

# **PREVALENCIA DE SÍNTOMAS OSTEOMUSCULARES Y LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS, EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE GEOMÁTICA, COLOMBIA 2014**

Mónica Andrea Camargo Salinas

Asesores

Rueda M.C. Médico fisiatra, Especialista en Ergonomía, Docente Universidad del Rosario.

Hernández G. Matemática, Especialista en Estadística, Magister en Epidemiología. Docente Universidad del Rosario.

## **RESUMEN**

**Objetivo** 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.

**Metodología** Se llevó a cabo un estudio descriptivo de corte transversal con una población de **169** trabajadores, distribuidos en 2 grupos, el grupo de campo que desarrolla actividades de topografía y el grupo de oficina donde se realizan procesamiento de datos en Geomática y actividades administrativas. A cada trabajador se le aplicó el cuestionario ERGOPAR que interroga la exposición o factores de riesgo y la presencia de síntomas osteomusculares.

**Resultados:** El personal de oficina presenta mayor frecuencia de síntomas osteomusculares en el cuello 72%, la región lumbar 55%, los codos 17,7%, las manos y muñecas 57.3%. Presentándose con mayor frecuencia en las mujeres los síntomas en cuello 80% y manos 64%, mientras que los mayores porcentajes en personal de campo se presentan en las piernas 21%, las rodillas 26% y pies 11,5%. Se encontró asociación significativa entre la sedestación durante más de cuatro horas, con dolor en cuello ( $p=0.02$ ) y dolor en región lumbar ( $p=0.03$ ); inclinar el cuello hacia adelante durante más de cuatro horas, con dolor en el cuello ( $p=0.006$ ); repetir cada pocos segundos la

flexión de muñecas ( $p=0.01$ ) y utilizar los dedos de manera intensiva por más de 4 horas ( $p=0.01$ ) con dolor en manos y las variables jornada laboral y puesto de trabajo con dolor en pies.

**Conclusiones** La prevalencia de síntomas osteomusculares en los trabajadores de la empresa estudiada es alta. Dado que se encontró 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.

**Palabras clave** Prevalencia, sistema músculo esquelético, dolor musculo esquelético, factor de riesgo.

## **SUMMARY**

### **Target:**

To identify the prevalence of musculoskeletal symptoms by segments and the associate risk factors, into the workers of a Geomatics company, in Colombia in the year 2014.

### **Methodology:**

A descriptive cross-sectional study took place, with a population of 169 workers, divided into two groups. The field group which carries out topography activities, and the office group where data processing is performed in Geomatics and administrative activities. To each one of the workers it was applied the "Ergopar Questionnaire", which asks about the exposure to risk factors and also about the presence of musculoskeletal symptoms.

### **Results:**

The "office staff" has higher frequency of symptoms of musculoskeletal symptoms in the neck, with 72%, in the lumbar region 55%, in the elbows 17.7%, the hands and the wrists 57.3% .

Appearing more often the symptoms in women with an 80% in the neck, and in the hands with 64% .

While the highest percentages in “field staff”, are presented in the legs in 21%, in the knees 26%, and feet 11.5%.

A significant association was found among the sitting position for more than four hours, with neck pain ( $p=0.02$ ) and lumbar region pain( $p=0.003$ ).

Tilt your neck forward for more than four hours with neck pain ( $p=0.006$ ), repeat every few seconds the bending of wrists ( $p=0.001$ )and use the fingers intensively for more than four hours ( $p=0.01$ ) with pain in your hands and variable working hours and job station with feet pain.

### **Conclusions:**

The prevalence of musculoskeletal symptoms in the staff of the workers in the company tested is high, since significant association with socio demographic and labor variables was found.

The high prevalence of symptomatology can be explained by the exposure to physical workload, work postures, for repetitive movements and gender own characteristics.

### **Keywords:**

Prevalence, skeletal muscle, skeletal muscle pain, risk factor system.

## **INTRODUCCION**

Los trastornos musculoesqueléticos representan la causa principal de ausencia en el trabajo, pueden presentarse en diferentes segmentos corporales y relacionarse con diferentes condiciones de trabajo (1). Las lesiones musculoesqueléticas relacionadas con el trabajo son aquellas causadas o empeoradas por el ambiente de trabajo, de naturaleza multifactorial; pueden ocasionar dolor, entumecimiento, parestesia y molestias en uno o varios segmentos corporales, así como pérdida de tiempo en el trabajo por incapacidades parciales o permanentes e incrementos en costos de compensación(2).

En España se producen cada año más de 30.000 casos nuevos de lesiones osteomusculares por exposiciones en el lugar de trabajo, y cerca de un millón

de trabajadores estarían afectados por este tipo de dolencias (3). La Organización Panamericana de Salud se refiere a los desórdenes musculoesqueléticos (DME) como la vieja epidemia global escondida, mencionando que el 59% de todas las enfermedades profesionales corresponde a este tipo de trastornos(4), según la Organización Internacional del Trabajo las cargas elevadas o la sobrecarga prolongada pueden ocasionar daños físicos en forma de enfermedades profesionales.

Según datos de Eurostat para el conjunto de la Unión Europea, la construcción presenta una mayor prevalencia de trastornos músculoesqueléticos que el global de sectores (3.160 frente a 2.650 por cada 100.000 trabajadores)(5), en España para el 2011, la ingeniería civil se catalogó como una de las actividades con mayor incidencia de eventos de afectación osteomuscular por sobre esfuerzos, con 2.813 casos; el segmento corporal más afectado fue la espalda, seguida por las piernas(6). En estudios realizados en trabajadores que laboran con video terminales, la tensión muscular percibida se asoció con un mayor riesgo de padecer dolor de cuello ; por otro lado el uso del teclado y del ratón se relacionan con dolor de muñeca y codo (7). En un estudio realizado en Estonia sobre el uso de videoterminal, la mayoría de los encuestados (77%) reportaron síntomas musculoesqueléticos en al menos una región de su cuerpo en los últimos 12 meses, siendo el segmento más frecuentemente afectado el cuello (51%), seguido de dolor de espalda (42%), dolor en la muñeca/mano (35%) y dolor en el hombro (30%) (8). En el estudio prospectivo realizado por Johan H. Andersen para determinar la relación de los factores de riesgo laborales con dolor musculo esquelético, se encontró que de 4006 encuestados el 7.7% estaban libres de dolor regional; el trabajo repetitivo se relacionó con dolor de brazo y levantar objetos pesados o permanecer de pie con dolor de espalda baja. (9) En Colombia según datos de FASECOLDA, en el año 2010 las enfermedades más frecuentes fueron las osteomusculares (84%); el síndrome de túnel carpiano ocupó el primer lugar en frecuencia con un porcentaje del 36% , seguida de las epicondilitis con el 11 % , el síndrome del manguito rotatorio con el 8,8 % , y el lumbago con un 6% (10).

En el desarrollo de actividades de Geomática se deben adoptar posturas de sedestación y bipedestación, al igual que movimientos repetitivos, que al asociarse con el tiempo de exposición, pueden causar síntomas osteomusculares. El proceso de fotogrametría además de las exigencias propias del trabajo con videoterminals, se requiere de visión estereoscópica que requieren concentración y postura estática sedente prolongada. Las actividades de campo se realizan a la intemperie, además de la manipulación de equipos topográficos, con postura principal en bipedestación con desplazamientos.

El presente estudio busca identificar la prevalencia sintomatología osteomuscular por segmentos corporales en el personal que desarrolla actividades para la Geomática y su asociación con las variables sociodemográficas y ocupacionales, tales como posturas, trabajo repetitivo y manipulación de cargas, que permitan la formulación de estrategias para la prevención de estas entidades

## **MATERIALES Y MÉTODOS**

**Tipo de estudio:** Se realizó un estudio descriptivo de corte transversal, en la población de los empleados de una empresa de Geomática en Colombia en el 2014, en el cual participaron los trabajadores de campo y oficina en cada una de los lugares o sedes donde se encontraban distribuidos

**Población objeto de estudio:** Corresponde al personal que desarrolla actividades de geomática, tanto en campo como en oficina y al personal del área administrativa, la población total es de 169 trabajadores.

No se realizó muestreo, el estudio se realizó con el 100% de la población trabajadora que conforma la empresa, incluyendo todas las modalidades de contratación.

Se excluyeron del estudio, trabajadores con menos de 6 meses de vinculación a las actividades en estudio, al personal con antecedentes de patologías

osteomusculares sistémicas diagnosticadas, al personal de mensajería y servicios generales, el no deseo de participar en la investigación.

Según los criterios de selección participaron 167 trabajadores, 2 fueron excluidos por antecedentes de patologías osteomusculares sistémicas diagnosticadas y 16 trabajadores formaron parte de la prueba piloto, para un total de 151 trabajadores que participaron en la investigación.

**Instrumentos de recolección de información:** Para la identificación de síntomas osteomusculares y su asociación con factores de riesgo, se aplicó a cada trabajador el cuestionario ERGOPAR, el cual hace parte de un procedimiento de ergonomía participativa para la prevención de trastornos musculoesqueléticos de origen laboral, creado por ISTAS (Instituto Sindical de Trabajo, Ambiente y Salud) de España, el cual permite identificar los síntomas osteomusculares por segmentos corporales y las posturas de trabajo. Las variables que se estudiaron fueron las posturas de trabajo, variables sociodemográficas y laborales (jornada laboral, puesto de trabajo y antigüedad en el trabajo), actividades de tiempo libre en relación a la variable dependiente referente a los síntomas por segmento

**Procedimiento y análisis de datos:** Antes de realizar el estudio se contó con la aprobación de la gerencia de la empresa de Geomática.

Se divulgó al personal tanto en campo como en oficina el propósito del estudio, se emplearon las consideraciones éticas según resolución No. 008430 de 1993 del Ministerio de Salud, la Declaración de Helsinki y el Reporte de Belmont. Todos los participantes ratificaron su deseo de participación voluntariamente, por medio de su firma en el consentimiento informado.

Inicialmente se realizó una prueba piloto con el 10% de la población. Las personas participantes en el estudio piloto no hicieron parte de la investigación. (16 trabajadores).

La información fue analizada con el programa SPSS 20. Se calcularon las frecuencias absolutas y porcentajes de las variables cualitativas. Para relacionar la presencia de síntomas con las variables sociodemográficas y laborales se aplicó la prueba de asociación Chi Cuadrado y la prueba exacta de Fisher considerándose estadísticamente significativos los resultados con  $p < 0,05$ .

## RESULTADOS

El grupo de estudio se conformó por 151 trabajadores, quienes presentaron las características sociodemográficas descritas en la tabla 1. El 63% de los trabajadores es de género masculino, la edad promedio es de 35.01 años, (DS 9.54) con una edad mínima de 19 años y máxima de 74 años. El 52% de la población trabaja una jornada laboral ordinaria de 8 horas, seguido por el turno rotario de campo 21-10 con un 32%, el 36% de los trabajadores realiza actividades de campo y el 64% actividades de oficina. El 93% del personal referencia no tener otro tipo de trabajo, siendo la actividades en el hogar las más desarrolladas en el tiempo libre seguido de ver televisión.

**Tabla 1 Características Sociodemográficas de los trabajadores**

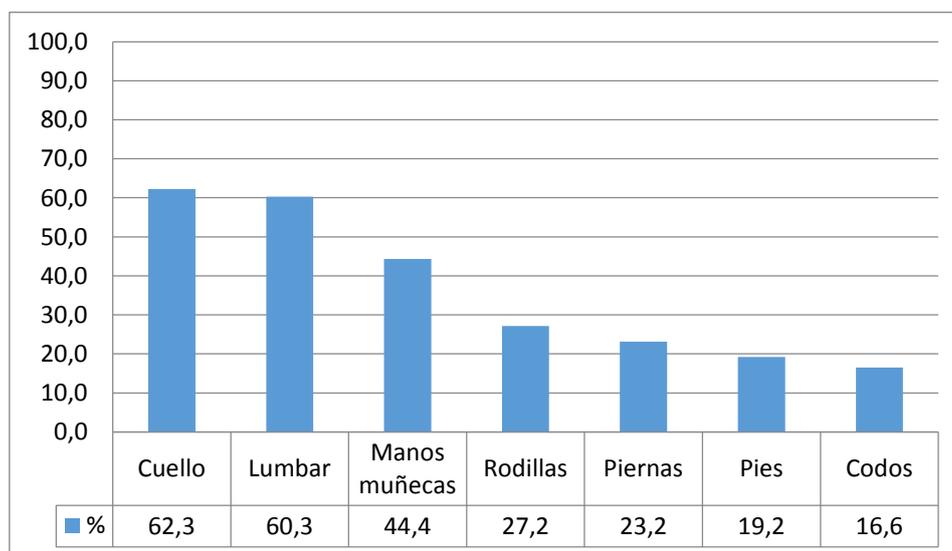
CARACTERISTICAS SOCIODEMOGRAFICA		n	%
SEXO	FEMENINO	56	37
	MASCULINO	95	63
(EDAD AÑOS)	Edad promedio (DS)	35.01(9.54)	
JORNADA LABORAL	Jornada laboral ordinaria de 8 horas	79	52
	Turno rotatorio de campo 21-10	45	30
	Turno mañana	24	16
	Turno tarde	3	2
TIPO DE CONTRATO	Indefinido	23	15
	Fijo	97	64
	Prestación de servicios	31	21
PUESTO DE TRABAJO	Trabajo de campo	55	36
	Trabajo área administrativa	48	32

	Trabajo de oficina fotogrametría	48	32
<b>ANTIGÜEDAD DE TRABAJO</b>	Más de 6 meses, menos de 1 año	26	17
	Entre 1 y 5 años	80	53
	Más de 5 años	45	30
<b>HORAS DE TRABAJO</b>	4 horas o menos	4	3
	Más de 4 horas	147	97
<b>TIENE OTRO EMPLEO</b>	Si	11	7
	No	140	93
<b>ACTIVIDAD EN TIEMPO LIBRE</b>	Hogar	57	38
	Leer	17	11
	Televisión	40	26
	Navegar en internet	8	5
	Deporte	23	15
	Otro	6	4

Fuente: Datos de la investigación, 2014

Se encontró que los síntomas osteomusculares más frecuentes se presentan en el cuello con un 63%, seguidos por espalda lumbar con un 52.3 % y manos con el 44.4% de los trabajadores evaluados, mientras que el menor porcentaje corresponde a codos con un 16.6% como se describe en el gráfico 1.

**Gráfico 1: Prevalencia de síntomas osteomusculares por segmento**



Fuente: Datos de la investigación, 2014

En la tabla 2 se identifica el síntoma y la frecuencia de presentación que reportan la mayoría de los encuestados, para cada uno de los segmentos

identificados en el cuestionario. Se observa que la percepción que tienen los sintomáticos de causa o atribución de sus síntomas a condiciones del puesto de trabajo, es frecuente en todos los segmentos corporales, principalmente en los sintomáticos de manos, cuello, pies y piernas, con frecuencias cercanas al 40%. Esta relación es percibida menos frecuentemente en sintomáticos de codos con una diferencia del 29%. La limitación o impedimento para realizar la labor se presentó con mayor frecuencia en los trabajadores que refieren dolor en manos con 10%.

**Tabla 2. Distribución del síntoma dolor por segmentos corporales, la frecuencia de presentación y percepción de causalidad**

Segmento	Presencia de síntoma		Frecuencia				Impide realizar la labor		Percepción (Causado por el puesto de trabajo)	
	Dolor		A veces		Muchas veces		Si		Si	
	n	%	n	%	n	%	n	%	n	%
<b>Cuello</b>	88	94	85	90	4	4,5	3	3,4	34	38,6
<b>Espalda lumbar</b>	76	84	69	90,8	7	9,2	4	5,3	22	28,9
<b>Manos</b>	51	76	44	86,3	7	13,7	6	11,8	22	43,1
<b>Codos</b>	22	88	21	95,5	1	4,5	1	4,5	3	13,6
<b>Piernas</b>	32	91	29	90,6	3	9,4	1	3,1	11	34,4
<b>Rodillas</b>	34	81	31	91,2	3	8,8	0	0	8	23,5
<b>Pies</b>	25	100	29	100	0	0	1	4	10	40

Fuente: Datos de la investigación, 2014

Al evaluar la relación entre variables sociodemográficas y laborales con los síntomas, se tuvieron en cuenta los segmentos que presentaron mayor prevalencia (cuello, espalda lumbar y manos); sin embargo el análisis de asociación se realizó para todos los segmentos, relacionando en la tabla 3 los que presentaron asociación estadísticamente significativa (valor  $p < 0.05$ ).

Se encontró asociación significativa de los síntomas en cuello y manos con el sexo, presentándose con mayor frecuencia en las mujeres los síntomas de cuello con el 80% y manos con el 64%. Los síntomas en cualquiera de los segmentos referenciados se presentan con mayor frecuencia en las edades de

18 a 36 años (cuello 67%, E lumbar 65%, manos muñecas 54%, pies 22%). En cuanto a la jornada laboral ordinaria de ocho horas, se presentan con mayor frecuencia los síntomas en cuello (67%), región lumbar (51%) y manos (51%), a diferencia de los síntomas en pies (40%) que se presentan con mayor frecuencia en la jornada turno rotatorio 21-10. En la variable tipo de puesto de trabajo, se identificó que los sintomáticos en cuello (73%), espalda lumbar (68%) y manos (57%) se presentan con mayor frecuencia en las actividades de oficina y los sintomáticos en pies se presentó con mayor frecuencia en el personal de campo (33%), seguido de rodillas 30.5% y piernas 25.5%

Las actividades de tiempo libre que reportaron con mayor frecuencia los encuestados con síntomas en cualquiera de los segmentos, corresponden a la realización de tareas en el hogar y ver televisión, sin presentar asociación significativa.

**Tabla 3. Factores sociodemográficos y laborales asociados con los síntomas osteomusculares por segmentos.**

VARIABLES SOCIODEMOGRAFICAS Y LABORALES		SINTOMAS POR SEGMENTOS			
		CUELLO	E.LUMBAR	MANOS/ MUÑECAS	PIES
Sexo	Femenino	0,000	0,17	0,000	0,08
	Masculino				
Edad	18-36	0,091	0,006	0,000	0,464
	37-55				
	56-74				
Jornada Laboral	Ordinaria de 8 horas	0,124	0,27	0,013	0,000
	Rotatorio de campo 21-10				
Tipo de Puesto de trabajo	Campo	0,001	0,016	0,000	0,002
	Oficina				

Fuente: Datos de la investigación, 2014

Al evaluar la adopción de posturas y su relación con la presencia de síntomas osteomusculares en la población trabajadora, se encontró que la postura adoptada con mayor frecuencia por parte del personal de oficina es la sedestación, donde el 92.4% (n=85) manifiesta que la adopta durante más de 4 horas, presentando una asociación significativa con dolor en cuello ( $p=0.02$ ),

dolor en espalda ( $p=0.016$ ) y dolor en piernas ( $p=0.033$ ). Para el personal de campo se encontró que la postura adoptada con mayor frecuencia es la de caminar, de 2 a 4 horas 100% ( $n=22$ ) y más de 4 horas 92,3% ( $n=12$ ) mostrando asociación significativa con dolor en pies ( $p=0.007$ ), la postura de subir y bajar niveles de 2 a 4 horas 100% ( $n=19$ ) y más de 4 horas, también presentó asociación significativa con dolor en pies ( $p=0.007$ ). Según lo señalado en los cuestionarios, la población estudiada no adopta posturas de rodillas o en cuclillas, tumbado sobre la espalda o a un lado.

Se realizó el análisis de asociación entre los síntomas osteomusculares por segmentos, con la frecuencia de adopción de movimientos en cuello, manos y espalda, describiendo los que presentaron asociación estadísticamente significativa. Para los síntomas en cuello, se encontró asociación estadísticamente significativa con la acción de inclinar el cuello hacia adelante ( $p=0.013$ ), donde el 20% de los sintomáticos, realiza esta acción durante más de 4 horas, de igual forma repetirla cada pocos segundos presentó asociación estadísticamente significativa ( $p=0.030$ ) con una frecuencia del 57%. El 70% de los sintomáticos en manos utiliza los dedos de manera intensiva durante más de 4 horas, presentando asociación estadísticamente significativa ( $p=0.01$ ), el 36% refirió flexionar las manos cada pocos segundos, presentando asociación significativa ( $p=0.010$ ) con el síntoma en manos. Repetir cada pocos segundos la postura de girar espalda mostró asociación significativa con dolor en espalda ( $p=0.022$ ), con una frecuencia del 35%.

El 98% de la población que refiere presentar síntomas osteomusculares no realiza actividades utilizando las manos, pies o las rodillas como martillo, de igual forma el 97.7% de la población estudiada refiere nunca o menos de 30 minutos trabaja sobre superficies vibrantes o utilizando herramientas, máquinas de impacto o vibrantes.

El 90.7% del personal que presenta síntomas osteomusculares en espalda no realiza manipulación de cargas.

El 47% del personal, señala la carga física como moderada, seguido de carga física alta con el 31%.

En los instrumentos aplicados se encontró que en la pregunta abierta sobre cuál es la postura que más afecta la salud, la mayoría refirió el estar sentado, afectando la espalda lumbar y en ocasiones las piernas, relacionando esto al estado de las sillas, de igual forma la necesidad de inclinar el cuello hacia adelante para visualizar las pantallas de los equipos de cómputo; trabajar con puestos mal diseñados, la iluminación insuficiente que obliga a acercarse mucho al plano de trabajo.

## **DISCUSIÓN**

En este estudio se describe la prevalencia de síntomas osteomusculares, por segmentos, la relación con las posturas de trabajo y las frecuencias de tiempo de adopción. En la literatura no se encontraron estudios con respecto a la evaluación de la salud osteomuscular en trabajadores de una empresa de Geomática.

Se pudo encontrar que la distribución de los síntomas por segmentos difiere según el puesto de trabajo; en el personal de oficina prevalecen los síntomas en cuello 73%, espalda 68% y manos 57%, resultados similares reportados por Héctor Parra(11), donde el personal administrativo mostro mayor tasa de prevalencia en espalda inferior 63.39%, zona del cuello con 47% y manos con 33%, hombres, Vernaza Paola, relaciona en su estudio que las lesiones musculoesqueléticas más frecuentes en orden de aparición fueron dolor en la zona baja de la espalda, dolor de cuello, dolor en hombros y dolor en muñecas y manos. El estudio reporto que el 56,5 % de los trabajadores administrativos presentaron sintomatología dolorosa (12).

La prevalencia de síntomas encontradas en el personal de oficina puede estar relacionado con la adopción de posturas presentes en el trabajo con videoterminales, como lo son las posturas sedentes estáticas y movimientos repetitivos, correspondientes a inclinar el cuello hacia adelante, utilizar los

dedos de manera intensiva y flexionar las manos durante más de cuatro horas, factores de riesgo que presentaron asociación significativa en este estudio, tal como se describe en un estudio realizado por Priyanga Ranasinghe, donde menciona que las quejas de las extremidades superiores en oficinistas están asociados con factores físicos como postura corporal irregular en el trabajo (cabeza y el cuerpo retorcido, la cabeza inclinada y el tronco asimétrica) y los malos hábitos de trabajo (sentado durante largas horas en una misma posición, y la realización de tareas repetitivas)(13), similar a lo referenciado por Paula T Hakala donde el uso de la computadora durante 4 horas o más, aumentó las quejas de salud en los segmentos corporales (manos, dedos y muñecas, la espalda baja y el cuello, con asociación estadísticamente significativa(14). La existencia de dolor en la región cervical está muy relacionada con el tipo de trabajo que se realice, es frecuente en profesiones muy sedentarias, también es frecuente en aquellos oficios que exigen una gran sobrecarga de la musculatura cervical, debido a que trabajan muchas horas con el cuello inclinado hacia adelante(15), L Smith 1 en su estudio reporta una asociación entre el dolor de cuello y altas horas de trabajo con videoterminals para una muestra de 1.073 estudiantes de las escuelas sudafricanas(16).

Existen diversos factores de riesgo causantes de síntomas osteomusculares, la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, señala la realización de movimientos repetitivos, la adopción de posturas forzadas y el mantenimiento de posturas estáticas, como los riesgos físicos a los que más se exponen los trabajadores (17). La Universidad Politécnica De Valencia realizó una investigación acerca de los factores de riesgo relacionados con los trastornos musculoesqueléticos, basado en estudios realizados por diferentes autores (18), señalando que las posturas estáticas están relacionadas con dolor en cuello, utilizar un teclado durante más de 4 horas diarias y realizar el trabajo en una posición desviada o doblada de la muñeca se relaciona con síntomas en manos. En cuanto a espalda menciona un estudio realizado por Xiao et al., 04 donde observa que los dolores lumbares prevalecen en los trabajadores que realizan manipulación manual de cargas (63.8%), frente a los que no manejan carga (37.3%), esto difiere a lo encontrado en este estudio donde la mayor frecuencia de síntomas en espalda se da en el personal de

oficina (68%) presentando asociación significativa con la sedestación, el 90.7% del personal que presenta síntomas osteomusculares en espalda, referencia no realizar manipulación de cargas. Hartvigsen et al., 02, afirma que desarrollar trabajos sedentarios puede tener un efecto protector o neutro frente a las lesiones lumbares a diferencia de los trabajos físicos pesados, de igual forma un estudio realizado por Lis et al., 07 concluye que permanecer sentado no constituye por sí solo un factor de riesgo, supone una combinación con otros riesgos (18). En un estudio desarrollado por Claudio Fernando Muñoz Poblete, Jairo Javier Vanegas López, se determinó un número importante de carencias ergonómicas en los accesorios y mobiliario que forman parte del equipo de trabajo del personal administrativo, tanto en la disposición espacial de los componentes de los equipos, como en la falta de regulación del mobiliario, los cuales correlacionaron con otros estudios encontrando asociación entre las carencias ergonómicas y los síntomas musculoesqueléticos en espalda y cuello (19), la posición de trabajo más confortable es la de estar sentado, sin embargo puede resultar molesta si no se tienen en cuenta las características de la silla, la mesa o plano de trabajo (2015), los trabajadores sedentarios también sufren de dolor lumbar (20), Lo anterior concuerda con lo referenciado por los trabajadores en este estudio, sobre el dolor en espalda y su relación con las condiciones del puesto de trabajo en la pregunta abierta. Otros estudios indican que el dolor en espalda baja se asocia con el trabajo sedentario (21)

Es importante mencionar que se encontró asociación significativa con la sedestación y el síntoma de dolor en piernas, en la literatura revisada no se identificó estudios relacionados con el factor de riesgo mencionado y los síntomas en piernas.

Cabe señalar que los síntomas en cuello (80%) y manos (64%) se presentaron con mayor frecuencia en las mujeres; en un estudio realizado por Vargas P.A, el género femenino reportó el 60% de casos de síntomas en miembros superiores y región lumbar, la prevalencia de enfermedad profesional en mujeres fue de 56%, mientras que en hombres fue de 37%, en desórdenes musculoesqueléticos(22), en otro estudio el 70.3% del personal que reportó sintomatología en cuello y manos pertenecían al sexo femenino, (12)(23)(24)

según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo las mujeres parecen presentar mayor riesgo de padecer síntomas osteomusculares que los hombres, primordialmente en cuello y miembros superiores, atribuyéndose a diferencias biológicas, mentales y psicológicas(17), la Universidad Politécnica De Valencia en su artículo sobre los factores de riesgo relacionados con los trastornos musculoesqueléticos, referencia un estudio realizado por (Treaster et al., 04) donde menciona que las mujeres generalmente desarrollan trabajos que son más repetitivos y monótonos que los hombres, de igual forma que existen diferencias de factores biológicos y culturales que parecen tener un papel importante (18).

Las prevalencias en miembros inferiores se presentó con mayor frecuencia en el personal de campo, pies 33%, en este grupo de trabajo se pudo encontrar que la postura adoptada con mayor frecuencia es la de realizar caminatas, subir y bajar niveles con asociación de síntomas de dolor en pies.

Con relación a los síntomas en miembros inferiores, en la literatura revisada no se encontró estudios con el personal de topografía, se refieren algunos en trabajadores de la construcción, militares o forestales. De acuerdo a lo señalado por Manuel Pérez en su estudio sobre desordenes musculoesqueléticos en extremidades inferiores y la relación con el puesto de trabajo, la postura de pie adoptada por más de dos horas al día presenta asociación de molestias en el segmento tobillo pie, así mismo caminar largas distancias sobre terrenos accidentados o irregulares (25)(26)(27), por otro lado. Evelin Escalona menciona en su artículo que la mayoría de los trabajadores que presentaron síntomas en los pies, relacionan estos síntomas al uso de calzado de seguridad, el cual les genera calor en el pie, molestias por inflexibilidad de la suela y el peso del calzado y presión de la puntera sobre los dedos(28), Pérez señala que los factores físicos y laborales indican mayor contribución en la generación de síntomas en miembros inferiores, tales como subir o bajar niveles, caminar o permanecer de pie, el uso de calzado adecuado, entre otros.(25) A partir de estos estudios es necesario evaluar la exposición de los trabajadores, considerando los factores físicos, organizacionales, entre otros, que permita la formulación de medidas de

prevención de lesiones en miembros inferiores, señalando la importancia de realizar estudios que establezcan una relación dosis respuesta.

La identificación de síntomas en espalda y su relación con los movimientos repetitivos en este segmento, no presento asociación significativa, la distribución de las frecuencias de tiempo de exposición fueron dispersas, pudiendo generar sesgo en los resultados, probablemente por factores en la interpretación del cuestionario.

Las lesiones osteomusculares se presentan en varios sectores laborales, impactando la calidad de vida de los trabajadores, siendo una de las causas más importantes de ausentismo en el trabajo trayendo una repercusión económica significativa

Es importante promover actividades enfocadas a la prevención de enfermedades osteomusculares con especial énfasis a los segmentos de cuello, espalda lumbar y manos para trabajadores de oficina y en miembros inferiores para trabajadores de campo. Hoy en día la manifestación de dolor en cuello presenta diversos factores agravantes como lo son el uso de videoterminals en el hogar, la mayoría de familias cuentan con estos dispositivos en sus casas, los teléfonos móviles que se convirtieron en un medio de interacción social importante, sumado a la disminución de pausas o cambio de actividades en las oficinas ya que los trabajadores no tiene necesidad de desplazarse a otros puestos para socializar información, basta con el correo electrónico, son muchos los factores de riesgo identificados en la literatura, como lo describe Green, quien además sugiere que para poder identificar las causas del fenómeno que contribuyan a dar recomendaciones pertinentes en prevención, son necesarios estudios prospectivos.(29)

La Ergonomía participativa como lo describe la metodología ERGOPAR, es de gran importancia, contar con la opinión de los trabajadores sobre el confort postural de su trabajo, sobre la naturaleza y localización de las molestias, permiten desarrollar alternativas de prevención efectivas, sumado al estudio de puestos de trabajo relacionados con la observación de posturas y mediciones

de puestos de trabajo, incluyendo mediciones de higiene, etc. Que permitan planificar las medidas de mejora

Para el personal de campo es recomendable realizar seguimiento de hábitos de estilos de vida saludable, mediciones de carga física,, seguimiento al uso adecuado del calzado y demás factores de riesgo, teniendo en cuenta que los síntomas en miembros inferiores son de origen multicausal, con el objeto de prevenir lesiones en los trabajadores.

## **BIBLIOGRAFÍA**

1. Alwin Luttmann, Matthias Jäger, La prevención de los trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo, disponible en: [http://www.who.int/occupational\\_health/publications/muscdisorders](http://www.who.int/occupational_health/publications/muscdisorders)
2. Bernard, B. (1997). A critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity and low back. En: National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal disorders and workplace factors (NIOSH Publication. N° 97-141). Extraído de la siguiente dirección electrónica: <http://www.cdc.gov/niosh/docs/>
3. Revista Española de Salud Pública, versión impresa ISSN 1135-5727, Rev. Esp. Salud Publica v.80 n.4 Madrid jul.-ago. 2006 ccupational Diseases Notified in Men and Women in Spain in 2004 <http://scielo.isciii.es/scielo.php>
4. [http://www.paho.org/hq/index.php?option=com\\_docman&task=doc\\_view&Itemid=270&gid=21040&lang=es](http://www.paho.org/hq/index.php?option=com_docman&task=doc_view&Itemid=270&gid=21040&lang=es)
5. Miranda, H., Viikari-Juntura, E., Martikainen, R., Takala, E.-P. y Riihimäki, H. (2001), el ejercicio físico y el dolor musculoesquelético entre los trabajadores de la industria forestal. ScandinavianJournal of Medicine &Science in Sports, 11: 239-246. doi: 10.1034 / j.1600-0838.2001.110408.
6. Mikkelsen S, Kryger A I. et al codo y los síntomas de la muñeca / mano entre 6.943 operadores de computadoras: un estudio de seguimiento de 1 año (el estudio NuData) Am J IndMed 2004.46 521 a 533,533 [PubMed]
7. Oha K, Animagui L, Factores de riesgo individuales y laborales para musculoesquelético dolor: un estudio transversal entre los usuarios de computadoras de Estonia.

[PubMed]<http://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez.urosario.edu.co/pubmed/248849>  
11

8. Johan H. Andersen, Jens P. Haahr, Los factores de riesgo para los síntomas musculoesqueléticos regionales más graves: Estudio prospectivo de dos años de una población general de trabajo.
9. Klusmann A, Gebhardt H, Liebers F, Rieger M. Musculoskeletal symptoms of the upper extremities and the neck: A cross-sectional study on prevalence and symptom-predicting factors at visual display terminal (VDT) workstations. *BMC Musculoskeletal Disorders* [serial online]. January 2008;9:1-16. Available from: Academic Search Complete, Ipswich, MA. Accessed August 24, 2014. <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pubmed/18588677>
10. Federación de Aseguradores Colombianos. Cámara Técnica de Riesgos Profesionales Bogotá: 2010.
11. Héctor Parra, Prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores universitarios, Barquisimeto, 2014, revista Venezolana Salud Pública, [http://bibvirtual.ucla.edu.ve/db/psm\\_ucla/edocs/rvsp/RVSP0301/articulo2.pdf](http://bibvirtual.ucla.edu.ve/db/psm_ucla/edocs/rvsp/RVSP0301/articulo2.pdf)
12. Vernaza P, Sierra CH, Dolor Músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos, *Rev. Salud Pública* vol.7 no.3 Bogotá Nov. 2005, [http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642005000300007&script=sci\\_arttext#tab4](http://www.scielo.org.co/scielo.php?pid=S0124-00642005000300007&script=sci_arttext#tab4)
13. Priyanga R , 1 Yashasvi S , Trabajo quejas relacionadas de cuello, el hombro y el brazo entre los trabajadores de la oficina de ordenador: una evaluación transversal de prevalencia y factores de riesgo en un país en desarrollo, <http://www.ncbi.nlm.nih.gov.ez.urosario.edu.co/pmc/articles/PMC3162880/#B23>
14. Paula T, Lea A, Computer-associated health complaints and sources of ergonomic instructions in computer-related issues among Finnish adolescents: A cross-sectional study, <http://www.biomedcentral.com/1471-2458/10/11>
15. <http://salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Guias%20de%20Salud/EI%20dolor%20de%20espalda>
16. Smith L, Louw Q, La prevalencia de dolor de cuello y dolores de cabeza: Impacto del uso de la computadora y otros factores asociativos, [http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1300/J094v15n04\\_05](http://informahealthcare.com/doi/abs/10.1300/J094v15n04_05)

17. Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, Prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral magazine 3 2510/2000.
18. [http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME\\_Factores.htm](http://www.ergonautas.upv.es/art-tech/tme/TME_Factores.htm)
19. MUÑOZ, Claudio Asociación entre puesto de trabajo computacional y síntomas musculoesqueléticos en usuarios frecuentes, Medicina y seguridad en el trabajo, abril 2012, <http://scielo.isciii.es/pdf/mesetra/v58n227/original2>.
20. Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionados con la Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo [http://www.susalud.com/guias/dolor\\_lumbar.pdf](http://www.susalud.com/guias/dolor_lumbar.pdf) Ministerio de la protección social.
21. T. Skov, V. Borg, E. Factores Psicosociales de riesgo y los factores físicos de los trastornos musculoesqueléticos de cuello, hombros y espalda baja en los vendedores Environ Occup Med, 53 (1996), pp. 351-356 <http://www.scopus.com/record/display.url?eid=2-s2.0-0028605244&origin>.
22. Vargas P.A.; Orjuela M.E. Lesiones osteomusculares de miembros superiores y región lumbar: caracterización demográfica y ocupacional. Universidad Nacional de Colombia, Bogotá 2001-2009, Enferm. glob. vol.12 no.32 Murcia oct. 2013, [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412013000400007&script=sci\\_abstract](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1695-61412013000400007&script=sci_abstract)
23. MF Polanyi, DC Cole, Trabajos relacionados con el miembro superior trastornos musculoesqueléticos entre los empleados del periódico: resultados de la encuesta de corte transversal Am J Ind Med, 32 (1997), pp. 620-628 <http://www.scopus.com/record/display.url?eid=2>
24. B. Bernardo, S. Sauter, Factores de tareas de empleo y de riesgo psicosocial para los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral entre los empleados de periódicos Scand J Work Environ Health, 20 (1994), pp. 417-426 <http://www.scopus.com/record/display.url?eid=2-s2.0-0028605244&origin>
25. Pérez Vilora, M Desórdenes musculoesqueléticos en extremidades inferiores relacionados con el trabajo, 2011 encontrado en: <hdl.handle.net/10946/1445>.
26. ANTHONY RYAN, G. (1989). The prevalence of musculo-skeletal symptoms in supermarket workers. Ergonomics, 32(4), 359-371.
27. Seifert, AM, Messing, K., y Dumais, L. (1997). Star wars e iniciativas de defensa estratégica.: Actividad laboral y los síntomas de salud de los cajeros bancarios sindicalizados durante la reorganización del trabajo Revista Internacional de los Servicios de Salud , 27 (3), 455-477

28. Escalona, E Trastornos músculo-esqueléticos en miembros inferiores: Condiciones de trabajo peligrosas y consideraciones de género <http://www.proteger.com.ar/biblioteca/81>
29. Green N. Una revisión de la literatura del dolor de cuello asociado con el uso del ordenador: implicaciones para la salud pública. J Can Chiropr Assoc 2008;52:161-7 <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/>