



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO SEDE ARAGUA  
**Especialidad en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral**



LUMBALGIA Y FACTORES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DE UNA  
EMPRESA PRODUCTORA DE CARTÓN. MARACAY-2013

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito parcial para optar al Título de:  
Especialista en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral

AUTORA: Carmen Beatriz Morillo Loreto

Maracay, 06 de junio de 2014



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO SEDE ARAGUA  
**Especialidad en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral**



LUMBALGIA Y FACTORES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DE UNA  
EMPRESA PRODUCTORA DE CARTÓN. MARACAY-2013

Trabajo Especial de Grado presentado como requisito parcial para optar al Título de:  
Especialista en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral

AUTORA: Carmen Beatriz Morillo Loreto  
TUTORA: PhD Evelin Escalona

Maracay, 06 de junio de 2014

# AVAL DEL TUTOR

Dando cumplimiento a lo establecido en el Reglamento de Estudios de Postgrado de la Universidad de Carabobo en su Artículo 133, quien suscribe **Prof.(a) EVELIN ESCALONA** titular de la cédula de identidad N° V- 4.589.848, en mi carácter de Tutor del Trabajo Especial de Grado titulado: “**Lumbalgia y Factores Asociados en Trabajadores de una Empresa Productora de Cartón. Maracay-2013**” presentado por el (la) ciudadano (a) **CARMEN BEATRIZ MORILLO LORETO** titular de la cédula de identidad N° V- 18.702.943, para optar al título de Especialista en: Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral, hago constar que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se le designe.

En Valencia a los seis (06) días del mes de junio del año 2014

---

Firma

Evelin Escalona

C.I.: V- 4.589.848

**Nota: Para la inscripción del citado trabajo, el alumno consignará la relación de las reuniones periódicas efectuadas durante el desarrollo del mismo, suscrita por ambas partes.**



## ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO TRABAJO ESPECIAL DE GRADO

Los Miembros de la Comisión Coordinadora de la Especialización en: Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral hacen constar que han leído el Proyecto de Grado, presentado por el (la) ciudadano (a) **CARMEN BEATRIZ MORILLO LORETO**, cédula de identidad N° **V- 18.702.943**, para optar al título de: **ESPECIALISTA EN SALUD OCUPACIONAL E HIGIENE DEL AMBIENTE LABORAL**, cuyo título es: “**Lumbalgia y Factores Asociados en Trabajadores de una Empresa Productora de Cartón. Maracay-2013**”, y que el mismo está **APROBADO** ya que reúne los requisitos de factibilidad, originalidad e interés que plantea la línea de investigación: “Ergonomía en centros de trabajo”, establecida por esta Especialidad. Igualmente, el mencionado Proyecto está enmarcado dentro de la normativa para la elaboración y presentación de los trabajos de grado para esta Especialización.

El profesor(a): **EVELIN ESCALONA C.I. V- 4.589.848**, aceptó la tutoría de éste trabajo.

En Valencia, a los seis (06) días del mes de junio del año 2014.

### Comisión Coordinadora

\_\_\_\_\_  
Prof. Evelin Escalona

C.I. N°: V-4.589.848

Coordinador(a)

\_\_\_\_\_  
Prof. Aismara Borges

C.I. N°: V-7.190.338

Miembro de la Comisión

\_\_\_\_\_  
Prof. Doris Acevedo

C.I. N°: V-3.918.035

Miembro de la Comisión

Sello

## **DEDICATORIA**

Dedico este trabajo principalmente a Dios, por darme la vida y permitirme disfrutar de este momento. A mis padres, por su apoyo incondicional, su comprensión, la fortaleza que me han transmitido y los buenos consejos. A mi hermana, a quien amo infinitamente por ser mi compañera, confidente y mi mejor amiga. A mis colegas y amigos, Dr. Ronald Rangel y Dra. Anubis Suárez, porque hicieron de este tiempo el mejor a pesar de los tropiezos.

## **AGRADECIMIENTOS**

En primer lugar doy gracias a Dios por darme vida, salud y la oportunidad de disfrutar de esta nueva etapa de mi vida.

Agradezco a mis padres por su apoyo incondicional, por disfrutar conmigo los buenos momentos y brindarme su ayuda en los malos.

A mi hermana, que siempre ha creído en mí y me ha apoyado en todo.

A mis colegas, compañeros y amigos, Ronald Rangel y Anubis Suárez. Sin ustedes no existiría hoy esta tesis y no existiría esta amistad que tenemos, entre risas, bromas y enojos, los quiero.

A mi colega y amiga, la Dra. Yennifer Peña, por brindarme su ayuda en la realización de este trabajo.

Y gracias a todos los trabajadores de la empresa quienes contribuyeron en la realización de este trabajo.

## LISTA DE CONTENIDO

	p.
AVAL DEL TUTOR.....	iii
ACTA DE APROBACIÓN DE PROYECTO TRABAJO ESPECIAL DE GRADO.....	iv
DEDICATORIA.....	v
AGRADECIMIENTOS.....	vi
LISTA DE CONTENIDO.....	vii
LISTA DE TABLAS.....	viii
RESUMEN.....	ix
ABSTRACT.....	x
INTRODUCCIÓN.....	1
OBJETIVOS	
Objetivo General.....	8
Objetivos Específicos.....	8
METODOLOGÍA.....	9
RESULTADOS.....	12
DISCUSIÓN.....	21
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	24
ANEXOS.....	26

## LISTA DE TABLAS

Tabla		P.p.
1	Características Sociodemográficas y laborales de los trabajadores de una Empresa Cartonera. Maracay, 2013.....	12
2	Distribución de Casos y No Casos de Lumbalgia según departamentos en trabajadores de una Empresa Cartonera, Maracay-2013.....	13
3	Distribución de Casos y No Casos de Lumbalgia según cargos en trabajadores de una Empresa Cartonera, Maracay-2013.....	15
4	Distribución de Casos y No Casos de Lumbalgia y su asociación con los factores personales y psicosociales en trabajadores de una Empresa Cartonera, Maracay-2013.....	16
5	Distribución de Casos y No Casos de Lumbalgia y su asociación con los factores organizacionales y biomecánicos en trabajadores de una Empresa Cartonera, Maracay-2013.....	18





UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD



DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO SEDE ARAGUA  
**Especialidad en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral**

## **LUMBALGIA Y FACTORES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CARTÓN. MARACAY-2013**

AUTORA: Carmen Beatriz Morillo Loreto

TUTORA: Evelin Escalona

Año: 2013

### **RESUMEN**

La lumbalgia es la patología musculo-esquelética más frecuente dentro de la población trabajadora afectando principalmente a personas jóvenes entre los 20 y 40 años, constituyendo un problema de salud pública. Se llevó a cabo un estudio de tipo transversal para determinar la prevalencia de lumbalgia y los factores asociados en una empresa productora de cartón en Maracay 2013. La población fue de 460 trabajadores. El tamaño de la muestra se determinó por proporción esperada 50% para un 95% de confianza y 5% de precisión. La muestra quedó conformada por 210 trabajadores (199 hombres y 11 mujeres), seleccionados por muestreo aleatorio simple. La técnica empleada fue la encuesta, aplicando un cuestionario previa carta de consentimiento a dicha muestra. Los análisis estadísticos fueron: prevalencia, OR y pruebas de significancia ( $\chi^2$  y p), medidas descriptivas (frecuencia absoluta, frecuencia relativa), medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar). Los resultados obtenidos destacan una alta prevalencia de patología lumbar (38,57%). Los factores asociados con significación estadística fueron: edad mayor o igual a 40 años (OR=4.67), antecedentes patológicos de columna vertebral (OR=16.66), antigüedad laboral mayor o igual a 10 años (OR=5.11), ser empleado fijo (OR=6.82), tener un trabajo agotador (OR=2.13) y la exposición a vibraciones (OR=2.72). Se concluye que: la alta prevalencia de lumbalgia encontrada y la diversidad de factores asociados a la presencia de la misma hace necesario concientizar a los trabajadores y miembros del servicio de salud a desarrollar programas para disminuir la exposición a dichos factores de riesgo y prevenir la aparición de esta patología, además de mejorar las condiciones del entorno laboral.

**Palabras claves:** lumbalgia, factores asociados.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO  
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA SALUD  
DIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO SEDE ARAGUA  
**Especialidad en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral**



## **LUMBALGIA Y FACTORES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CARTÓN. MARACAY-2013**

AUTORA: Carmen Beatriz Morillo Loreto

TUTORA: Evelin Escalona

Año: 2013

### **ABSTRACT**

Low back pain is the pathology musculo-skeletal more frequent within the working population affecting mainly young people between 20 and 40 years and constitute a public health problem. It carried out a cross-sectional study to determine the prevalence of low back pain, and associated factors in a company producer of cardboard in Maracay 2013. The population was 460 workers. The sample size was determined by expected proportion 50% to 95% of confidence and 5% accuracy. The sample was composed of 210 employees (199 men and 11 women), selected by simple random sampling. The technique used was the survey, using a questionnaire prior letter of consent to such shows. The statistical analysis were: prevalence, OR, and tests of significance (Chi<sup>2</sup> and p), descriptive measures (absolute frequency, relative frequency), measures of central tendency and dispersion (mean and standard deviation). The results highlight a high prevalence of lumbar pathology (38.57%). Factors associated with statistical significance were: age greater than or equal to 40 years (OR=4.67), pathological antecedents of spine (OR=16.66), seniority greater than or equal to 10 years (OR=5.11), be permanently employed (OR=6.82), have an exhausting work (OR=2.13) and exposure to vibration (OR=2.72). It is concluded that: the high prevalence of low back pain found and the diversity of factors associated with the presence of the same makes it necessary to raise awareness among workers and members of the health service to develop programs to reduce your exposure to these risk factors and prevent the appearance of this pathology, in addition to improving the working environment conditions.

**Key Words:** low back pain, associated factors.

## INTRODUCCIÓN

La lumbalgia corresponde a un síndrome doloroso localizado en la región lumbar que puede irradiarse a la región glútea, caderas y abdomen, en cuya génesis pueden intervenir diversos factores como son: el levantamiento de carga, posturas estáticas o dinámicas, torsión del tronco, vibraciones; factores organizacionales como horario y carga de trabajo y, otros factores que en su mayoría son inherentes al individuo como el peso y la talla (Vilchez, Suárez, Sosa, Torres & Tirado, 2011). Además, la lumbalgia se ha asociado a factores psicosociales como el estrés, la ansiedad y la depresión (Casado, Moix & Vidal, 2008).

Por su parte, Gutiérrez, Del Barrio & Ruiz (2001) definen la lumbalgia como “un síntoma común de algunas enfermedades que afectan a tejidos blandos, huesos y articulaciones de la columna vertebral lumbar”. (p. 55)

En este sentido la lumbalgia podría definirse como la sensación dolorosa ubicada en la región lumbar, correspondiente a la última porción de la columna vertebral, debido a una alteración de las estructuras óseas y/o musculo-ligamentosas y que se acompaña de dificultad para la movilización debido al dolor que produce.

Gómez (2012) y Seijas & Barquinero (2004), clasifican la lumbalgia, de acuerdo a su etiología, en: a) lumbalgia mecánica: relacionada a alteraciones estructurales, sobrecarga funcional o postural, o traumatismos que producen dolor en la parte baja o lateral de la espalda o glúteos, el cual se exagera con los movimientos y alivia con el reposo y, b) lumbalgia no mecánica: cuyas causas principales son

procesos inflamatorios, infecciosos, tumorales o metabólicos, donde el dolor se caracteriza por ser de predominio diurno o nocturno y no ceder con el reposo.

Otra clasificación, propuesta por Ordoñez & colaboradores (2012), toma en cuenta la duración del dolor, teniendo así: dolor lumbar agudo con una duración de 2 a 4 semanas, dolor lumbar subagudo hasta 12 semanas y dolor lumbar crónico mayor a 12 semanas de duración.

En cuanto a los principales factores epidemiológicos que pudieran estar asociados a la lumbalgia, Pérez (2006) y Lizier, Pérez & Sakata (2012), proponen que hombres y mujeres presentan dolor lumbar con la misma frecuencia pero pudiera ser mayor en mujeres debido a que tienen menor estatura, masa muscular y densidad ósea, mayor fragilidad articular y menor adaptación al esfuerzo físico aunado esto a la doble carga impuesta por las tareas domésticas. La lumbalgia se presenta con mayor frecuencia en las edades comprendidas entre 20 y 40 años y también se cree que las personas altas o con algún grado de obesidad tienen mayor predisposición a padecer lumbalgia. Los factores relacionados con el trabajo como el levantamiento de cargas, posturas estáticas (bipedestación y sedestación prolongada) y dinámicas, flexiones y giros del tronco, movimientos repetitivos o bruscos y vibraciones y, factores psicosociales como la depresión, la ansiedad, el abuso de sustancias, insatisfacción laboral, bajo compañerismo, la monotonía, los bajos salarios y la inestabilidad laboral también pueden influir en la aparición de lumbalgia.

Seijas & Barquinero (2004) y Gómez & Valbuena (2005), establecen que una buena anamnesis es suficiente para clasificar la lumbalgia en mecánica o no mecánica y se deben tomar en cuenta los antecedentes personales del paciente como: edad, sexo, hábitos psicobiológicos, actividad laboral, ejercicio, antecedentes patológicos y

antecedentes de lumbalgia; características del dolor como: localización, irradiación, inicio de los síntomas, tipo de dolor, intensidad, agravantes y concomitantes; exploración física (inspección y palpación de la columna vertebral), movilidad y finalmente, sobre todo en casos de lumbalgia crónica y en aquellos donde exista sospecha de una enfermedad grave, está indicada la realización de estudios especializados como la radiografía simple de columna lumbar, resonancia magnética nuclear de columna lumbo-sacra, gammagrafía ósea y electromiografía.

Peña, Peña, Brieva, Pérez & Humbría (2002), afirman que “el dolor de espalda es una causa de sufrimiento muy frecuente; aproximadamente el 10-20% de la población de los EE.UU. presenta dolor de espalda cada año” (p. 483). Asimismo, Pérez (2006), establece que al menos un 80% de la población padecerá de dolor lumbar al menos una vez en la vida y que “el dolor lumbar es una afección muy frecuente, prueba de ello es que es la segunda causa en frecuencia de visitas médicas, la quinta en frecuencia de hospitalización y la tercera en frecuencia de intervención quirúrgica” (p. 6).

En Venezuela, de acuerdo con la Dirección de Epidemiología e Investigación del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (Inpsasel) para el año 2006, el 76,47% de las enfermedades ocupacionales correspondía a trastornos músculo-esqueléticos, reportándose 166 casos de lumbalgia ocupacional que corresponden al 10,5%.

Los trastornos musculoesqueléticos, y particularmente las lumbalgias, se han convertido en una de las principales causas de ausentismo laboral y son motivo de incapacidad en hombres y mujeres entre los 25 y 50 años. Esta situación tiene un gran impacto socioeconómico, ya que produce en el trabajador una gran carga económica

y emocional que puede afectar también a la familia y a la empresa, ya que genera gastos de atención médica, reemplazo y capacitación de nuevo personal y disminución de la productividad (Vilchez et al., 2011). Además, los trastornos músculo-esqueléticos representan uno de los principales problemas de salud pública en los países occidentales debido a que presentan una alta tasa de morbilidad y constituyen el 40% de las enfermedades crónicas (Casado et al., 2008).

Los autores Peña et al. (2002); Pérez (2006) y Casado et al. (2008), haciendo referencia al dolor lumbar, coinciden en que, aproximadamente en el 85 a 90% de los casos de lumbalgia, no es posible determinar la causa que la origina por lo que se le denomina lumbalgia inespecífica y las manifestaciones clínicas de la misma no son el reflejo de la gravedad o causa que las origina puesto que podemos encontrar pacientes con lesiones leves que presentan dolor de fuerte intensidad mientras que pacientes con enfermedades más graves, que pueden llegar a ser mortales, no manifiestan dolor o lo hacen con menor intensidad.

Saldívar, Cruz, Serviere, Vázquez & Velázquez (2003), realizaron un estudio retrospectivo, observacional y transversal en Tamaulipas – México, titulado “Lumbalgia en trabajadores. Epidemiología” en una muestra de 2.566 trabajadores de diversas áreas económicas con el objetivo de determinar la prevalencia de lumbalgia y explorar las causas que favorecen su presencia. Para la recolección de los datos se aplicó un cuestionario donde se recabaron datos tales como: edad, sexo, peso, talla, ocupación, antigüedad laboral, presencia de dolor lumbar, tiempo de evolución de la misma, si ésta se presentó después de un esfuerzo, si el inicio del cuadro clínico fue en el área laboral o en trayecto hacia la misma, si el padecimiento limitó el desempeño de tareas físicas habituales y se requirió incapacidad laboral. Los resultados encontrados fueron: el 68.9% correspondió a trabajadores del sexo masculino, la edad de los sujetos osciló entre 30 y 39 años con un 35.5%, la

prevalencia de lumbalgia fue del 41.97% de los cuales 63.2 % correspondió al sexo masculino, el 62.7% se encontraba con peso corporal ideal, el esfuerzo físico inadecuado al levantar o mover carga fue la principal causa asociada a lumbalgia con un 58.7% seguido de un 30,8% que refirió que el mismo apareció sin causa aparente. El 59.8 % señaló el área laboral como el sitio de aparición del dolor y el 31.1% recibió incapacidad para laborar, con un promedio de 12.2 días de reposo.

Posteriormente, un estudio analítico y transversal realizado por López, Tovalín, Pichardo, Sánchez & Rodríguez (2010) en Ciudad de México, titulado “Grado de riesgo por levantamiento manual de cargas y dolor en espalda baja en trabajadores de una empresa manufacturera” con el objetivo de evaluar si la aplicación de la ecuación de NIOSH para determinar el grado de riesgo ergonómico por el levantamiento manual de cargas en los puestos de estibador y surtidor, predice la frecuencia de reporte de dolor de espalda baja en los trabajadores estudiados. Se tomó una muestra de 23 trabajadores con exposición a levantamiento de cargas. Los resultados obtenidos revelaron que a los trabajadores les molestaba tener que agacharse para estibar el producto o para surtirlo, estar de pie toda la jornada y que los trabajadores que ocupaban los puestos de riesgo alto para levantamiento de carga tenían una mayor probabilidad de sufrir dolor en espalda baja seguido por los de riesgo medio en comparación con los de bajo riesgo.

Seguidamente, en un estudio descriptivo, documental y transversal realizado por Vilchez y colaboradores (2011) titulado “Factores de riesgo para lumbalgia en trabajadores de almacenes que acuden a una consulta traumatológica en Valencia, Estado Carabobo durante el lapso 2006-2009”, cuyo objetivo era describir los factores de riesgo asociados a la aparición de lumbalgia y su caracterización epidemiológica en los trabajadores de almacenes que acuden a consulta traumatológica de un servicio médico laboral. La muestra fue no probabilística, de

tipo intencional, constituida por 130 trabajadores. Los resultados obtenidos evidencian que la mayor parte de la población estaba comprendida entre las edades de 20 a 44 años, las posturas estáticas fueron el principal factor de riesgo relacionado con las lumbalgias seguido por el levantamiento de carga, los antecedentes de patología osteomuscular se asociaron con un 50% de los casos de lumbalgia al igual que el sobrepeso o la obesidad en un 72% de los casos.

En un estudio transversal y no experimental realizado por Gómez (2012) titulado “Determinación de factores de riesgo generadores de lumbalgia: en trabajadores contratistas de ECOPETROL, estación Puerto Salgar, Cundinamarca” con el objetivo de determinar y caracterizar los factores de riesgo ocupacionales que generan lumbalgia. Se tomó una muestra de 120 trabajadores. Los resultados de esta investigación revelaron que la lumbalgia predominó en las edades comprendidas entre 20 y 50 años, la misma fue predominante en el sexo masculino, el cargo más afectado fue el de obrero seguido por el de supervisor, dentro de los factores asociados está el levantamiento de cargas por encima de los hombros, giros, frecuencias de la manipulación de las cargas, distancia del transporte de la carga, posición del tronco al levantar cargas, número de pausas de descanso y el estrés laboral.

Ese mismo año 2012, un estudio observacional, retrospectivo, de tipo casos y controles, realizado por Ordoñez, Durán, Hernández & Castillejos en Ciudad de México, titulado “Asociación entre actividad laboral con gran demanda de esfuerzo físico y lumbalgia” cuyo objetivo fue estudiar la relación entre lumbalgia, la actividad laboral y el grupo etario. La muestra estuvo conformada por 200 pacientes: 100 casos y 100 controles. Los casos de lumbalgia correspondieron en su mayoría a mujeres (71%), 10.5% tienen 65 años o más, 22.5% obtuvieron uno o más días de incapacidad, 75.5% presentaban sobrepeso. Los pacientes con sobrepeso tienen 5.7



veces más riesgo de padecer lumbalgia y los que trabajan sentados 6 horas o más tienen 1.9 veces más riesgo.

Actualmente los trastornos musculoesqueléticos y especialmente las lumbalgias, con una incidencia cada vez mayor, representan el principal motivo de consulta en los servicios de salud y seguridad generando grandes pérdidas tanto para los trabajadores como para la empresa en el aspecto económico, ya que se hace necesario costear gastos de valoración médica y de tratamiento acompañado de un alto índice de ausentismo laboral por lo cual la presente investigación pretende indagar sobre los factores de riesgo asociados a la presencia de lumbalgia para realizar un mejor abordaje de la misma y llevar a cabo las medidas necesarias para disminuir la incidencia de esta patología.

Aunado a esto, se pudo determinar durante la investigación que, de acuerdo a la morbilidad registrada por el servicio médico en el segundo trimestre del año 2013, la lumbalgia representaba la tercera causa de consulta y la primera causa por reposos médicos generando un gran ausentismo laboral.

Algunas veces estas patologías se cronifican ameritando que el trabajador tome reposo durante largos periodos de tiempo e inclusive llegar a la incapacidad para reincorporarse a su puesto de trabajo lo que también repercute en el ámbito familiar y social.

## **Objetivos de la Investigación**

### **Objetivo General**

Determinar la Prevalencia de Lumbalgia y los Factores Asociados en Trabajadores de una Empresa Productora de Cartón. Maracay-2013.

### **Objetivos Específicos**

Identificar los casos de lumbalgia y su distribución por departamentos y cargos en trabajadores de una empresa productora de cartón.

Establecer los factores personales, organizacionales, psicosociales y biomecánicos asociados a la presencia de lumbalgia.

## **METODOLOGIA**

### **Tipo y Diseño de la Investigación**

El presente estudio es de tipo transversal, descriptivo y con un diseño de campo. El mismo tuvo por objeto determinar la prevalencia de lumbalgia en un grupo de trabajadores pertenecientes a una empresa manufacturera de productos de cartón en Maracay – Estado Aragua en el año 2013, así como indagar acerca de los factores que pudieran estar asociados a su aparición.

### **Población y Muestra**

La población estuvo conformada por todos los trabajadores que laboraban en la empresa en estudio durante el año 2013 para un total de 460 trabajadores.

Para determinar el tamaño de la muestra se utilizó el programa estadístico EPIDAT VERSIÓN 3.1, estableciendo una proporción esperada del 50%, un intervalo de confianza del 95% y una precisión absoluta de 5%. Se obtuvo un tamaño de muestra de 210 trabajadores. Posteriormente, utilizando un listado de los trabajadores y empleando el muestreo al azar simple, se seleccionaron los sujetos que formaron parte de la muestra. Finalmente la muestra quedó conformada por 210 sujetos.

## **Procedimientos, Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos**

Tomando como base los antecedentes bibliográficos de investigaciones similares sobre lumbalgia y factores asociados, se elaboró un instrumento tipo cuestionario (Ver Anexo 1), el cual fue respondido por los trabajadores. El mismo recogió datos relacionados a: presencia de dolor lumbar, exposición a factores de riesgo disergonómicos (levantamiento de carga, posturas estáticas o dinámicas, torsión del tronco, movimientos repetitivos), ambiente de trabajo (factores psicosociales), organización del trabajo (turnos rotativos, pausas de descanso, ritmo de trabajo). Además, se recogieron datos como sexo, edad, medidas antropométricas (peso y talla), antigüedad laboral y puesto ocupado dentro de la empresa.

Una vez elaborado dicho cuestionario, fue sometido a valoración por un experto en el área de estudio (Ver Anexo 2) y se realizó una prueba piloto para validar elementos de contenido y forma en una pequeña muestra de 15 trabajadores de la misma rama que no pertenecían a la muestra del estudio. Para determinar la confiabilidad del instrumento se empleó el cálculo del coeficiente Alfa de Cronbach obteniéndose un valor de 0.85.

## **Análisis de los datos**

Para la clasificación, registro y tabulación de los datos se empleó la estadística descriptiva. Para ello, se realizó una base de datos en el programa Excel® 2010 donde se vaciaron todos los datos provenientes del instrumento aplicado. El mismo se utilizó para la elaboración de tablas y el cálculo de medidas descriptivas (frecuencia absoluta, frecuencia relativa), medidas de tendencia central y dispersión (media y desviación estándar).

Como programa estadístico se empleó el programa EPIDAT versión 3.1 para el cálculo de medidas de asociación (odds ratio) y sus intervalos de confianza y, pruebas de significancia ( $\chi^2$  y p).

### **Aspectos Éticos**

Para la realización de este estudio se utilizó la carta de consentimiento de los trabajadores seleccionados para la muestra, participando voluntariamente (Ver Anexo 3).

## RESULTADOS

Tabla 1. Características Sociodemográficas y Laborales de los trabajadores de una Empresa Cartonera. Maracay, 2013.

Característica	N	(%)	X±SD
<b>SEXO</b>			
Masculino	199	(94,76)	
Femenino	11	(5,24)	
<b>EDAD</b>			
			40,69±12,03
18-25 años	19	(9,05)	
26-33 años	56	(26,67)	
34-41 años	44	(20,95)	
42-49 años	36	(17,14)	
50-57 años	33	(15,72)	
58-65 años	20	(9,52)	
> 65 años	2	(0,95)	
<b>INDICE DE MASA CORPORAL(IMC)</b>			
Normopeso	38	(18,10)	
Sobrepeso	147	(70,00)	
Obesidad	25	(11,90)	
<b>RELACIÓN LABORAL</b>			
Fijo	189	(90,00)	
Contratado	16	(7,62)	
Pasante	5	(2,38)	
<b>ANTIGÜEDAD LABORAL</b>			
< 10 años	153	(72,86)	
≥ 10 años	57	(27,14)	

Como se observa en la tabla 1, el sexo predominante es el masculino, esto se debe a que la presente investigación se realizó en una empresa manufacturera de productos de cartón donde los hombres ocupan los puestos de producción (los más numerosos) mientras que las mujeres, en su mayoría, ocupan los puestos administrativos. La edad promedio de los trabajadores es de 40,69±12,03 años, siendo los rangos de edades con mayor proporción el grupo de 26 a 33 años (26,67%) y el de

34 a 41 años (20,95%). En cuanto a la antigüedad laboral, 72,86% de los trabajadores tienen menos de 10 años trabajando en la empresa y el 90% de ellos tienen cargo fijo.

En lo que concierne a las características propias de los trabajadores, es importante resaltar que un gran número de ellos presentan sobrepeso y, en menor medida, pero no despreciable, algún grado de obesidad.

Tabla 2. Distribución de Casos y No Casos de Lumbalgia según departamentos en trabajadores de una Empresa Cartonera, Maracay-2013.

Departamento	Casos (%)	No Casos (%)	Total (%)
Acabado	8 (3,81)	9 (4,29)	17 (8,10)
Administración	2 (0,95)	0	2 (0,95)
Almacén	0	2 (0,95)	2 (0,95)
Carpintería	0	1 (0,48)	1 (0,48)
Construcción	0	4 (1,90)	4 (1,90)
Control de Producción (Calidad)	4 (1,91)	4 (1,90)	8 (3,81)
Mantenimiento Automotriz, Eléctrico y Mecánico	9 (4,29)	15 (7,15)	24 (11,44)
Máquina 1	5 (2,38)	7 (3,33)	12 (5,71)
Máquina 3	2 (0,95)	7 (3,34)	9 (4,29)
Máquina 5	6 (2,86)	9 (4,28)	15 (7,14)
Máquina 6	8 (3,81)	8 (3,81)	16 (7,62)
Máquina Bostich, Corrugadora, Hooper, ZLM, Planta de Corrugado	28 (13,32)	43 (20,48)	71 (33,80)
Materia Prima y Compras, Servicios Generales	3 (1,43)	6 (2,86)	9 (4,29)
Productos Terminados	1 (0,48)	1 (0,47)	2 (0,95)
Recursos Humanos	2 (0,95)	6 (2,86)	8 (3,81)
Seguridad Industrial	0	2 (0,95)	2 (0,95)
Vigilancia	3 (1,43)	5 (2,38)	8 (3,81)
Total (%)	81 (38,57)	129 (61,43)	210 (100)

Tal como lo muestra la tabla 2, la prevalencia de lumbalgia es del 38,57% para un total de 81 trabajadores afectados con esta patología. Así mismo, los departamentos con mayor número de trabajadores enfermos, son los correspondientes a Máquina Bostich, Corrugadora, Hooper, ZLM y la Planta de Corrugado; siendo esta última la más afectada, ya que de los 28 trabajadores enfermos con lumbalgia, 14 pertenecen a la Planta de Corrugado.

En segundo lugar se encuentra el departamento de Mantenimiento Automotriz, Eléctrico y Mecánico con 9 trabajadores afectados, encontrando que 7 de estos trabajadores pertenecen al Departamento de Mantenimiento Mecánico.

Estos hallazgos ponen en evidencia la influencia que factores, tales como: el levantar, arrastrar, halar o empujar carga, la bipedestación prolongada o la exposición a vibraciones, pueden tener en la aparición de lumbalgia.

En la tabla 3, se observa que, de 81 trabajadores con lumbalgia los cuales representan el 38,57% del total de los trabajadores de la muestra (210), el 9,03% (19) ocupa el cargo de Ayudante General. En segundo lugar se encuentran los trabajadores con el cargo de operador de caldera, cuchilla, laminadora, troqueladora, calandra, pulper y rebobinadora los cuales representan el 6,66% (14) de los casos con lumbalgia, seguidos por los montacarguistas quienes representan el 3,81% (8). Esto pone en evidencia que, los trabajadores con el cargo de ayudante general tienen un mayor riesgo de lumbalgia dado que las actividades que realizan dentro de la empresa son diversas y se encuentran expuestos a factores como: el levantamiento de cargas, movimientos repetitivos, torsión del tronco levantando carga, bipedestación prolongada y vibraciones.



Tabla 3. Distribución de Casos y No Casos de Lumbalgia según cargos en trabajadores de una Empresa Cartonera, Maracay-2013.

Puesto de Trabajo	Lumbalgia (%)	Sin Lumbalgia (%)	Total (%)
Almacenista de Productos Terminados	1 (0,48)	0	1 (0,48)
Analista de Corrugado	0	2 (0,95)	2 (0,95)
Asistente Diseño / Materia Prima / Ventas / Recursos Humanos	2 (0,95)	3 (1,43)	5 (2,38)
Atención al Cliente	0	1 (0,48)	1 (0,48)
Auditor Interno	1 (0,48)	0	1 (0,48)
Ayudante General	19 (9,03)	41 (19,53)	60 (28,56)
Chofer de Compras	1 (0,48)	0	1 (0,48)
Diseñador Estructural / Gráfico	1 (0,47)	1 (0,48)	2 (0,95)
Electricista	1 (0,48)	2 (0,95)	3 (1,43)
Jefe Almacén de Repuestos / Control Producción / Máquina / Recursos Humanos / Seguridad Integral / Servicios Generales / Mantenimiento Mecánico	4 (1,92)	3 (1,44)	7 (3,36)
Mecánico	3 (1,42)	6 (2,86)	9 (4,28)
Montacarguista	8 (3,81)	1 (0,48)	9 (4,28)
Operador Calderas / Cuchilla / Laminadora / Troqueladora / Calandra / Pulper / Rebobinadora	14 (6,66)	18 (8,57)	32 (15,23)
Operador Maquina 1,5,6	3 (1,43)	3 (1,43)	6 (2,86)
Operador Maquina Astin / Botish / Hooper / ZLM / Roman-Alcenis / Single Facer			
Doble Baker	3 (1,42)	12 (5,72)	15 (7,14)
Operador Planta de Tratamiento	1 (0,48)	1 (0,47)	2 (0,95)
Pasante Construcción / Electricista / Recursos Humanos / Seguridad Industrial	1 (0,48)	4 (1,90)	5 (2,38)
Preparador de Almidón	1 (0,48)	1 (0,47)	2 (0,95)
Recepcionista	0	1 (0,48)	1 (0,48)
Receptor Corrugado / Molino	3 (1,43)	10 (4,76)	13 (6,19)
Secanero	1 (0,48)	4 (1,90)	5 (2,38)
Soldador	3 (1,43)	3 (1,43)	6 (2,86)
Supervisor Lubricación / Mantenimiento Eléctrico / Producción / Seguridad / Corrugado	7 (3,33)	6 (2,86)	13 (6,19)
Tornero	0	2 (0,95)	2 (0,95)
Vigilante	3 (1,43)	4 (1,90)	7 (3,33)
Total (%)	81 (38,57)	129 (61,43)	210 (100)

Tabla 4. Distribución de Casos y No Casos de Lumbalgia y su asociación con los factores personales y psicosociales en trabajadores de una Empresa Cartonera, Maracay-2013

Factores Asociados	Con Lumbalgia N (%)	Sin Lumbalgia N (%)	OR (IC 95%)	X <sup>2</sup>	p
<b>EDAD</b>					
≥ 40 años	62 (76,54)	53 (41,09)	4,67 (2,51-8,71)	25,25	0,00
< 40 años	19 (23,46)	76 (58,91)	—		
<b>INDICE DE MASA CORPORAL (IMC)</b>					
Sobrepeso y Obesidad	67 (82,72)	105 (81,40)	1,09 (0,52-2,26)	0,05	0,80
Normopeso	14 (17,28)	24 (18,60)	—		
<b>ANTECEDENTES PATOLÓGICOS</b>					
Con antecedentes	45 (55,56)	9 (6,98)	16,66 (7,43-37,34)	61,47	0,00
Sin Antecedentes	36 (44,44)	120 (93,02)	—		
<b>SATISFACCIÓN LABORAL</b>					
Media, baja o muy baja	41 (50,62)	56 (43,41)	1,33 (0,76-2,33)	1,03	0,30
Alta o muy alta	40 (49,38)	73 (56,59)	—		
<b>TRABAJO MONÓTONO</b>					
Si	13 (16,05)	11 (8,53)	2,05 (0,87-4,82)	2,78	0,09
No	68 (83,95)	118 (91,47)	—		
<b>TRABAJO AGOTADOR</b>					
Si	56 (69,14)	66 (51,16)	2,13 (1,19-3,83)	6,6	0,01
No	25 (30,86)	63 (48,84)	—		
<b>REMUNERACIÓN</b>					
Mala	47 (58,02)	67 (51,94)	1,27 (0,73-2,24)	0,74	0,38
Buena	34 (41,98)	62 (48,06)	—		
<b>RELACIÓN CON LOS JEFES</b>					
Mala	2 (2,47)	8 (6,20)	0,38 (0,07-1,85)	1,52	0,21
Buena	79 (97,53)	121 (93,80)	—		
<b>RELACIÓN CON LOS COMPAÑEROS</b>					
Mala	2 (2,47)	11 (8,53)	0,27 (0,05-1,25)	3,14	0,07
Buena	79 (97,53)	118 (91,47)	—		
<b>Total</b>	<b>81 (100)</b>	<b>129 (100)</b>			

La tabla 4 muestra la relación existente entre los factores personales, los factores psicosociales y la presencia de lumbalgia. Los trabajadores con 40 años o más tienen 4,67 veces más riesgo de padecer lumbalgia (IC=2,51-8,71). Lo mismo ocurre con aquellos trabajadores que tienen antecedentes de alguna patología de la columna vertebral (OR=16,66 – IC=7,43-37,34) y los que consideran que su trabajo es agotador (OR= 2,13 – IC=1,19-3,83).

Por su parte, aquellos trabajadores que presentan algún grado de sobrepeso u obesidad, con media, baja o muy baja satisfacción laboral, trabajo monótono y mal remunerado, tienen mayor riesgo de presentar lumbalgia aunque estos valores no poseen significancia estadística. Es probable que el discomfort laboral sea expresado por los trabajadores a través del dolor lumbar.

En lo que respecta a la mala relación con los jefes y compañeros de trabajo, la investigación arrojó que existe poca o ninguna relación de este factor con la presencia de lumbalgia; lo mismo podría significar que, existen otros factores que tienen mayor influencia en la aparición de dolor lumbar o que en el sitio de trabajo existe armonía entre jefes y empleados.

En la tabla 5 se puede apreciar la relación que existe entre los factores organizacionales, los factores biomecánicos y la presencia de lumbalgia; siendo estos factores considerados como los que tienen mayor influencia en la aparición de patología lumbar, ya que afectan de manera directa al trabajador y cuyo tiempo o intensidad de exposición agrava exponencialmente el desarrollo de la misma.

Tabla 5. Distribución de Casos y No Casos de Lumbalgia y su asociación con los factores organizacionales y biomecánicos en trabajadores de una Empresa Cartonera, Maracay-2013

Factores Asociados	Con Lumbalgia N (%)	Sin Lumbalgia N (%)	OR (IC 95%)	X <sup>2</sup>	p
<b>ANTIGÜEDAD LABORAL</b>					
≥10 años	38 (46,91)	19 (14,73)	5,11 (2,66-9,83)	26,06	0,00
<10 años	43 (53,09)	110 (85,27)	_____		
<b>RITMO DE TRABAJO</b>					
Alto	43 (53,09)	57 (44,19)	1,42 (0,81-2,49)	1,58	0,20
Bajo	38 (46,91)	72 (55,81)	_____		
<b>HORARIO ROTATIVO</b>					
Si	46 (56,79)	98 (75,97)	0,41 (0,22-0,75)	8,49	0,00
No	35 (43,21)	31 (24,03)	_____		
<b>PAUSAS DE DESCANSO</b>					
No	43 (53,09)	90 (69,77)	0,49 (0,27-0,87)	5,96	0,01
Si	38 (46,91)	39 (30,23)	_____		
<b>RELACION CON LA EMPRESA</b>					
Fijo	79 (97,53)	110 (85,27)	6,82 (1,54-30,13)	8,3	0,00
Contratado y pasante	2 (2,47)	19 (14,73)	_____		
<b>VIBRACIONES</b>					
Si	40 (49,38)	34 (26,36)	2,72 (1,51-4,89)	11,56	0,00
No	41 (50,62)	95 (73,64)	_____		
<b>MOVIMIENTOS REPETITIVOS DEL TRONCO</b>					
Si	9 (11,11)	13 (10,08)	1,11 (0,45-2,74)	0,05	0,81
No	72 (88,89)	116 (89,92)	_____		
<b>LEVANTAMIENTO DE CARGA</b>					
Si	49 (60,49)	67 (51,94)	1,41 (0,80-2,48)	1,47	0,22
No	32 (39,51)	62 (48,06)	_____		
<b>TORSIÓN DEL TRONCO LEVANTANDO CARGA</b>					
Si	26 (32,10)	26 (20,16)	1,87 (0,99-3,53)	3,8	0,05
No	55 (67,90)	103 (79,84)	_____		
<b>SEDESTACIÓN PROLONGADA</b>					
Si	20 (24,69)	21 (16,28)	1,68 (0,84-3,35)	2,24	0,13
No	61 (75,31)	108 (83,72)	_____		
<b>BIPEDESTACIÓN PROLONGADA</b>					
Si	69 (85,19)	119 (92,25)	0,48 (0,19-1,17)	2,64	0,10
No	12 (14,81)	10 (7,75)	_____		
<b>Total</b>	<b>81 (100)</b>	<b>129 (100)</b>			

Como se puede ver en la tabla 5, dentro de los factores organizacionales destaca el hecho que tener una antigüedad laboral mayor o igual a 10 años representa un riesgo mayor para padecer lumbalgia (OR=5,11 – IC=2,66-9,83) así mismo como ser empleado fijo (OR=6,82 – IC=1,54-30,13), esto debido a que los trabajadores tienen mayor tiempo de exposición a los factores de riesgo. Igualmente, tener un alto ritmo de trabajo se relaciona con la presencia de dolor lumbar, sin embargo, no se encontró significancia estadística.

Contrario a lo esperado, el tener un horario rotativo, resultó ser un factor protector para padecer lumbalgia aunque, es importante señalar, que para el momento de la investigación, la mayoría de los trabajadores enfermos habían sido ubicados en turnos fijos (mañana y tarde solamente) y que eran muy pocos los que aun cumplían con un horario rotativo. Lo mismo ocurre con las pausas de descanso donde, de acuerdo a los resultados obtenidos, el no tener pausas durante la jornada laboral resulto ser un factor protector. Esto podría explicarse debido al hecho de que la mayoría de los trabajadores están expuestos a posturas estáticas como: la bipedestación prolongada (área de producción) y sedestación prolongada (área administrativa) y las pausas que llevan a cabo no son pausas activas como es recomendable cuando la jornada laboral consta principalmente de posturas estáticas.

En cuanto a los factores biomecánicos, se encontró que los trabajadores con exposición a vibraciones tienen 2,72 veces más riesgo de padecer lumbalgia (IC=1,51-4,89). Otros factores como movimientos repetitivos del tronco, levantamiento de carga y torsión del tronco levantando carga también se relacionan con la presencia de dolor lumbar, sin embargo no tienen significancia estadística.

Dentro de las posturas estáticas, destaca el hecho de que la sedestación prolongada representa un riesgo 1,68 veces mayor para patología lumbar (IC=0,84-3,35). Por su parte la bipedestación prolongada resulto ser un factor protector (OR=0,48 – IC=0,19-1,17), sin embargo, estos valores carecen de significancia estadística. Estos resultados, afirman lo dicho anteriormente, que los trabajadores con posición sedente tienen mayor riesgo de padecer lumbalgia. Es importante resaltar que, dentro del área de producción y en algunos puestos de trabajo, a pesar de estar expuestos a bipedestación prolongada, los trabajadores cuentan con asientos (en su mayoría no adecuados) que les permiten descansar durante la jornada laboral.

## DISCUSIÓN

En el estudio realizado a los trabajadores de una empresa cartonera se determinó que la prevalencia de lumbalgia era de 38,57% lo que podría considerarse como una alta prevalencia tomando en cuenta que para el año 2006, la Dirección de Epidemiología e Investigación del Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (Inpsasel) en su registro señala que, las lumbalgias ocupacionales correspondían al 10,5% de los trastornos musculoesqueléticos. Estos resultados coinciden con los hallados por Saldivar et al. (2003) quienes determinaron una prevalencia de lumbalgia del 41,97%.

En lo que respecta al grupo etario, el 76,54% de los trabajadores con lumbalgia tenían 40 años o más, siendo los individuos con edades comprendidas entre 42 y 57 años los más afectados. Estos resultados difieren de los encontrados por Saldivar et al. (2003) y Vilchez et al. (2011), donde el grupo etario más afectado por esta patología oscilaba entre los 20 y 40 años de edad y los resultados de Ordoñez et al. (2012) quienes encontraron mayor prevalencia de lumbalgia en pacientes con 65 o más años. Aunado a esto se pudo evidenciar que 55,56% de los trabajadores con lumbalgia tienen algún antecedente patológico al igual que lo señalado por Vilchez et al; quienes encontraron una prevalencia de antecedentes patológicos de columna vertebral del 50%. La antigüedad laboral mayor o igual a 10 años también resultó ser un factor asociado a la presencia de lumbalgia presentando estos trabajadores un riesgo 5,11 veces mayor a desarrollar esta patología. Dichos hallazgos indican que el efecto acumulativo de la exposición laboral en estos trabajadores está asociado a factores generadores de lumbalgia.

Tener sobrepeso u obesidad, es otro de los factores asociados a lumbalgia. En este sentido, la investigación arrojó que el 81,9% del total de la población en estudio

(210 trabajadores) presenta alguna de estas condiciones y que el 82,72% de los trabajadores con lumbalgia también presentan algún grado de sobrepeso u obesidad, aunque estos resultados no tienen significancia estadística. Dichos resultados coinciden con los hallados por Vilchez et al. (2011) y Ordoñez et al. (2012) quienes encontraron tasas de sobrepeso y obesidad que oscilan entre 72% y 75,5%. Así mismo, Ordoñez et al. (2012) encontraron que los trabajadores con sobrepeso u obesidad tienen 5,9 veces más riesgo de padecer lumbalgia. Esta condición obedece a que las personas con sobrepeso u obesidad, por lo general presentan déficit de actitud postural y mal estado músculo-esquelético.

Dentro de los factores organizacionales y psicosociales asociados a la presencia de lumbalgia, es importante resaltar: alto ritmo de trabajo, trabajo agotador, trabajo monótono y baja satisfacción laboral. Por su parte, entre los factores biomecánicos cabe señalar: exposición a vibraciones, movimientos repetitivos del tronco, levantar carga, torsión del tronco levantando carga y sedestación prolongada. Estos hallazgos coinciden con los realizados por Ordoñez et al. y Gómez (2012) quienes encontraron que los factores de riesgo disergonómicos están relacionados con la presencia de lumbalgia, así como el estrés asociado a monotonía y ritmo de trabajo y que los trabajadores expuestos a sedestación prolongada tienen 1,9 veces más riesgo de padecer lumbalgia.

A pesar de la alta prevalencia de lumbalgia encontrada, es importante resaltar que los trabajadores no adoptan ninguna medida de prevención, puede ser por desconocimiento. Debido a esto, es necesario concientizar y sensibilizar no solo al trabajador sino también a los miembros del servicio de salud y seguridad de la empresa para adoptar medidas que vayan en pro de mejorar las condiciones del medio de trabajo y la forma en cómo se ejecutan las actividades.



Como se pudo evidenciar en la investigación, en la aparición y mantenimiento de la lumbalgia pueden intervenir factores personales, psicosociales, organizacionales y biomecánicos. Por lo tanto, para prevenir la lumbalgia ocupacional y asegurar la pronta recuperación y regreso precoz a la actividad laboral es necesario efectuar no sólo una valoración médica y de las demandas físicas del trabajo, sino también realizar la adecuada evaluación de los factores psicosociales y organizacionales que pueden influir en el entorno laboral del trabajador.

Por último, es conveniente la creación de un programa de capacitación y entrenamiento físico a los trabajadores para la manipulación de cargas pesadas sobre todo aquellos individuos con mayor riesgo de exposición, desarrollar un programa de orientación psicológica que permita reducir el estrés, la depresión y la discapacidad laboral, generada por el dolor en los trabajadores afectados, así como implementar un programa de orientación nutricional para disminuir el índice de masa corporal.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Casado, M., Moix, J. & Vidal, J. (2008). Etiología, cronificación y tratamiento del dolor lumbar. *Clínica y Salud*, 19(3), 379-392. Recuperado el 11 de octubre de 2013 de: [http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-52742008000300007&script=sci\\_arttext](http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S1130-52742008000300007&script=sci_arttext)
- Gómez A. & Valbuena S. (2005). Lumbalgia Crónica y Discapacidad Laboral. *Fisioterapia*, 27(5), 255-265. Recuperado el 19 de junio de 2013 de: [http://sid.usal.es/idocs/F8/ART8741/lumbalgia\\_cronica.pdf](http://sid.usal.es/idocs/F8/ART8741/lumbalgia_cronica.pdf)
- Gómez, M. (2012). Determinación de Factores de Riesgo generadores de Lumbalgia: en trabajadores contratistas de ECOPETROL, Estación Puerto Salgar, Cundinamarca. *Revista Arbitrada Sentido de Vida*, ISSN 2248-4884. Recuperado el 25 de mayo de 2013 de: [http://revista.humanet.co/arts/art\\_maria\\_mercedes\\_gomez\\_ramirez.pdf](http://revista.humanet.co/arts/art_maria_mercedes_gomez_ramirez.pdf)
- Gutiérrez, A., Del Barrio, A. & Ruiz, C. (2001). Factores de Riesgo y Patología Lumbar Ocupacional. *MAPFRE MEDICINA*, 12(3), 204-213. Recuperado el 19 de junio de 2013 de <http://s3.amazonaws.com/lcp/esabag/myfiles/factores-riesgo-lumbalgia-en-trabajadores.pdf>
- Lizier, D., Pérez, M. & Sakata, R. (2012). Ejercicios para el Tratamiento de la Lumbalgia Inespecífica. *Revista Brasileira de Anestesiología*, 62(6), 1-5. Recuperado el 11 de octubre de 2013 de: [http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n6/es\\_v62n6a08.pdf](http://www.scielo.br/pdf/rba/v62n6/es_v62n6a08.pdf)
- López, B., Tovalín, J., Pichardo, G., Sánchez, J. & Rodríguez, M. (2010). Grado de Riesgo por Levantamiento Manual de Cargas y Dolor en Espalda Baja en Trabajadores de una Empresa Manufacturera. *REMESAT*, 1(4), 14-17. Recuperado el 25 de mayo de 2013 de: [http://exposicionesvirtuales.com/so\\_images/7597/REVISTAFEBRERO2010.pdf](http://exposicionesvirtuales.com/so_images/7597/REVISTAFEBRERO2010.pdf)
- Ordoñez, A., Durán, S., Hernández, J. & Castillejos, M. (2012). Asociación entre actividad laboral con gran demanda de esfuerzo físico y lumbalgia. *Acta Ortopédica Mexicana*, 26(1), 21-29. Recuperado el 9 de junio de 2013 de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/ortope/or-2012/or121e.pdf>
- Peña, J., Peña, C., Brieva, P., Pérez, M. & Humbría, A. (2002). Fisiopatología de la Lumbalgia. *Revista Española de Reumatología*, 29(10), 483-488. Recuperado el 19 de junio de 2013 de: [http://apps.elsevier.es/watermark/ctl\\_servlet?\\_f=10&pident\\_articulo=13041270&pident\\_usuario=0&pcontactid=&pident\\_revista=29&ty=126&accion=L&o](http://apps.elsevier.es/watermark/ctl_servlet?_f=10&pident_articulo=13041270&pident_usuario=0&pcontactid=&pident_revista=29&ty=126&accion=L&o)

rigen=elsevier&web=www.elsevier.es&lan=es&fichero=29v29n10a13041270  
pdf001.pdf

Pérez, J. (2006). Contribución al estudio de la lumbalgia inespecífica. *Revista Cubana de Ortopedia y Traumatología*, 20(2), 1-26. Recuperado el 9 de junio de 2013 de: <http://scielo.sld.cu/pdf/ort/v20n2/ort10206.pdf>

Pérez, J. (2006). Lumbalgia y ejercicio físico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte*, 6(24), 230-247. Recuperado el 11 de octubre de 2013 de: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista24/artlumbalgia37.htm>

Saldívar, A., Cruz, D., Serviere, F., Vázquez, V. & Velázquez, J. (2003). Lumbalgia en trabajadores. *Epidemiología. Revista Médica del Instituto Mexicano del Seguro Social*, 41(3), 203-209. Recuperado el 11 de octubre de 2013 de: <http://www.medigraphic.com/pdfs/imss/im-2003/im033c.pdf>

Seijas, M. & Barquinero, C. (2004). Lumbalgia. *JANO*, 66(1.502), 29-30. Recuperado el 11 de octubre de 2013 de: <http://www.jano.es/ficheros/sumarios/1/66/1502/29/1v66n1502a13056254pdf001.pdf>

Venezuela. Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales. (2006). *Registro de Enfermedades Ocupacionales año 2006*. Venezuela: Autor.

Vilchez, Z., Suárez, F., Sosa, D., Torres, M. & Tirado, M. (2011). 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 Academia Biomédica Digital*, 48, 1-7. Recuperado el 25 de mayo de 2013, de [http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev\\_vit/article/view/3541/3392](http://saber.ucv.ve/ojs/index.php/rev_vit/article/view/3541/3392)

# **ANEXOS**

**Anexo 1**  
**Cuestionario**

Edad\_\_\_\_ años      Sexo M\_\_\_\_ F\_\_\_\_      Estatura\_\_\_\_ cms      Peso\_\_\_\_ Kg

Puesto de trabajo actual \_\_\_\_\_

Área\_\_\_\_\_

Antigüedad en el puesto actual\_\_\_\_\_ años \_\_\_\_\_ meses

Responda las siguientes preguntas:

1. ¿En los últimos 12 meses ha sufrido dolor en la parte baja de la espalda (cintura/cadera)? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

Antecedentes Personales

2. ¿Sufre usted de alguna de las siguientes enfermedades?:

a) Osteoporosis SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

b) Artritis SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

c) Escoliosis SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

d) Hernia discal en la región lumbar SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

3. ¿Ha sufrido alguna vez algún traumatismo de la columna vertebral? SI\_\_\_\_  
NO\_\_\_\_

Factores organizacionales

4. ¿Debe usted trabajar muy rápido para evitar que el trabajo se retrase? SI\_\_\_\_  
NO\_\_\_\_

5. ¿Su horario de trabajo es rotativo? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

6. ¿Tiene pausas de descanso, además de la hora de la comida, durante su jornada laboral? SI\_\_\_\_ NO\_\_\_\_

7. ¿Qué tipo de relación tiene con la empresa? Fijo\_\_\_\_\_ Contratado\_\_\_\_\_  
Pasante\_\_\_\_\_

#### Factores psicosociales

8. ¿Cuál es su nivel de satisfacción con respecto a las actividades de trabajo que desempeña?

Muy alta\_\_\_\_\_ Alta\_\_\_\_\_ Media\_\_\_\_\_ Baja\_\_\_\_\_ Muy baja\_\_\_\_\_

9. ¿Considera que su trabajo es aburrido? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

10. ¿Considera que su trabajo fatigante y/o agotador? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

11. ¿Considera que su trabajo es bien pagado? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

12. ¿Tiene una buena relación con sus jefes y/o supervisores? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

13. ¿Tiene una buena relación con sus compañeros de trabajo? SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

#### Factores biomecánicos

14. ¿A cuál de los siguientes factores se encuentra expuesto en su sitio de trabajo?

a) Vibraciones SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

b) Movimientos repetitivos (torsión del tronco más de 4 veces por minuto) SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

c) Levantamiento de carga (más de 3 kg) SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

d) Transporte de carga (más de 3 kg) SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

e) Halar carga (más de 3 kg) SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

f) Empujar carga (más de 3 kg) SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

g) Torsión del tronco levantando carga (más de 3 kg) SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

15. Durante su jornada de trabajo, ¿pasa más de dos (2) horas continuas sentado/a?  
SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

16. Durante su jornada de trabajo, ¿pasa más de dos (2) horas continuas de pie?  
SI\_\_\_\_\_ NO\_\_\_\_\_

## Anexo 2

### Constancia de Juicio de Experto

Yo, Evelin Escalona, titular de la cédula de identidad N° v- 4.589.848 hago constar mediante la presente, que el instrumento utilizado para la recolección de datos del trabajo de grado titulado: “**Lumbalgia y Factores Asociados en Trabajadores de una Empresa Productora de Cartón. Maracay-2013**”, elaborado por la ciudadana Carmen Beatriz Morillo Loreto titular de la cédula de identidad N° v- 18.702.943, para optar al título de Especialista en Salud Ocupacional e Higiene del Ambiente Laboral, reúne los requisitos suficientes y necesarios para ser considerado válido y confiable, y por tanto, apto para ser aplicado en el logro de los objetivos que se plantean en la investigación.

---

Firma

PhD Evelin Escalona

C.I. v- 4.589.848

### **Anexo 3**

#### **Carta de Consentimiento**

Estimados participantes:

Les solicitamos su colaboración para la realización del presente proyecto de investigación titulado “LUMBALGIA Y FACTORES ASOCIADOS EN TRABAJADORES DE UNA EMPRESA PRODUCTORA DE CARTÓN. MARACAY-2013”.

Este proyecto tiene la finalidad de determinar la prevalencia de lumbalgia y los factores asociados: para lograr esto usted sólo debe contestar el cuestionario anexo. No será necesario realizar ninguna maniobra de exploración médica, ni estudio o análisis de muestras de sangre.

La información que se obtenga será estrictamente confidencial y no se identificará a ninguna persona durante el análisis.

Usted tiene el derecho de retirar su autorización en cualquier momento, incluso al terminar de contestar el cuestionario.

Considere, por favor, que con su participación ayuda al conocimiento de esta patología y contribuyen con el médico a la prevención de la lumbalgia.

Atte. Dra. Carmen Morillo

Investigadora