

## Prevalencia del dolor del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada en Cartagena (Colombia)

### Prevalence of pain locomotor in workers cargo handlers in an airport services and specialist courier company in Cartagena (Colombia)

Lilia Carmona Portocarrero<sup>1</sup>, Luis Alvis Estrada<sup>2</sup>, Irma Castillo Ávila<sup>3</sup>

#### Resumen

**Objetivo:** Determinar la prevalencia y el comportamiento de dolor musculoesquelético en trabajadores que manipulan y levantan cargas de una empresa de servicios de mensajería especializada y servicios aeroportuarios mediante aplicación del Cuestionario Nórdico.

**Materiales y métodos:** Se llevó a cabo un estudio descriptivo. Se aplicó el Cuestionario Nórdico a 74 hombres de 98 manipuladores de carga de una empresa de servicios aeroportuarios, sin límite en el tiempo de labor ni en la edad. Se evaluó las condiciones de trabajo para riesgo ergonómico. La información se analizó mediante el paquete estadístico SPSS versión 16.0®, y se obtuvo frecuencias simples para variables cualitativas, además de obtener medidas de tendencia central y dispersión en las variables cuantitativas.

**Resultados:** Se encontró que la prevalencia de dolor musculoesquelético de la población objeto de estudio fue del 88 % (65 trabajadores); 42 trabajadores presentaron dolor en más de un segmento corporal y 23 solo en uno. La región lumbar tuvo la mayor prevalencia, con el 70 % (52 casos), seguida por muñecas/ manos, con el 30 % (22 casos), y cuello, con el 28 % (21 casos), en el mismo periodo.

**Conclusiones:** Se recomienda, entre otros aspectos, generar medidas de control en el individuo y en el ambiente de trabajo, como la capacitación activa y frecuente de los trabajadores que están expuestos; además, la creación de herramientas que mejoren el sistema de manipulación de cargas y equipos de trabajo que disminuyan el esfuerzo físico.

**Palabras clave:** Musculoesquelético, lesiones, salud laboral, trabajo.

Fecha de recepción: 22 de abril de 2013  
Fecha de aceptación: 18 de junio de 2013

<sup>1</sup> Médico. Especialista en Salud Ocupacional. Gerente general de Medishi Cartagena. lilicarpo22@yahoo.com

<sup>2</sup> Economista; magister en Salud Pública. Facultad de Enfermería Universidad de Cartagena (Colombia). Grupo de investigación de Cuidado a la salud de los colectivos. lalvis20@yahoo.com

<sup>3</sup> Enfermera; magister en Salud Pública. Facultad de Enfermería Universidad de Cartagena (Colombia). Grupo de investigación de Cuidado a la salud de los colectivos. iryocavila\_udec@yahoo.es

**Correspondencia:** Universidad de Cartagena, Facultad de Enfermería, Departamento de Investigaciones. Campus de la Salud Barrio Zaragocilla. Cartagena (Colombia). Teléfono 6698181.

### Abstract

**Objective:** to determine the prevalence and behavior of musculoskeletal pain in workers handling and loads up in an airport services and specialist courier company by applying Nordic Questionnaire.

**Materials and Methods:** It was conducted a descriptive study. Nordic Questionnaire was administered to 74 men of 98 cargo handlers an airport services company, with no limit on work time or age. We assessed working conditions for ergonomic risks. The data was analyzed using SPSS® version 16.0, obtaining frequency distributions for qualitative variables, in addition to obtaining measures of central tendency and dispersion for quantitative variables.

**Results:** It was found that the prevalence of musculoskeletal pain in the study population was 88% (65 workers). 42 workers had pain in more than one body segment and 23 in only one. The lumbar region had the highest prevalence with 70% (52 cases) followed by wrists / hands with 30% (22 cases) and neck with 28% (21 cases) in the same period.

**Conclusions:** It is recommended, among other actions, to generate control measures in the individual and the work environment as active and frequent training of workers who are exposed. It is also recommended to create tools to improve the cargo handling system and work teams that reduce physical exertion.

**Palabras clave:** skeletal muscle, injuries, occupational health, work.

## INTRODUCCIÓN

La manipulación de carga es un conjunto de operaciones necesarias para el desplazamiento de objetos entre diferentes puntos o fases del proceso de producción o generación de servicios. Los tipos de movimiento realizados por el trabajador durante la manipulación de carga, tales como rotación, hiperextensión e hiperflexión, o movimientos excesivos de algún segmento, como hombros o muñecas, se consideran entre los factores causales de alteraciones osteomusculares, con un mayor impacto en la zona lumbar (1).

Ya en la década de los 90 autores como Sparto, Parnianpour y Reinsel mencionaban que existe una relación entre el movimiento repetitivo de carga y el dolor lumbar (2). Es así como los desórdenes del sistema musculoesquelético relacionados con el trabajo se refieren a trastornos locomotores desarrollados como resultado de la exposición

a estrés físico en alguna parte del cuerpo ocurrida mediante periodos de tiempo prolongados (3). El dolor en la región lumbosacra es una de las molestias más comunes en los trabajadores y constituye una de las principales causas de ausentismo laboral, y se estima que afecta a más de la mitad de esta población en alguna época de su vida laboral (4).

Al evaluar la prevalencia de los dolores o patologías lumbares y osteomusculares en general con sus factores condicionantes, las instituciones logran identificar la relación entre el tipo de ocupación y la aparición de enfermedad ocupacional; a partir de esto toman decisiones para el control de condiciones riesgosas y el diseño de programas de vigilancia epidemiológica (5).

Los trastornos del aparato locomotor, y en especial el dolor lumbar, constituyen una de las primeras causas de ausentismo laboral. Autores como Wheeler mencionan que

ocupa el tercer lugar en el listado de hospitalizaciones y el tercero en causas quirúrgicas (6). En Colombia, el dolor lumbar es la segunda causa de morbilidad profesional reportada por las EPS. Su porcentaje se incrementó entre 2001 al 2003 del 12 al 22 % y se redujo en 2004 al 15 % de los diagnósticos; esto último a expensas del incremento del diagnóstico de los trastornos de disco intervertebral, que pasaron del 3 % durante 2002 a 9 % en 2004.

La expresión clínica mínima de la patología lumbar y alteraciones osteomusculares consiste en un disconfort; esta manifestación resulta bastante subjetiva y depende del reporte del trabajador. Al parecer los más novatos en el oficio de levantamiento de carga suelen ser los que más se aquejan de disconfort (7). No obstante, este disconfort aumenta conforme aumenta el número de horas de exposición a carga durante la jornada laboral. Uno de los instrumentos que han sido utilizados para evaluar esta percepción es el Cuestionario Nórdico para desórdenes musculoesqueléticos (8).

Según estudios internacionales, cerca del 80 % de los trabajadores están expuestos en alguna medida al riesgo ergonómico, lo cual hace de este un factor preponderante en la generación de enfermedad profesional (9). El levantamiento, manejo y transporte de cargas están asociados con una alta incidencia de alteraciones de la salud que afectan el aparato locomotor (10). Los trabajadores de servicios aeroportuarios y de mensajería especializada deben manipular carga permanentemente, sobre todo en países como el nuestro, donde aún no está tecnificada esta labor. En Latinoamérica, la prevalencia de alteraciones musculoesqueléticas en la zona lumbar es aproximadamente del 70 % de la población (11).

Este estudio busca determinar la prevalencia y el comportamiento de alteraciones del aparato locomotor en trabajadores que manipulan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada.

## MATERIALES Y MÉTODOS

Es un estudio descriptivo transversal. La población objeto de estudio estuvo conformada por 74 trabajadores de sexo masculino que laboran en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada, ubicada en la ciudad de Cartagena, en 2008, dedicados a la labor de levantamiento y transporte de carga. Se excluyó a los trabajadores que no estuvieron presentes durante el trabajo de campo, por cualquier motivo, y a aquellos que no terminaron de responder el cuestionario.

Se solicitó a la división de recursos humanos de la empresa un listado de los trabajadores con la información de cargo, dependencia y si manipulaban carga. De 98 trabajadores fueron reclutados para el estudio un total de 74 (75 %).

Se utilizó como instrumento de recolección de información el Cuestionario Nórdico para análisis de síntomas musculoesqueléticos, mediante el cual se interroga al trabajador sobre la presencia de molestias, antecedentes o dolor osteomuscular durante los últimos 6 meses o el último año.

La recolección de datos la realizó de forma manual una fisioterapeuta con experiencia en salud ocupacional y en el área de servicios aeroportuarios, y con previo entrenamiento en el diligenciamiento del instrumento utilizado.

La entrevista se realizó en un cubículo de las oficinas de la empresa, por entrevista personal durante una semana del mes de diciembre de 2008.

Se realizaron aproximadamente 25 encuestas por día según la disposición de los trabajadores. Después de la encuesta aplicada se procedía a tomar las medidas antropométricas mediante una báscula electrónica calibrada y un metro convencional pegado a la pared.

Los datos se registraban diariamente en una base de datos diseñada en Microsoft Excel® por la misma fisioterapeuta que llenaba la encuesta del Cuestionario Nórdico. Para el análisis de la información se utilizó el paquete estadístico SPSS versión 16.0®, con el cual se obtuvieron frecuencias absolutas y relativas para las variables independientes individuales y ocupacionales, medidas de tendencia central y dispersión en las variables cuantitativas. Se agruparon por categorías de riesgo la edad (menor de 45 años y mayor de 45), el índice de masa corporal (20-25.9 normal, 26-30 sobrepeso, 31-40 obesidad). Asimismo, para el análisis se consideró la experiencia en el cargo actual, de tal manera que se establecieron las siguientes categorías: menos de un año, entre uno y 5 años, más de 5 a 10 años y más de 10 años. Del mismo modo, las horas laboradas por semana fueron clasificadas de la siguiente manera: 30-40 horas (menos de las reglamentarias), 41-48 (reglamentarias), 49-60 (reglamentarias más horas extras legales) y 60-90 (más de lo legal para hora extras adicionales).

La razón de prevalencia se obtuvo mediante una tabla de contingencia entre las categorías de las variables antes mencionadas y el dolor lumbar.

## RESULTADOS

El promedio de edad de la población de estudio fue de 37 años (DE= 8 años). La mayor población se encontraba en el grupo de mayores de 45 años, con un 85 % (tabla 1). El peso promedio fue 74 kg, con un mínimo de 50, máximo de 106 y una desviación estándar de 11.05 kg.

**Tabla 1.** Distribución por categorías de riesgo en edad, riesgo en peso, riesgo en estatura y riesgo en IMC en los trabajadores que levantan carga en una empresa de servicios aeroportuarios y mensajería especializada. Cartagena, 2008

Categorías de riesgo en Edad	N° de trabajadores	Porcentaje
Menores de 45 años	63	85,1
Mayores de 45 años	11	14,9
Categorías de riesgo en Peso	No de trabajadores	Porcentaje
50 – 70 kg	46	62,2
71 – 110 kg	28	37,8
Estatura por categorías de riesgo	No de trabajadores	Porcentaje
150 – 170 cm	27	36,5
171 – 180 cm	9	12,2
181 - 190 cm	38	51,4
Categorías de riesgo para IMC	No de trabajadores	Porcentaje
17-20 bajo peso	5	6,8
21-30 normal-sobrepeso	64	86,5
31-40 obesidad	5	6,8
<b>Total</b>	<b>74</b>	<b>100</b>

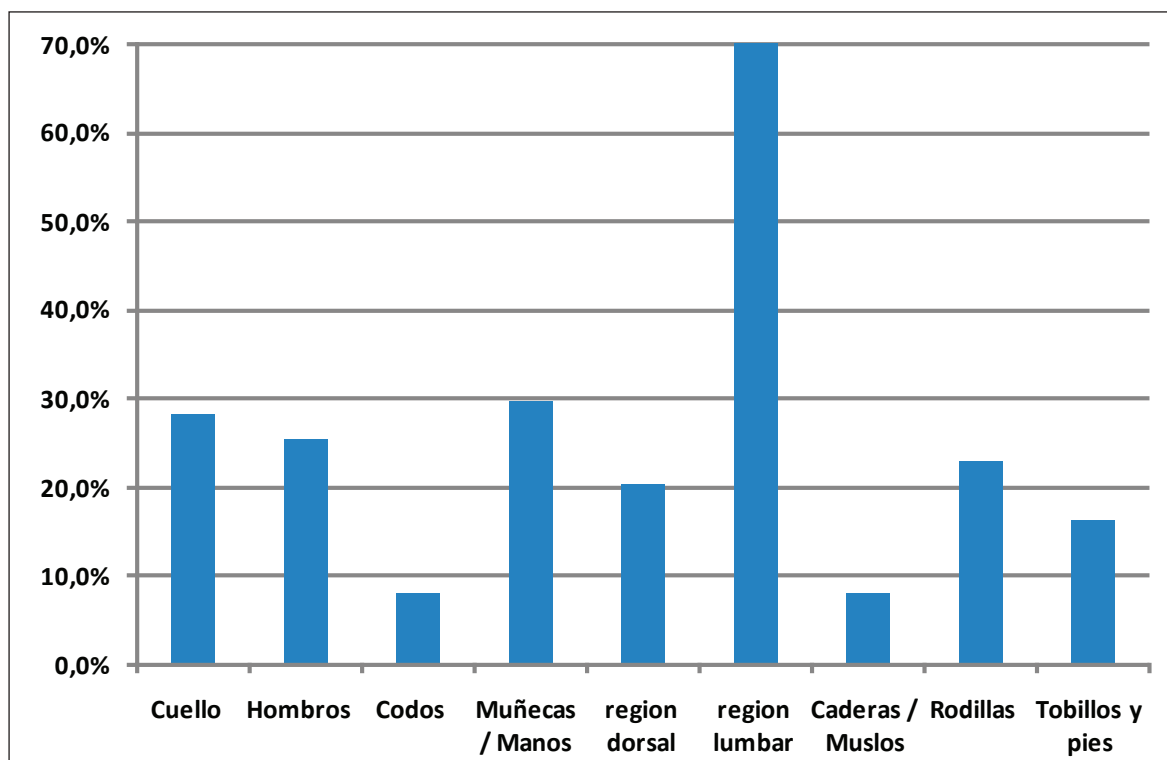
Fuente: datos tabulados por los autores.

La prevalencia de dolor musculoesquelético en la población objeto de estudio fue del 88 % (65 casos). Del total de casos, el 65 % (42 trabajadores) presentaba dolor en más de un segmento corporal y el 35 % (23 trabajadores) en solo una zona anatómica. Las regiones antropométricas con mayor prevalencia de dolor musculoesquelético en los últimos 12 meses son: región lumbar, muñecas/manos y zona cervical (gráfico 1).

días antes de la aplicación de la encuesta en todas las regiones antropométricas. La región lumbar resultó ser la zona más afectada, con 52 casos (70 %) a 12 meses y 23 casos (31 %) en la última semana (gráfico 2).

La prevalencia de dolor incapacitante fue más alta en la categoría de menores de 45 años de edad que en los mayores de 45 (gráfico 3).

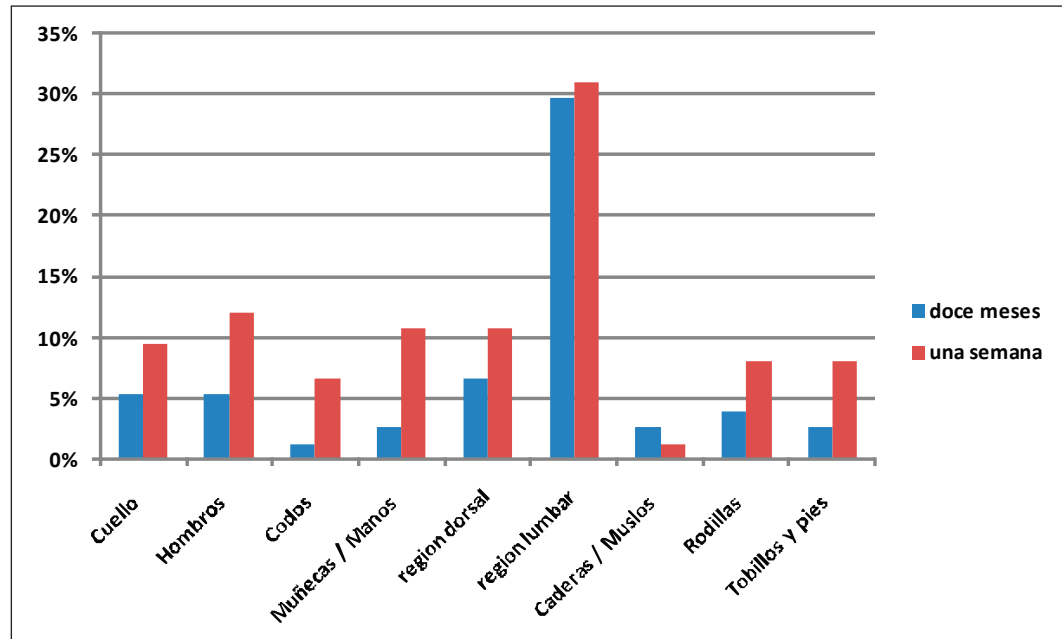
Todos los trabajadores presentaban antecedentes de dolor tanto a 12 meses como a 7



Fuente: elaborado por los autores.

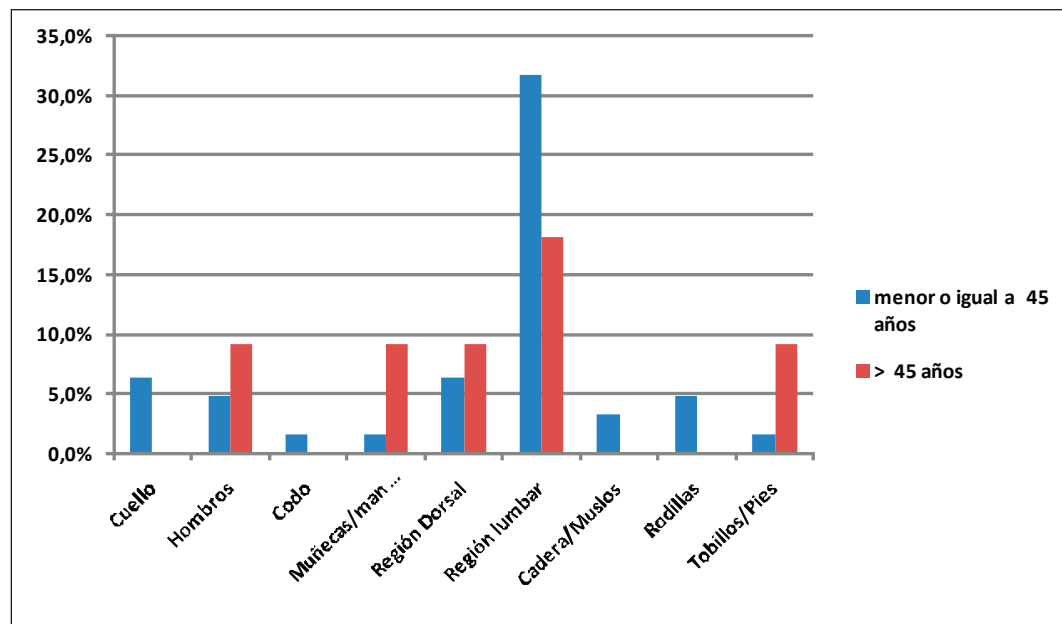
**Gráfico 1.** Distribución de la población con dolor según la región anatómica del aparato locomotor

PREVALENCIA DEL DOLOR DEL APARATO LOCOMOTOR EN TRABAJADORES QUE MANIPULAN CARGA EN UNA EMPRESA DE SERVICIOS AEROPORTUARIOS Y MENSAJERÍA ESPECIALIZADA EN CARTAGENA (COLOMBIA)



Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 2. Distribución de la población con antecedentes de dolor en los últimos doce meses y en la última semana a realizarse el estudio según región antropométrica

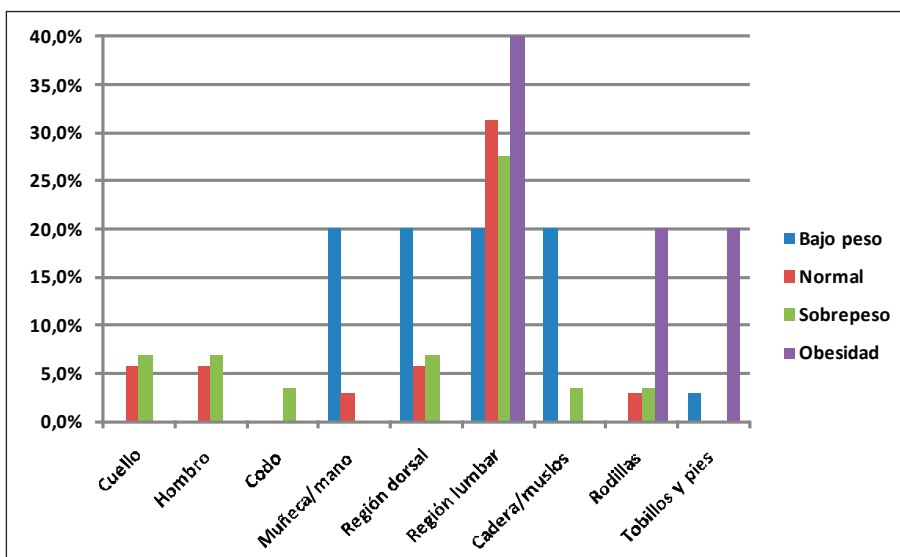


Fuente: elaborado por los autores.

Gráfico 3. Prevalencia de dolor incapacitante por grupo de edad y regiones antropométricas de los trabajadores de servicios aeroportuarios y mensajería especializada. Cartagena, 2008

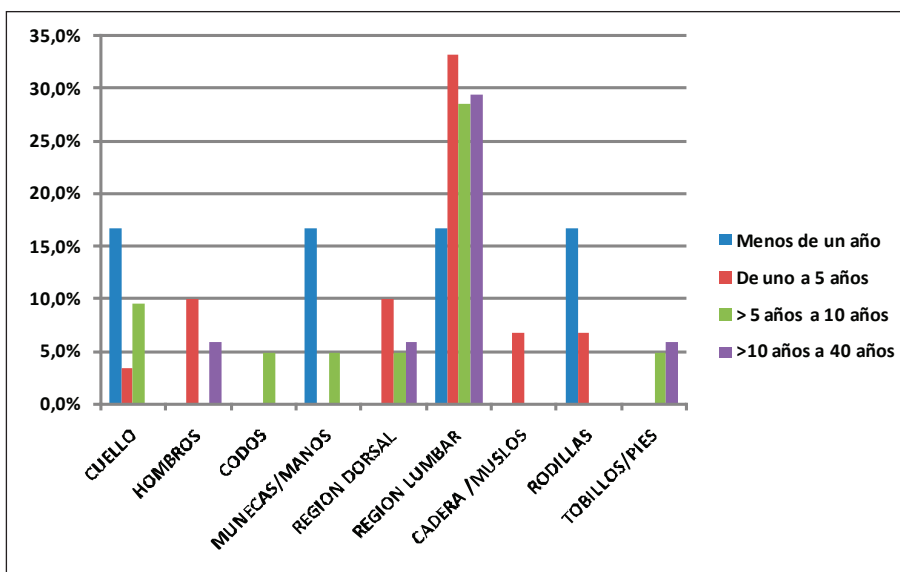
Los trabajadores con sobrepeso son los que presentan con mayor frecuencia dolor incapacitante en cualquier región antropométrica de estudio (7 de las 9 regiones estudiadas) (ver gráfico 4).

Los trabajadores con solo un año de experiencia suelen reportar mayor dolor incapacitante en distintas regiones antropométricas, como cuello, muñecas y rodilla (gráfico 5).



Fuente: elaborado por los autores.

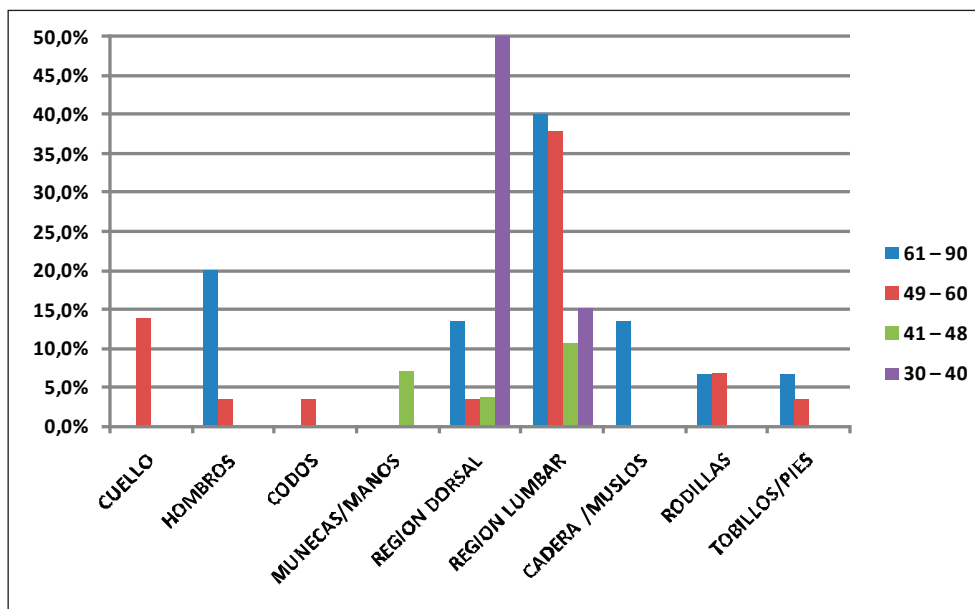
**Gráfico 4.** Prevalencia de dolor incapacitante por IMC en regiones antropométricas de los trabajadores de servicios aeroportuarios y mensajería especializada. Cartagena, 2008



Fuente: elaborado por los autores.

**Gráfico 5.** Prevalencia de dolor incapacitante en regiones antropométricas según tiempo de experiencia de los trabajadores de servicios aeroportuarios y mensajería especializada. Cartagena, 2008





Fuente: elaborado por los autores.

**Gráfico 6.** Prevalencia de dolor incapacitante en regiones antropométricas según horas laboradas por los trabajadores de servicios aeroportuarios y mensajería especializada. Cartagena, 2008

Los trabajadores que laboran entre 49 y 60 horas son los que más padecen de dolor incapacitante en el cuello, los codos y las rodillas; los que laboran entre 61 y 90 horas son los que más sufren de dolor incapacitante en los hombros, región dorsal y lumbar, cadera y tobillos; los que laboran entre 41 y 48 horas son los que más sufren de dolor incapacitante en las muñecas (gráfico 6).

## DISCUSIÓN

En Colombia, entre 2003 - 2005 las EPS reportaron que los dos segmentos corporales más comprometidos con respecto al dolor musculoesquelético fueron columna y extremidad superior; dolores que si no se controlan producen enfermedades profesionales (5).

La región antropométrica con mayor prevalencia de dolor en la población de estu-

dio es la región lumbar, con el 70 %. Esto es consistente con lo reportado por Bernal y Cantillo en 2004: el 38 % de los trabajadores estudiados presentaron desórdenes osteomusculares a la altura de la región lumbar (12). La prevalencia de dolor en región lumbar sobrepasa incluso a la reportada en otro grupo de trabajadores de estiba en mercados en Perú (13) y trabajadores de una planta manufacturera en China (14).

Del mismo modo, la prevalencia de dolor en la región lumbar encontrada en este estudio concuerda con la reportada por García Calavaro (15) en una población de trabajadores de la salud. Se destaca el hecho de que también se utilizó el Cuestionario Nórdico (15).

En este estudio, la población menor de 45 años presentó mayor prevalencia de dolor incapacitante en las regiones antropométricas.



cas de cuello, codo, región lumbar, cadera y rodillas. Esto es consistente con lo evidenciado por Nicasio, Díaz, Sotelo y Melchor (11), quienes encontraron una prevalencia del 70 % de alteraciones musculoesqueléticas en una población de jóvenes universitarios en México.

Por otro lado, la mayor prevalencia de dolor (sobre todo a la altura del hombro y el cuello) en la población con menos edad contrasta con algunos autores que señalan la edad como predictor del dolor en el hombro y en el cuello, es decir, a medida que aumenta la edad aumenta el riesgo de sufrir dolor en estas zonas antropométricas (16-18).

Estudio como el de Saaz et al. (19), en el que también utilizaron el Cuestionario Nórdico, evidencia riesgo para lesiones musculoesqueléticas por manipulación de carga en forma repetitiva. En dicho estudio se encontró que la región mayormente afectada por las dolencias musculoesqueléticas fue la extremidad superior (33 %) y la región lumbar (55 %), mientras que en esta investigación la prevalencia de dolor para dolor lumbar fue de 70 % y para la extremidad superior de 30 % en muñecas/manos, 8 % en codos y 26 % en hombros (19).

Asimismo, la región antropométrica más afectada en los trabajadores con cargos de bajo riesgo son las muñecas y las manos. Esta prevalencia de dolor encontrada en esta zona es similar a la reportada en un grupo de trabajadores administrativos, la cual fue de 30 % (20).

Del mismo modo, se evidencia el índice de masa corporal como factor de riesgo del dolor en distintas regiones antropométricas, acorde con lo encontrado por Andersen, en

cuyo estudio tener un índice de masa corporal mayor de 30 tiene 1,5 veces más riesgo de padecer dolor en cualquier región del cuerpo (21).

Según los resultados del estudio de Serrano y Valero en 2005 en La Habana (16), las características no ergonómicas del ambiente de trabajo se asocian a una importante tensión física, provocada también por exceso de peso y forma de manipulación de la carga. Esto puede explicar la alta prevalencia de molestias musculoesqueléticas y su localización anatómica.

**Conflicto de intereses:** ninguno.

**Financiación:** Universidad de Cartagena.

## REFERENCIAS

- (1) Karahan A, Kav S, Abbasoglu A, Dogan N. Low back pain: prevalence and associated risk factors among hospital staff. *J Adv Nurs* 2009 Mar; 65(3):516-24.
- (2) Sparto PJ, Parnianpour M. Estimation of trunk muscle forces and spinal loads during fatiguing repetitive trunk exertions. *Spine (Phila Pa 1976)* 1998 Dec 1; 23(23):2563-73.
- (3) Gutiérrez Rubio A, Del Barrio Mendoza A, Ruiz Frutos C. Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional. *MAPFRE Medicina* 2001; 12(3):204 - 13.
- (4) Rosenstock L, Cullen M, R. *Textbook of clinical occupational and environmental medicine*. Philadelphia: WB Saunders; 1994.
- (5) Ministerio de la Protección Social-MPS. Informe de enfermedad profesional en Colombia 2001-2002. "Una oportunidad para la prevención". Bogotá, D. C.: Ministerio de la Protección Social, mayo de 2004.
- (6) Wheeler Anthony H. *Fisiopatología de la lumbalgia crónica*. 2010. Available from: <http://>

- www.medcenter.com/medscape/content.aspx?id=11690&langtype=1034.
- (7) Parakkat J, Yang G, Chany AM, Burr D, Marras WS. The influence of lift frequency, lift duration and work experience on discomfort reporting. *Ergonomics* 2007 Mar; 50(3):396-409.
- (8) Kuorinka I, Jonsson B, Kilbom A, Vinterberg H, Biering-Sorensen F, Andersson G et al. Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Appl Ergon* 1987 Sep; 18(3):233-7.
- (9) Montavita V, Trillos H, Ramírez JL, Meza G. Estudio de lesiones osteomusculares por exposiciones a cargas y posturas inadecuadas. *Revista Labor Médica Ocupacional* 1997.
- (10) ERGA-Primaria Transversal [serial on the Internet]. 2001; (3). Available from: [http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/ErgaPrimaria/2001/Numero3\\_2000.pdf](http://www.insht.es/InshtWeb/Contenidos/Documentacion/TextosOnline/ErgaPrimaria/2001/Numero3_2000.pdf).
- (11) Nicasio RJJ, Díaz CF, Sotelo BF, Melchor MMT. Prevalencia de alteraciones músculo-esqueléticas en jóvenes preparatorianos. *Acta Ortop Mex* 2003 Mar-Abr; 17(2):68 - 73.
- (12) Bernal G, Cantillo C. Desórdenes osteomusculares en una fábrica manufacturera del sector petroquímico. *Ciencias de la salud* 2004; 2(1):33 - 40.
- (13) Vigil L, Gutiérrez R, Cáceres W, Collantes H, Beas J. Salud ocupacional en el trabajo de estiba: los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo, 2006. *Rev. Perú Med Exp Salud Pública* 2007; 24(4):336 - 42.
- (14) Guo-Bing Xiao, Patrick G. Dempsey, Ling Lei, Zao-Hua Ma, You-Xin Liang. Study on Musculoskeletal Disorders in a Machinery Manufacturing Plant. *J Occup Environ Med* 2004 April; 46(4):341 - 6.
- (15) García Calavaro Ch, Switt Riveros M, Ledesma Orellana A. Trastornos musculoesqueléticos de espalda lumbar en trabajadores de la salud de la comuna rural de Til Til. *Cuadernos médico-sociales* 2004 jun 2007; 47(2):68 - 73.
- (16) Andersen CK, Chaffin DB, Herrin GD, Matthews LS. A biomechanical model of the lumbosacral joint during lifting activities. *J Biomech* 1985; 18(8):571-84.
- (17) Miranda H, Viikari-Juntura E, Martikainen R, Takala EP, Riihimaki H. A prospective study of work related factors and physical exercise as predictors of shoulder pain. *Occup Environ Med* 2001 Aug; 58(8):528-34.
- (18) Ostergren PO, Hanson BS, Balogh I, Ektor-Andersen J, Isacsson A, Orbaek P et al. Incidence of shoulder and neck pain in a working population: effect modification between mechanical and psychosocial exposures at work? Results from a one year follow up of the Malmo shoulder and neck study cohort. *J Epidemiol Community Health* 2005 Sep; 59(9):721-8.
- (19) Saaz AV, Ariaga M C, Marco CK, Manríquez VO. Prevalencia de lesiones musculoesqueléticas y factores de riesgo en trabajadores de plantas procesadoras de crustáceos en Chile. *Ciencia & Trabajo* 2004 julio - septiembre 2004; 6(13):100 - 10.
- (20) Vernaza-Pinzón P, Sierra-Torres CH. Dolor musculoesquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en trabajadores administrativos. *Rev Salud Publica* 2005; 7(3): 317-26. Disponible en: <http://www.scielo.org.pe/scielo.php?pid=S1726-46342007000400003>
- (21) Serrano Guzmán W, Caballero P, Valero Cruz H. Trastornos musculoesqueléticos relacionados con las condiciones de trabajo de estibadores y operadores de equipos montacargas en el puerto de La Habana. *Rev. Cubana Salud Trabajo* 2005; 6 (1):14-8.