinueta, M., Herazo, Y. Percepción de molestias musculoesqueléticas y riesgo postural en trabajadores de una institución de educación superior. *Salud Uninorte.* 2014; 30(2): p. 170-179.
18. Dong, M., Young, K., Jong, E. Job Stress and Musculoskeletal Diseases. *Journal of the Korean Medical Association.* 2011; 54(8): p. 851 - 858.
19. Fernandes, R., Carvalho, F., Assuncao, A. Prevalence of musculoskeletal disorders among plastics industry workers. *Cad Saúde Pública.* 2011;: p. 78-86.
20. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo 2011. Madrid, España; 2011.
21. US Dept. of Labor. Bureau of Labor and Statistics 2009. [Online].; 2009. Available from: <http://www.bls.gov/news.release/osh2.nr0.htm>.
22. Gutiérrez, A., Rodríguez, M., Ramirez, L., Mora, E., Sánchez, C., Trujillo, L. Condiciones de trabajo relacionados con desórdenes musculoesqueléticos de la extremidad superior en residentes de odontología, Universidad El Bosque Bogotá, D.C. (Colombia). *Salud Uninorte. Barranquilla (Col.).* 2014; 30(1): p. 63-72.
23. Martínez, J.F. et al. Alteraciones osteomusculares asociadas a factores físicos y ambientales en estudiantes de odontología. *Revista Brasileira de Epidemiologia.* 2012; 15: p. 884-895.