

Prevalencia de síntomas músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa de telecomunicaciones en Bogotá, Colombia, 2013.

Ospina Ortiz V. *, Solano Prada M.N.C*., Vejarano Narváez V.*

Asesores: Rueda M.C. **, Ibáñez M. †

*Médico, estudiante especialización en salud ocupacional, Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

**Médico fisiatra, especialista en ergonomía, docente Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

†Estadístico, centro de investigación en ciencias de la salud. Universidad del Rosario, Bogotá, D.C., Colombia.

Trabajo de investigación para optar a título de especialista en Salud Ocupacional Universidad Del Rosario, Bogotá.

Resumen

Objetivo: Establecer la prevalencia de síntomas músculo esqueléticos, relacionados con las características demográficas y el área de trabajo, en empleados de una empresa de telecomunicaciones en Bogotá D.C., Colombia en el 2013.

Metodología: Se realizó un estudio observacional descriptivo de corte transversal, en una empresa de telecomunicaciones de la ciudad de Bogotá en el 2013, con una población de 100 trabajadores del área técnica, comercial y administrativa. Se utilizó el Cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas músculo-esqueléticos₁ y la Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo, del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España (INSHT).

Resultados: La prevalencia de síntomas músculo-esqueléticos fue de 58%. El promedio de edad de la población que presentó síntomas fue 32.8 años. Respecto al área de trabajo el 44% pertenece al área técnica, el 32% al área comercial y el 24% al área administrativa. Se encontró mayor porcentaje de síntomas de columna lumbar en la población del área administrativa ($p=0.02$), manos/muñecas ($p=0,001$), hombros ($p=0.044$) y cuello ($p=0.003$), comparado con comerciales y técnicos, con una diferencia estadísticamente significativa. En el área técnica se encontró mayor porcentaje de síntomas en columna dorsal ($p=0.0052$).

Conclusiones: Se estableció una prevalencia de síntomas músculo esqueléticos similar a la reportada en la literatura nacional con poblaciones de características similares. Se pone en evidencia la presencia de síntomas músculo esqueléticos relacionados con el área de trabajo, principalmente con el área administrativa. El síntoma más frecuente se ubicó en columna lumbar. Se requiere de estudios posteriores con una muestra poblacional mayor y asociando factores de riesgo que permitan establecer causalidad.

Palabras clave: Prevalencia, síntomas músculo-esqueléticos, factores de riesgo y cuestionario nórdico.

ABSTRACT

Objective: Establish the prevalence of musculoskeletal symptoms in a group of telecommunications workers, according demographic characteristics and occupational areas, in a Colombian telecommunications company, in 2013.

Methodology: This is an Observational cross sectional study. The investigators applied the Standardized Nordic Questionnaire of musculoskeletal symptoms and the National institute of security and hygiene of work Questionnaire of occupation conditions of Spain, to 100 workers of technical, commercial and administrative areas of a Colombian telecommunications company, in 2013.

Results: The prevalence of musculoskeletal symptoms was 58%. The average age in the sample was 32.8 years. According the occupation area, the frequency of symptoms was: technical 44%, commercial 32% and administrative 24%. We founded association between specific symptoms and occupation areas: in administrative area was more important lumbar spine symptoms, ($p= 0, 02$), hand/wrists ($p=0,001$), shoulders ($p= 0,044$) and neck ($p=0,003$) symptoms, when compare with commercials and technics areas. In technical area was found more percentage of dorsal spine symptom ($p=0, 0052$).

Conclusions: The prevalence of musculoskeletal symptoms was similar to other national's reporters. Is evident the relation of musculoskeletal symptoms with occupation exposers, mainly in administrative area. The most frequent symptoms were associated with lumbar spine. It is necessary to make studies with bigger samples, to explore causality relations.

Key words: Prevalence, musculoskeletal symptoms, risks factors, Nordic Questionnaire.

Introducción

Los desórdenes músculo esqueléticos (DME) relacionados con el trabajo se definen como un conjunto de trastornos del aparato locomotor, que comprenden amplio número de patologías que afectan estructuras corporales como músculos, tendones, ligamentos, así como alteraciones osteoarticulares y neurovasculares, que resultan de la exposición ocupacional, que causan pérdida de tiempo en el trabajo, aumento de carga física para los compañeros de trabajo, incapacidad temporal o permanente, dificultad para realizar tareas laborales o el abandono del trabajo.

Los trastornos musculoesqueléticos afectan principalmente la espalda (especialmente la zona lumbar) y el cuello, aunque también pueden afectar los hombros, las extremidades superiores e inferiores.

Incluyen síndromes clínicos tales como inflamaciones de los tendones y condiciones relacionadas (tenosinovitis, epicondilitis, bursitis), desórdenes de compresión de nervios (síndrome de túnel del carpo, ciática), osteoartritis, dolores musculares, dolor lumbar y dolores en otras regiones no atribuibles a una patología conocida. (1)

Estas pueden ocasionar síntomas severos y debilitantes tales como dolor, entumecimiento, parestesia y molestia, en una o varias regiones corporales.

La mayor parte de las alteraciones musculoesqueléticas son trastornos acumulativos, resultantes de una exposición repetida a sobrecarga mecánica durante un período de tiempo prolongado.

Los factores de riesgo son de origen físico, psicológico o personal que pueden favorecer el desarrollo de desórdenes musculoesqueléticos; se pueden intensificar entre sí y varía entre los individuos y ambientes laborales. Dentro de los factores físicos existen movimientos repetitivos, esfuerzos prolongados, puestos de trabajos con alcances inadecuados, levantamientos frecuentes o pesados, empujar o trasladar objetos pesados, altas demandas de trabajo, la carga estática musculoesquelética. Además se encuentran factores psicosociales que dependen de características personales como la edad, el género, la experiencia, la personalidad, la monotonía, la exigencia cognoscitiva, y los factores organizacionales asociados al trabajo pueden producir estrés laboral, lo que induce a un aumento del tono muscular afectando la salud que a largo plazo puede producir síntomas. (2)

En el segundo informe de enfermedad profesional en Colombia, el cual describe las tendencias entre el año 2003 a 2005, se observa que los desórdenes músculo esqueléticos fueron los más frecuentes durante los años 2003 y 2004, correspondiendo al 80% y el 82% de todos los diagnósticos respectivamente. (3)

Las cinco patologías profesionales más frecuentes en las mujeres trabajadoras durante el año 2003 fueron: síndrome de conducto carpiano (53%), lumbago (7%), síndrome de manguito rotador (SMR 6%), tendinitis y tenosinovitis (T-TSV 5%) y epicondilitis (4%). Estas cinco

patologías representan el 75% de todos los diagnósticos de enfermedad profesional realizados en mujeres trabajadoras durante el año de referencia. (4)

Durante el año 2004 las cinco patologías profesionales identificadas con mayor frecuencia en hombres fueron: lumbago (27%), síndrome del conducto carpiano (SCC 13%), trastorno de disco intervertebral (TDIV 12%), hipoacusia neurosensorial (SNS 11%), y síndrome de manguito rotador (SMR 6%). (5)

En la actualidad son escasos los estudios publicados sobre la prevalencia de desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores de las telecomunicaciones. Se considera que el diseño de este estudio es una primera aproximación a esta problemática.

Materiales y métodos

A. Tipo de estudio

Estudio observacional descriptivo de corte transversal, en los trabajadores de una empresa de telecomunicaciones en la ciudad de Bogotá en el año 2013, quienes desarrollan actividades técnicas, administrativas y comerciales.

B. Población de estudio

Fueron 102 trabajadores pertenecientes al área comercial, técnica y administrativa. Quienes correspondían a la totalidad de trabajadores vinculados a la empresa.

C. Criterios de selección

Criterios de inclusión: Residentes en la ciudad de Bogotá que pertenezcan a la empresa de telecomunicaciones en el año 2013, formación académica básica primaria, Vinculación formal a la empresa.

Criterios de exclusión: Antecedente de patologías como hernia discal, síndrome de túnel del carpo, síndrome del manguito rotador.

D. Instrumentos de recolección

Se aplicó una encuesta, compuesta por el cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas musculoesqueléticos en su versión validada en español, también conocido como cuestionario de Kuorinka, estandarizado para la detección y análisis de síntomas musculoesqueléticos, 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. (6)

Para la evaluación de las variables demográficas 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.

Ambos cuestionarios fueron adaptados y se tuvieron en cuenta variables demográficas y ocupacionales, como: edad, género, índice de masa corporal, tiempo de vinculación con la empresa, área de trabajo a la que pertenece (técnico, comercial o administrativo) y antecedentes patológicos.

E. Procedimiento

El estudio fue evaluado y autorizado por el Comité de Ética en Investigación (CEI), de la Escuela de Medicina y Ciencias de la Salud (EMCS) de la Universidad del Rosario, Bogotá. Previo a la aplicación del cuestionario, se realizó una prueba piloto a 10 trabajadores con las mismas características socio-demográficas. El cuestionario se respondió en forma autónoma, previo consentimiento informado.

F. Análisis estadístico

Los datos fueron verificados e ingresados a la base de datos simultáneamente por dos encuestadores; el análisis estadístico se realizó en Epi Info, Versión 3.5.3 del Centro para el control y Prevención de Enfermedades de Atlanta, EE.UU. Los datos obtenidos se organizaron en variables cualitativas con distribuciones de frecuencias y porcentajes y en las cuantitativas con medias, rangos y desviación estándar; las asociaciones (comparaciones básicas entre la edad, tiempo de vinculación laboral y los síntomas referidos según el área de trabajo) se realizaron con la prueba ji-cuadrado de Pearson o Test exacto de Fisher (valores esperados < 5), a un nivel de significancia del 5% ($p < 0.05$).

Los diferentes resultados se muestran en tablas, inicialmente se presentaron las características socio demográficas, seguido por la presencia de síntomas musculo esqueléticos según el área laboral.

Resultados

El grupo a estudio estuvo conformado por 102 trabajadores, se excluyeron dos, por antecedente de síndrome de manguito rotador y síndrome del túnel del carpo los cuales correspondieron al 2% del total de la población a estudio.

Se obtuvo una prevalencia del 58% de síntomas musculo esqueléticos. La mayoría de la población correspondió al género masculino. La media de edad fue de 31,3 (DS⁺ 9.1). Se observó un índice de masa corporal (IMC) con una media de 21,8 (DS⁺ 2,45; rango 16,4 a 28,4), la mayoría de la población se clasificó como peso normal, un porcentaje de 13% con sobrepeso y ningún trabajador presento obesidad. La media de tiempo laborado en la empresa fue de 15 meses. Respecto al área de trabajo el 44% correspondió al área técnica, el 32% al área comercial y el 24% al área administrativa, como se muestra en la tabla 1.

Tabla 1. Características sociodemográficas en la población de estudio, Bogotá D.C., Colombia en el 2013

Característica	Categoría	(%)
Género	Masculino	72
	Femenino	28
Edad	19-29 años	46
	30-39	38
	40-49	11
	50-59	4
	Más de 60	1
IMC	Bajo peso	1
	Normal	86
	Sobrepeso	13
	Obesidad	0

Antigüedad	< 12 meses	55
	13-36 meses	42
	37-60 meses	3
Ocupación	Técnico	44
	Comercial	32
	Administrativo	24
Antecedentes	Ninguno	98
	Diabetes	0
	Hernia discal	0
	SMR ^a	1
	STC ^b	1

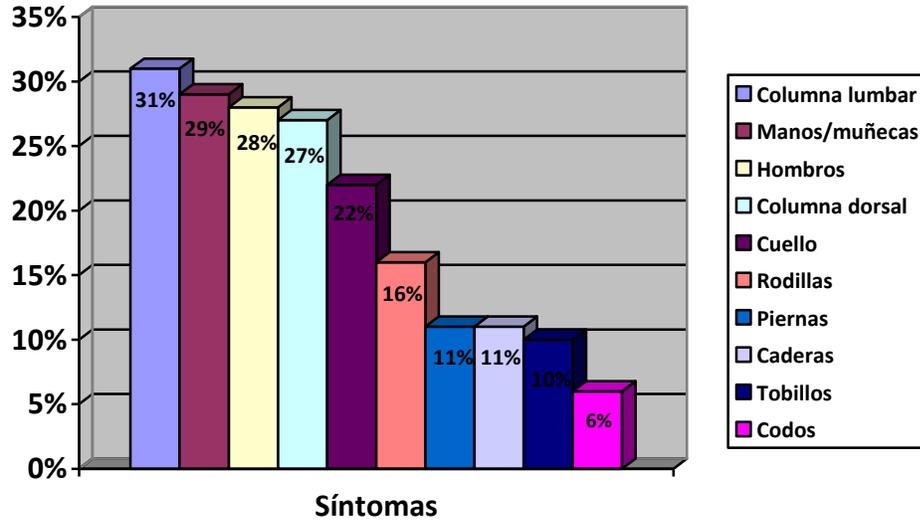
^a(SMR) Síndrome de manguito rotador. ^b(STC) Síndrome de túnel del carpo.

El promedio de edad en la población de estudio fue 32.8 años, en el área técnica 32.4 años (DS⁺. 8.4), en el área comercial 40.4 años (DS⁺. 11.1) y en el área administrativa fue 25.7 años (DS⁺. 5.6). La mayoría de sintomáticos pertenece al género masculino.

Con relación a la presencia de síntomas músculos esqueléticos y discriminados por área se encontró que el 33% de los técnicos refirió haber presentado síntomas, 18% de los administrativos y 7% de los comerciales.

En cuanto a la ubicación anatómica de los síntomas en la población general a estudio, se encontró la mayor presentación a nivel de columna lumbar con un 31%, y el segmento con menor porcentaje correspondió a codos con el 6%, ver gráfica 1.

Gráfica 1. Frecuencia de síntomas según ubicación anatómica en la población de estudio, Bogotá D.C., Colombia en el 2013.



Según el área de trabajo, se encontró mayor porcentaje de síntomas en columna lumbar (38.6%) y dorsal (38.6%) en el área técnica, hombros con el 15.6 % en el área comercial, manos/muñecas y cuello en el área administrativa con el 50% cada una. El síntoma con menor presentación en los tres grupos correspondió a los codos, con 11.3%, 0%, 4.1% respectivamente.

Según la asociación del síntoma con el área de trabajo, se encontró en administrativos mayor porcentaje de síntomas en columna lumbar ($p= 0.02$), manos/muñecas ($p= 0,001$), hombros ($p=0.044$) y cuello ($p= 0.003$), comparando con comerciales y técnicos, con una diferencia estadísticamente significativa. En el área técnica se encontró mayor porcentaje de síntomas en columna dorsal ($p= 0.0052$).

Con respecto a los síntomas referidos en rodillas, piernas, caderas, tobillos y codos no se encontró diferencia significativa por áreas, como se muestra en la tabla 2.

Tabla 2. Frecuencia y porcentaje de presentación síntomas por área laboral

Síntoma	Área de trabajo			P
	Técnico n (%)	Comercial n (%)	Administrativo n(%)	
Columna lumbar	17 (38.6)	4(12.5)	10(41.6)	0.02
Manos/muñecas	15(34)	2(6.25)	12(50)	0.001
Hombros	12(27.2)	5(15.6)	11(45.8)	0.044
Columna dorsal	17(38.6)	2(6.2)	8(33.3)	0.0052
Cuello	8(18.1)	2(6.2)	12(50)	0.003
Rodillas	9(20.5)	2(6.2)	5(20.8)	0.18
Piernas	6(13.6)	1(3.1)	4(16.6)	0.20
Caderas	9(20.5)	0(0)	2(8.3)	0.170
Tobillos	8(18.1)	0(0)	2(8.3)	0.31
Codos	5(11.3)	0(0)	1(4.1)	0.10

Con respecto a la frecuencia de síntomas presentados por área de trabajo y tiempo de vinculación con la empresa se evidencia un porcentaje mayor de síntomas en el área técnica entre 13 y 36 meses en todas las regiones anatómicas, de la misma manera se mostró mayor presencia de síntomas en el área administrativa en el grupo de vinculación menor a 12 meses, en todos los segmentos. No se evidenció tendencia alguna en el área comercial, ver tabla 3.

Tabla 3. Frecuencia de síntomas presentados por área de trabajo y tiempo de vinculación con la empresa.

	Menos 12 meses n (%)	13 a 36 meses n (%)
Columna lumbar	T 5 (11)	T 12 (27)
	C 3 (9)	C 1 (3)
	A 5 (20)	A 5 (20)
Manos/muñecas	T 7 (15.9)	T 8 (18)
	C 0 (0)	C 2 (6)
	A 9 (37.5)	A 3 (12)
Hombros	T 3 (6)	T 9 (20)
	C 3 (9)	C 2 (6)
	A 9 (37.5)	A 2 (8)
Columna Dorsal	T 6 (13)	T 11 (25)
	C 0 (0)	C 2 (6)
	A 5 (20)	A 3 (12)
Cuello	T 2 (4.5)	T 6 (13)
	C 0 (0)	C 2 (6)
	A 7 (29)	A 5 (20)

(T) Técnico, (C) Comercial, (A) administrativo

^a No se muestra en la tabla, la vinculación de 37 a 60 meses porque ninguno de estos trabajadores refirió síntomas, los cuales corresponden al 3% de total de la población estudiada.

Se realizó el análisis de síntomas asociado con el índice de masa corporal (IMC), encontrando un mayor porcentaje de síntomas en trabajadores con IMC normal, siendo el segmento más referido manos/muñecas en un 79.3%. Los trabajadores con sobrepeso presentaron mayor porcentaje de síntomas en piernas 45.5%, como se muestra en la tabla 4.

Tabla 4. Porcentaje de síntomas por índice de masa corporal

Síntoma	IMC		
	Bajo peso (%)	normal (%)	sobrepeso (%)
Cuello	1.3%	74.4%	24.4%
Hombros	0%	75%	25%
manos/muñecas	0%	79.3%	20.7%
Columna lumbar	0%	74.2%	25.8%
Columna dorsal	0%	74.1%	25.9%
Codos	0%	66.7%	33.3%
Caderas	0%	63.6%	36.4%
Rodillas	0%	62.5%	37.5%
Tobillos	0%	60%	40%
Piernas	0%	54.5%	45.5%

Respecto a la tabla 6, se observa un mayor porcentaje de síntomas en el grupo etáreo de 19 a 29 años, con un 83.3% en codos. Ver tabla 5.

Tabla 5. Porcentaje de síntomas por grupo etáreo

Síntoma	Grupo etáreo (Años)			
	19-29 (%)	30-39 (%)	40-49 (%)	50-59 (%)
Cuello	63.6	27.3	4.5	4.5
Hombros	57.1	21.4	21.4	0

manos/muñecas	65.5	27.6	6.9	0
Columna lumbar	38.7	35.5	25.8	0
Columna dorsal	48.1	40.7	11.1	0
Codos	83.3	0	0	16.7
Caderas	36.4	36.4	18.2	9.1
Rodillas	37.5	37.5	12.5	12.5
Tobillos	40	40	10	10
Piernas	54.5	18.2	18.2	9.1

La frecuencia de incapacidad para realizar su trabajo en los últimos doce meses, según el síntoma fue mayor en columna lumbar con un 10% y la menor presentada fue en cuello y hombros con un 2% cada una. Con respecto al área de trabajo se presentó en mayor porcentaje en técnico (15%) asociado a síntomas en columna lumbar.

Discusión

Las lesiones osteomusculares son una de las patologías más frecuentes y con mayor morbilidad que se presentan en las empresas produciendo altos costos directos e indirectos y alteraciones en el bienestar de los trabajadores.

En el presente estudio se mostró una prevalencia del 58% de síntoma músculo-esqueléticos, similar a lo reportado por Vernaza – Sierra (7), en Colombia con una prevalencia de 52%, las cuales fueron notablemente inferiores a la presentada en un estudio realizado en trabajadores industriales en Nueva Zelanda (92%), lo cual presentó asociación con trabajo físico pesado (8). En cuanto a los factores individuales, el rango de edad para los trabajadores sintomáticos fue de 19-39 años. En el estudio de Lacerda y cols, la edad como una variable continua se relacionó como predictor de síntomas a menor edad. Esto puede ser interpretado como la presencia de síntomas menos específicos que representan estadios más tempranos de las lesiones en individuos

jóvenes, y las lesiones por trauma repetitivo son confirmadas afectando a personas en promedio por encima de los 41 años (9).

En la población del actual estudio se encontró mayor porcentaje de sintomáticos con un IMC normal, lo que difiere de los resultados obtenidos en un estudio realizado en Valencia, estado de Carabobo durante el 2006-2009, que muestra una prevalencia de 76% de dolor lumbar relacionado con obesidad grado I y sobrepeso, (10), cabe aclarar que el 86% de los trabajadores presentaron IMC normal. Revisando la literatura colombiana es escasa la información relacionada con IMC y síntomas musculo esqueléticos.

Llama la atención que el mayor porcentaje de trabajadores administrativos que refirieron síntomas en manos/muñecas, hombros y cuello, llevaban menos de 12 meses de vinculación laboral. A diferencia de los técnicos quienes presentaron mayor porcentaje de síntomas en columna lumbar, columna dorsal y hombros, entre los que llevaban un rango de 13 y 36 meses de vinculación, por lo tanto se puede considerar como un punto de partida para justificar un programa de vigilancia epidemiológica en desórdenes músculo-esqueléticos en esta población, en cuanto al área comercial no se encuentra una tendencia en relación a la sintomatología y antigüedad laboral.

En el presente estudio se encontró que existe relación entre la presencia de síntomas musculo esqueléticos y el área de trabajo, aunque en la literatura no se encuentran estudios puntuales comparando área administrativa, técnica y comercial, sí se encuentra evidencia asociando áreas de trabajo con estos síntomas; un estudio realizado en empleados administrativos asociando factores de riesgo en una universidad Colombiana, mostró resultados similares con respecto a la ubicación anatómica de estos, columna lumbar, cuello y columna dorsal (11). Un estudio de características similares realizado en un grupo de trabajadores industriales en Nueva Zelanda, mostró que el síntoma reportado con más frecuencia fue en columna lumbar (54%) (6), aunque en un porcentaje menor en este estudio en el área técnica sí muestra ser el síntoma más frecuente. Cabe resaltar que en el último estudio mencionado no se analizaron factores de riesgo al igual que en el presente estudio, por lo tanto no se puede establecer una asociación causal.

Conclusiones y Recomendaciones

Se estableció una prevalencia de síntomas musculo esqueléticos similar a la reportada en la literatura nacional con poblaciones de características similares. Los resultados permiten evidenciar la presencia de síntomas musculo esqueléticos asociados con el área de trabajo, principalmente con el área administrativa y técnica. El síntoma más frecuente se ubicó en columna lumbar.

Lo anterior justifica la implementación de un programa de vigilancia epidemiológica de la patología musculo esquelética especialmente en el área administrativa y técnica, enfocándose en los síntomas más frecuentes encontrados y así impactar en la prevención de estos. Se recomienda para futuras investigaciones incluir factores de riesgo psicosociales y biomecánicos, que permitan establecer como estos pueden afectar el riesgo de padecer lesiones osteomusculares.

Bibliografía

1. Luna J, Cubillos A, Guerrero R, Ruiz M, Puentes D, Castro E, Benavides J, Carmona A, Dimaté L. *Protocolos de intervención para la prevención de los desórdenes músculo esqueléticos de miembro superior y de espalda en actividades de educación*. 1ª ed. Bogotá: Positiva Compañía de Seguros, Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Artes, laboratorio de Ergonomía y Factores Humanos; 2011
2. Pinto J, Peña J. prevalencia de desórdenes musculo-esqueléticos y factores asociados en trabajadores de una caja de compensación familiar 2012.
3. Ministerio de la Protección Social. *Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de D'Quervain)*. Primera Edición. Bogotá, 2006., p.37.
4. Ministerio de la Protección Social. *Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de D'Quervain)*. Primera Edición. Bogotá, 2006., p.39.
5. Ministerio de la Protección Social. *Guía de atención integral basada en la evidencia para desórdenes musculoesqueléticos (DME) relacionados con movimientos repetitivos de miembros superiores (Síndrome túnel carpiano, epicondilitis y enfermedad de D'Quervain)*. Primera Edición. Bogotá, 2006., p.41.
6. Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G. et al. Standardized Nordic Questionnaires for Analysis of Musculoskeletal Symptoms. *Appl.ergon.* 1987; 18 (1): 233-237.
7. Vernaza P., Sierra C., Dolor musculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Rev. Salud Pública*, 2005; 7(3): 317-326.
8. Widanarko B., Legg S., Stevenson M., Devereux J., Eng A., Mannetje A., Cheng S., et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group International. *Journal of Industrial Ergonomics* 41 (2011): 561- 572.
9. Eliana M Lacerda, Luis C Nácul, Lia G da S Augusto, María Teresa A Olinto, Dyhanne C Rocha and Danielle C Wanderley. Prevalence and associations of symptoms of upper extremities, repetitive strain injuries (RSI) and RSI-like condition. A cross sectional study of bank workers in northeast Brazil. *BMC Public Health*, 2005; 5:107.
10. Vilchez Z., Suarez F., Sosa D., Torres M., Tirado M., Factores de riesgo para lumbalgia en trabajadores de almacenes que acuden a una consulta traumatológica en Valencia, Estado Carabobo durante el lapso 2006-2009. *VITAE* (internet). Diciembre2011;48:1-7. Disponible en: http://vitae.ucv.ve/index_pdf.php?module=articulo_pdf&n=4437&rv=101
11. Widanarko B., Legg S., Stevenson M., Devereux J., Eng A., Mannetje A., Cheng S., et al. Prevalence of musculoskeletal symptoms in relation to gender, age, and occupational/industrial group International. *Journal of Industrial Ergonomics* 41 (2011): 561- 572.
12. Leroux I., Dionne C., Bourbonnais R., Brisson C., Prevalence of musculoskeletal pain and associated factors in the Quebec working population. *Int Arch Occup Environ Health* (2005), 78: 379–386.
13. Almagro B., Borrero J., Paramio G, Carmona J. y Sierra A. Trastornos musculoesqueléticos en el personal de administración y servicios de la universidad de Huelva. Octubre-Diciembre 2011 N°48.

14. Organización Internacional del Trabajo. Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo. Sistema Musculoesquelético. Tercera Edición. Ginebra, 1998. p. 11.
15. European Agency for Safety and Health at Work (EU-OSHA), annex to the Agency's Report "Work-related musculoskeletal disorders – Facts and figures" – Spain, 2010.