



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA**

**PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES DETECTADOS
MEDIANTE EXPLORACIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS
A SU APARICIÓN EN OBREROS DE LAS BODEGAS DE LA EMPRESA JUAN
ELJURI, CUENCA 2015.**

**TESIS PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE LICENCIADA EN TERAPIA
FÍSICA**

AUTORAS

YASMÍN CAROLINA TORO GIRÓN.

MARÍA BELÉN NIVELLO LOVATO.

DIRECTOR:

LCDO. DIEGO FERNANDO COBOS COBOS.

CUENCA - ECUADOR

2016



RESUMEN

Antecedentes: Las trastornos musculares que comprometen la zona lumbar son a causa de sobreesfuerzos físicos, movimientos y giros frecuentes de tronco durante las horas de trabajo. Por lo cual la determinación del número de trabajadores que presentan estos trastornos y su asociación con los factores de riesgo es de gran importancia para tomar las medidas respectivas de prevención.

Objetivo: Determinar la prevalencia de trastornos musculares lumbares e identificar los factores de riesgos asociados a su aparición, en los trabajadores de las bodegas de la Empresa Juan Eljuri, Cuenca 2015.

Metodología: Estudio analítico transversal realizado en los trabajadores de las áreas de bodega de la Empresa Juan Eljuri, 2015. La información fue registrada en una historia clínica y analizada para su respectiva distribución y asociación con los factores de riesgo planteados en nuestro estudio.

Resultados:

Un 60% de los trabajadores del área de bodega presentaron trastornos musculares lumbares, situándose una mayor frecuencia en el rango de edad de 20-29 años, se encontró una asociación entre la presencia del trastorno con el movimiento de flexión más torsión de tronco realizado más de 20 veces, resultando éste un factor de riesgo predominante en comparación con los demás movimientos repetitivos de tronco.

Palabras clave: TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR, FACTORES DE RIESGO, CARGA, MOVIMIENTOS, TRABAJADORES, JORNADA LABORAL, EMPRESA, AREA DE TRABAJO, ACTIVIDAD.



ABSTRACT

Background: The muscle disorders that compromise the lumbar area are the cause of physical overexertion during working hours resulting in a fatigue that produces alterations in different muscle chains. By which the determination of the number of workers who have these disorders and their association with the risk factors is of great importance, because these data the company can take the respective measures of prevention to reduce the occurrence of new cases.

Objective: To determine the prevalence of lumbar muscle disorders and to identify the risk factors associated with its appearance, in the workers of the wineries on the Company Juan Eljuri, Cuenca 2015.

Methodology: Analytical cross-sectional study conducted in the workers of the areas of the warehouse of the Company John Eljuri, 2015. The information was obtained about the participants with lumbar muscle disorders, was detected through physical examination and was collected in a medical history and analyzed for its respective distribution and association with the risk factors raised in our study.

Results: 60% of workers in the warehouse area presented lumbar muscle disorders, reaching a higher frequency in the age range of 20-29 years, an association was found between the presence of the disorder with the flexing motion more twisting trunk carried more than 20 times, proving this a main risk factor in comparison with the other repetitive movements of the trunk.

Key Words: LUMBAR MUSCLE DISORDER, RISK FACTORS, LOAD, MOVEMENTS, WORKERS, WORKING HOURS, COMPANY, WORK AREA, ACTIVITY.



ÍNDICE

RESUMEN	2
ABSTRACT	3
1. INTRODUCCIÓN	13
1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.2 JUSTIFICACIÓN	15
2. FUNDAMENTO TEÓRICO	16
2.1 FACTORES DE RIESGO FISICOS ASOCIADOS A LOS TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES	17
2.2 EXPLORACIÓN FÍSICA	19
2.2.2.1 Pruebas musculares	22
2.2.3 Medición de longitud muscular	23
3. OBJETIVOS	24
3.1 OBJETIVO GENERAL	24
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	24
4. DISEÑO METODOLÓGICO	24
4.1. TIPO DE ESTUDIO	24
4.2. ÁREA DE ESTUDIO	24
4.3. UNIVERSO	24
4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN	25
4.5. VARIABLES	25
4.6. PROCEDIMIENTOS	26
4.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS	26
4.8. ASPECTOS ÉTICOS	27
5. RESULTADOS	28
6. DISCUSIÓN	51
7. CONCLUSIONES	53
8. RECOMENDACIONES	54



UNIVERSIDAD DE CUENCA

9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	56
10. ANEXOS	59



Yasmín Carolina Toro Girón, autora de la tesis **“PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES DETECTADOS MEDIANTE EXPLORACIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A SU APARICIÓN EN OBREROS DE LAS BODEGAS DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015”**., reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Terapia Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a.

Cuenca, 07 Enero del 2016.

A handwritten signature in blue ink, appearing to read "Yasmín Carolina Toro Girón", written over a horizontal line.

Yasmín Carolina Toro Girón
C.I: 0705389567



María Belén Niveló Lovato, autora de la tesis **“PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES DETECTADOS MEDIANTE EXPLORACIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A SU APARICIÓN EN OBREROS DE LAS BODEGAS DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015”**., reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Licenciada en Terapia Física. El uso que la Universidad de Cuenca hiciere de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autor/a.

Cuenca, 07 Enero del 2016.

A handwritten signature in blue ink, reading "Belén", written over a horizontal line.

María Belén Niveló Lovato
C.I: 0106542442



Yasmín Carolina Toro Girón, autora de la tesis “PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES DETECTADOS MEDIANTE EXPLORACIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A SU APARICIÓN EN OBREROS DE LAS BODEGAS DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015”, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 07 Enero del 2016.

A handwritten signature in blue ink, written over a horizontal line.

Yasmín Carolina Toro Girón

C.I: 0705389567



UNIVERSIDAD DE CUENCA

María Belén Niveló Lovato, autora de la tesis **“PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES DETECTADOS MEDIANTE EXPLORACIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A SU APARICIÓN EN OBREROS DE LAS BODEGAS DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015”**, certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autor/a.

Cuenca, 07 Enero del 2016.

A handwritten signature in blue ink, reading "Belén Lovato", positioned above a horizontal line.

María Belén Niveló Lovato
C.I: 0106542442



AGRADECIMIENTO

Primeramente queremos agradecer al Gerente general de la empresa Juan Eljuri por habernos otorgado el permiso respectivo para el ingreso; a cada uno de los trabajadores de las áreas de bodega por prestarse tan gentilmente a la evaluación física; al Lcdo. Diego Cobos por su constante dirección en esta investigación; y a todos aquellos que colaboraron con la elaboración de nuestra tesis.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DEDICATORIA

A mis padres por haber sido fieles compañeros de mi esfuerzo
a mi hija que ha sido y será el motor que impulsa
mis ganas para ser mejor cada día, ellos han constituido
un pilar fundamental en mi formación universitaria.
Y a todas esas personas que siempre estuvieron presentes
para brindarme su apoyo incondicional.

Carolina



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DEDICATORIA

Dedico esta tesis a mis padres quienes siempre han sido un pilar fundamental en mi vida a mi esposo e hija quienes me han apoyado durante este largo proceso hacia la culminación de mis estudios y a todas las personas que formaron parte para el cumplimiento de mis metas.

Belén



1. INTRODUCCIÓN

Los trastornos musculares son el problema más común de salud laboral según se registra en un informe de la Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el Trabajo, donde el 25% de los trabajadores Europeos se quejan de dolores de espalda, y el 23% de dolores musculares (1).

Los trastornos musculares en la región lumbar que se presentan y diagnostican en trabajadores de fábricas son causa de ausentismo laboral siendo un 48% la estimación sobre los trabajadores que presentan dicho trastorno, por tanto es importante conocer su prevalencia e identificar sus factores de riesgo con el fin de disminuirlos durante la jornada laboral de tal modo que no afecten el desempeño de los trabajadores en sus actividades laborales y extra laborales, preservando su calidad de vida.

Según el Código de Trabajo del Ecuador, en su Art 349 específica que: "Enfermedades profesionales son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador, y que producen incapacidad" (2).

La Organización Internacional del Trabajo (OIT) "sostiene que las consecuencias de la sobrecarga muscular en las actividades profesionales dependen del nivel de carga física que realiza una persona en el transcurso de un trabajo muscular, de la intensidad y de características individuales" (3).

Por lo tanto, cuando un trabajador realice dentro su espacio físico laboral una actividad que sobrepase su capacidad física, obtendrá una serie de respuestas en cadena para compensar el trabajo de los músculos fatigados y así poder cumplir con la misma efectividad el desempeño de su tarea.

Dentro de los puestos de trabajo, muchos son los factores de riesgo que rodean a los trabajadores pero lo más relacionados a los trastornos musculares lumbares



son los movimientos repetitivos como flexiones y giros frecuentes de tronco, levantamiento potentes de carga y el tiempo en el lugar de trabajo ya que estos actúan directamente en la musculatura de la espalda del trabajador (4).

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Los trastornos musculares de espalda lumbar son causa importante de ausencia laboral, licencias y compensación económica afectando directamente en la productividad del trabajador como también a su entorno psicosocial (5).

Las enfermedades ocupacionales afectan la economía del país, según estimaciones de la Organización Panamericana de la Salud (OPS) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), en América se registran a diario cerca de 770 nuevos casos de enfermedades de origen laboral (6).

En el programa Nacional FIBROS indica en cuanto a la incapacidad laboral temporal cómo los trastornos musculoesqueléticos muestran en España una incidencia epidemiológica (7):

- Se encuentra entre el décimo y decimoquinto lugar en el total de las causas de incapacidad.
- Ubicados en el primer lugar de todas las causas, en cuánto a duración media de los procesos por incapacidad laboral temporal.

En América Latina las pérdidas económicas por enfermedades y lesiones de origen ocupacional se encuentran entre el 9 y el 12% del producto interno bruto (PIB) (8). En el Ecuador no es posible contar con datos estadísticos que reflejen la realidad acerca de los costos de productividad por enfermedades ocupacionales.



Muchos trabajadores se encuentran forzados a desempeñar tareas laborales que requieren de una gran demanda física, sumado a esto el tiempo en el lugar de trabajo aportan a la aparición de trastornos musculares lumbares.

Por todo lo anteriormente citado nos preguntamos ¿Cuál es la prevalencia de los trastornos musculares lumbares y su asociación con los factores de riesgo en el área de trabajo de la empresa Juan Eljuri?

1.2 JUSTIFICACIÓN

En el Ecuador no se cuentan con datos estadísticos que reflejen la incidencia de trastornos musculares lumbares de origen ocupacional, es probable que dentro de algunos años se realicen estudios que nos den a conocer la realidad epidemiológica de estos trastornos en los diferentes sectores industriales (9).

Toda actividad laboral acarrea un riesgo de padecer una serie de patologías y problemas para la salud (2). Según datos de la Dirección de Riesgos de Trabajo del Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social (IESS) del 2012, asegura que *“las afecciones profesionales que más se reportaron fueron las del sistema óseo-muscular relacionadas con la tensión”* (9).

Hay que recalcar la importancia de tomar en cuenta este tipo de trastornos musculares siendo los casos más frecuentes los que se presentan en la región lumbar, por esto la salud laboral debería ser una política dentro de cualquier empresa, para evitar la aparición de estos tipos de trastornos musculares, para ello primero debemos identificarlos mediante técnicas adecuadas de exploración física con la finalidad de obtener la prevalencia de los mismos y a su vez determinar los factores de riesgo asociados que afecten el desempeño profesional de cada individuo.



2. FUNDAMENTO TEÓRICO

La Organización Mundial de la Salud (OMS) define el trastorno de origen laboral como aquel que se produce por una serie de factores, entre los cuales el entorno laboral y la realización del trabajo contribuyen significativamente, aunque no siempre en la misma medida a desencadenar la enfermedad (10).

Los principales riesgos en el trabajo se encuentran relacionados con la demanda física del trabajo a realizar, con los movimientos repetitivos, la carga estática y dinámica. Sin embargo la posición corporal que una persona adopta para realizar un determinado trabajo, el tiempo que ésta se mantiene y la fuerza empleada pueden ser la causa de numerosas lesiones musculares a nivel de la columna vertebral (11).

Según Manning et al indica que *“el 28% de trastornos musculares lumbares ocurren durante la actividad laboral, por esfuerzos de levantamiento, movimientos de torsión del raquis y movimientos de flexión”* (12).

Según la VI Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo realizada en España en el 2007, el 74,2% de los trabajadores encuestados siente alguna molestia debido a posturas y esfuerzos asociados al trabajo que realiza siendo las más frecuentes las localizadas en la zona lumbar (40,1%), cervical (27%) y dorsal (26,6) (1).

Las lesiones musculares lumbares en el lugar de trabajo raramente son causadas por un traumatismo directo, la mayoría de las veces son provocadas por un sobreesfuerzo laboral, levantamiento de cargas, movimientos repetitivos de tronco y como consecuencia de esto la musculatura lumbar se fatiga aumentando así los movimientos de rotación e inclinación lateral de la columna, debido a la compensación muscular (12).

Estas compensaciones musculares provocan un mal funcionamiento de la musculatura, de esta manera se facilita la formación de contracturas musculares y



generación de puntos gatillo que deriva en molestias a nivel lumbar, como también pueden pasar desapercibidas por el trabajador por la presencia de puntos gatillos latentes que solo provocan dolor a la palpación o cuando estos son distorsionados.

Según un informe de la agencia europea para la seguridad y la salud en el trabajo, en el cual se estudiaron las diferencias de género asociadas con las enfermedades laborales, se establece que las mujeres son más propensas a trastornos de las extremidades superiores, mientras que los hombres mantienen el riesgo de sufrir accidentes laborales, dolores de espalda (13).

La edad es un factor que se relaciona con las lesiones musculares lumbares en trabajadores siendo la más frecuente entre los 25 y 45 años, es decir en la categoría de población activa (12).

Es necesario adoptar una perspectiva que nos permita observar la importancia del reconocimiento de los factores de riesgo asociados a los trastornos musculares, debido a que las intervenciones mayoritarias suelen estar dirigidas a la prevención de los mismos con lo cual se podría evitar la incapacidad laboral y disminuir el deterioro del trabajador.

2.1 FACTORES DE RIESGO FISICOS ASOCIADOS A LOS TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES

Según la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, los factores que contribuyen a la aparición de trastornos musculoesqueléticos son los siguientes (14):

- Movimientos repetitivos del tronco.
- Peso de la carga.
- Tiempo en el lugar de trabajo.



La exposición en conjunto a más de un factor de riesgo incrementa la posibilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos (14).

2.1.2 Movimientos repetitivos del tronco

Número de movimientos continuos similares en esfuerzos y movimientos mantenidos durante una actividad laboral, cuya duración es de al menos 1 hora en la que se lleva a cabo en ciclos de trabajo de menos de 30 segundos (15).

Para Nachemson *“el mayor factor de riesgo de lesión lumbar lo constituye el movimiento de torsión realizado más de 20 veces al día y con un peso superior a 10 kg”* (12).

El riesgo de padecer lesiones por exposición a movimientos repetidos es mayor cuando la repetitividad y la fuerza que hay que realizar son altas, las posturas son molestas y los tiempos de reposo no existen o son insuficientes (15).

2.1.2 Peso de la carga

El peso de la carga representa la medida en kilogramos de un objeto que es susceptible a ser movido o transportado por un trabajador.

Cuando se manipula manualmente una carga muy pesada se produce un sobreesfuerzo que sobrepasa los límites funcionales de la columna y esto puede provocar fatiga muscular que corresponde al primer signo de alerta de que estamos sobrecargando nuestro cuerpo (15).

Según la guía técnica del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo considera que toda carga que pese más de 3kg puede traer consigo un riesgo dorso-lumbar, si se manipula en unas condiciones ergonómicas desfavorables. De la misma manera las cargas que pesen más de 25 kg constituyen un riesgo por si mismas (16).



Para desarrollar nuestro estudio nos basaremos en el peso máximo recomendado:

Trabajadores en general.	25kg
Trabajadores con características especiales (mujeres, jóvenes y adultos mayores).	15kg
Posiciones sentadas.	5kg
Trabajadores entrenados	40kg
Trabajo entre dos personas.	16,6kg

Fuente: CROEM

Elaborado por: CROEM

Modificado por: Carolina Toro, Belén Niveló

2.1.3 Tiempo en el lugar de trabajo

Los meses o años que el trabajador se encuentra desempeñando su tarea laboral, esto implica que entre más tiempo se encuentre a la exposición de este factor más es la probabilidad de tener problemas musculares a nivel lumbar (11).

El esfuerzo laboral que realiza cada trabajador se encuentra asociado a un mayor riesgo de padecer trastornos musculares lumbares los cuales provocan una gran variedad de signos y síntomas que pueden ser detectados mediante una correcta exploración física detallada para determinar el tipo de afectación de la musculatura implicada.

2.2 EXPLORACIÓN FÍSICA

La exploración física dentro del campo fisioterapéutico es un conjunto de procedimientos, que se aplican en contacto con el paciente para averiguar, preguntar, obtener la información y buscar datos específicos que nos ayuden a elaborar la historia clínica del paciente (17).



Para poder detectar los tipos de trastornos musculares más frecuentes se utilizan las siguientes pruebas de exploración física:

- Palpación muscular.
- Test de fuerza muscular.
- Medición de la longitud muscular.

2.2.1 Palpación muscular

Es el proceso de examinación de un área del cuerpo que proporciona datos mediante el sentido del tacto, tales como contracturas, bandas tensas, puntos dolorosos y puntos gatillos.

2.2.2. Técnica de palpación del cuadrado lumbar

- Paciente en decúbito lateral con inclinación contralateral.
- Ángulo formado por la cresta ilíaca y la masa muscular paravertebral. La presión se dirige hacia la punta de las apófisis transversas, se ejerce presión con el pulgar hacia abajo justo por encima de la cresta iliaca y por delante de la masa muscular paravertebral. La presión se aplica principalmente a las fibras diagonales iliolumbares del cuadrado lumbar.
- A lo largo de la parte interna de la cresta iliaca, donde se insertan las fibras iliocostales, se ejerce presión de forma perpendicular.
- En el ángulo formado por la masa paravertebral y la 12^a costilla (18).



2.2.3. Contractura muscular

Activación intrínseca mantenida de los elementos contráctiles que produce acortamiento de las fibras musculares en ausencia de potenciales de acción de la unidad motora (19).

2.2.4. Banda Tensa

“Grupo de fibras musculares tirantes que se extiende desde el punto gatillo hasta las inserciones del músculo” (20).

2.2.5 Puntos dolorosos

Se define como una zona hiperirritable, que normalmente duele al comprimirla y que no puede suscitar la aparición de un dolor referido (20).

2.2.6 Puntos Gatillos Miofasciales

“Es una pequeña área focal, de irritabilidad en el músculo cuando éste es deformado por presión, estiramiento o contractura, que produce tanto un punto de dolor local como un patrón de dolor referido” (20).

Estos se clasifican en:

- **Punto gatillo central**

Zona hiperirritable en un músculo que se asocia a un nódulo palpable hipersensible, localizado en una banda tensa. La zona es dolorosa a la compresión y puede dar lugar al dolor referido característico, hipersensibilidad a la presión referida, disfunción motora y fenómenos autonómicos (20).



- **Punto gatillo Insercional**

Es la unión miotendinosa que identifica la enteropatía ocasionada por la tensión persistente característica de la banda tensa producida por un punto gatillo central (20).

- **Punto gatillo activo**

Punto gatillo miofascial que causa dolor a la presión ocasionando una respuesta de espasmo local de las fibras musculares, limitando la elongación completa del musculo (20).

- **Punto gatillo latente**

Punto gatillo clínicamente inactivo con respecto al dolor espontaneo, activado a la palpación, siempre presenta una banda tensa que aumenta la tensión muscular y limita la amplitud articular (20).

2.2.2 Test de fuerza muscular

Es un procedimiento para la evaluación de la función y la fuerza de los músculos individuales y los grupos musculares basado en la realización efectiva de un movimiento en relación con las fuerzas de gravedad y resistencia manual (21).

2.2.2.1 Pruebas musculares

- **Cuadrado lumbar**

Posición del paciente: decúbito supino, con la columna lumbar en posición neutra.

Posición del fisioterapeuta: de pie, a los pies de la mesa, de cara al paciente. Ambas manos sujetan el miembro que se va examinar por encima del tobillo, la resistencia se aplica caudalmente en forma de tracción.

- **Erectores de columna lumbar**

Posición del paciente: decúbito prono con las manos cruzadas por detrás de la cabeza.



Posición del fisioterapeuta: de pie, para sujetar las extremidades superiores por encima del tobillo, se le pide al paciente que extienda la columna hasta que todo el tórax se eleve de la mesa.

2.2.3 Medición de longitud muscular

Es un procedimiento en la que se aplica una serie de pruebas musculares de longitud con el propósito de determinar si la amplitud de longitud muscular es normal, limitada o excesiva (22).

2.2.3.1 Pruebas de longitud muscular

- **Prueba de inclinación hacia delante:** posición inicial sentado con las piernas estiradas y pies en ángulo recto. **Test:** inclinación del tronco hacia delante con las piernas rectas (22).
- **Prueba de flexibilidad de cuadrado lumbar:** paciente en decúbito lateral con inclinación contralateral y los miembros superior e inferior extendidos en prolongación del cuerpo, el fisioterapeuta coloca una mano por encima de la cresta iliaca y la otra mano a nivel de la última costilla con cierto componente de flexión lumbar. **Test:** se tracciona si la prueba resulta positiva habrá dolor (23).



3. OBJETIVOS

3.1 OBJETIVO GENERAL

Determinar la prevalencia de trastornos musculares lumbares e identificar los factores de riesgo físicos asociados a su aparición, en los trabajadores de las bodegas de la Empresa Juan Eljuri, Cuenca 2015.

3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar mediante exploración física los trastornos musculares lumbares.
- Clasificar a los trabajadores del área de bodega según edad, género y trastorno muscular.
- Determinar la asociación de los factores de riesgo en estudio, con los trastornos musculares lumbares.

4. DISEÑO METODOLÓGICO

4.1. TIPO DE ESTUDIO

Estudio analítico transversal, ejecutado en los trabajadores de bodega de la empresa Juan Eljuri.

4.2. ÁREA DE ESTUDIO

La investigación se realizó en las áreas de bodegas de la Empresa Juan Eljuri.

4.3. UNIVERSO

El universo estuvo constituido por 80 trabajadores de bodega de la Empresa Juan Eljuri.



4.4. CRITERIOS DE INCLUSIÓN Y EXCLUSIÓN

CRITERIOS DE INCLUSION

- Trabajadores de las diferentes áreas de bodega.
- Trabajadores que tengan el mismo número de horas laborables.
- Trabajadores que no tengan algún tipo de contraindicación médica para realizar su tarea laboral.

CRITERIOS DE EXCLUSION

- Trabajadores con diagnóstico de hernia discal.
- Trabajadores con diagnóstico de patologías deformantes de columna.

4.5. VARIABLES

- ✚ Género: Femenino - Masculino.
- ✚ Edad.
- ✚ Contractura Muscular Presente.
- ✚ Banda tensa Presente.
- ✚ Punto gatillo Presente.
- ✚ Punto doloroso Presente.
- ✚ Longitud del cuadrado Lumbar derecho.
- ✚ Longitud del cuadrado Lumbar izquierdo.
- ✚ Longitud de erectores de columna lumbar.
- ✚ Test de fuerza muscular de cuadrado lumbar derecho.
- ✚ Test de fuerza muscular de cuadrado lumbar izquierdo.
- ✚ Test de fuerza muscular de erectores de columna lumbar.
- ✚ Movimientos repetitivos de tronco.
- ✚ Peso de la carga.



- ✚ Meses o años de servicio.
- ✚ Trastorno muscular lumbar.

4.6. PROCEDIMIENTOS

AUTORIZACIÓN

Se contó con el permiso respectivo solicitado al Gerente General de la Empresa Juan Eljuri Ing. Carlos Joaquín Álvarez Eljuri.

CAPACITACIÓN

En esta investigación se hizo consultas bibliográficas de fuentes validadas, se revisaron libros y de manera conjunta con la guía del director de tesis sobre las técnicas que empleamos durante los procesos de evaluación.

La evaluación se realizó individualmente con cada trabajador, se elaboró una historia clínica con los datos de cada uno. Se ejecutó la exploración física a través de la palpación, evaluación de la flexibilidad y fuerza muscular.

SUPERVISIÓN

Estuvo a cargo del director de tesis Lcdo. Diego Fernando Cobos.

4.7. PLAN DE TABULACIÓN Y ANÁLISIS

Para el proceso de análisis de la información se utilizó los resultados obtenidos de la recolección de datos recopilados en las historias clínicas, las variables se tabularon por medio del programa estadístico SPSS versión 20.

Las variables son cualitativas y cuantitativas por lo que se usó medidas de frecuencia y de razón de prevalencia. De acuerdo a la relevancia de los datos se



utilizo tablas y gráficos de barras y diagramas de sectores, para expresar los valores obtenidos en la investigación.

4.8. ASPECTOS ÉTICOS

Se garantizó la confidencialidad de los datos obtenidos, los cuales fueron utilizados únicamente para este estudio.

Se contó con el debido consentimiento informado por parte de cada trabajador de la Empresa Juan Eljuri.



5. RESULTADOS

El universo es de 80 personas de las cuales se excluyeron 5 participantes del estudio, por lo que se contó con 75 personas en total.

TABLA BASAL DE LA DISTRIBUCION DE FRECUENCIAS DEL TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR.

GÉNERO	N°	%
Masculino	65	86,7
Femenino	10	13,3
EDAD	N°	%
20-29 años	33	44
30-39 años	24	32
40-49 años	14	18.7
>50 años	4	5.3
TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR	N°	%
Presenta	45	60
No presenta	30	40

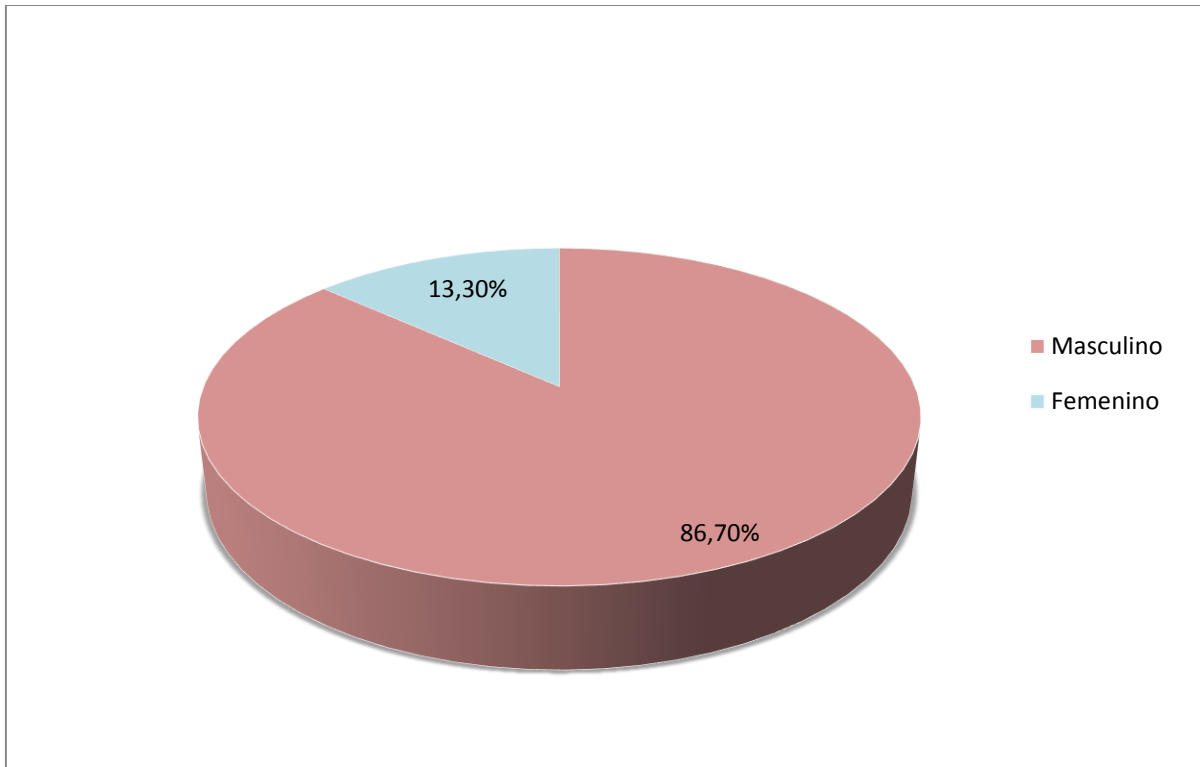
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.



GRAFICO N°1

DISTRIBUCIÓN DE LOS 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA SEGÚN GÉNERO DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

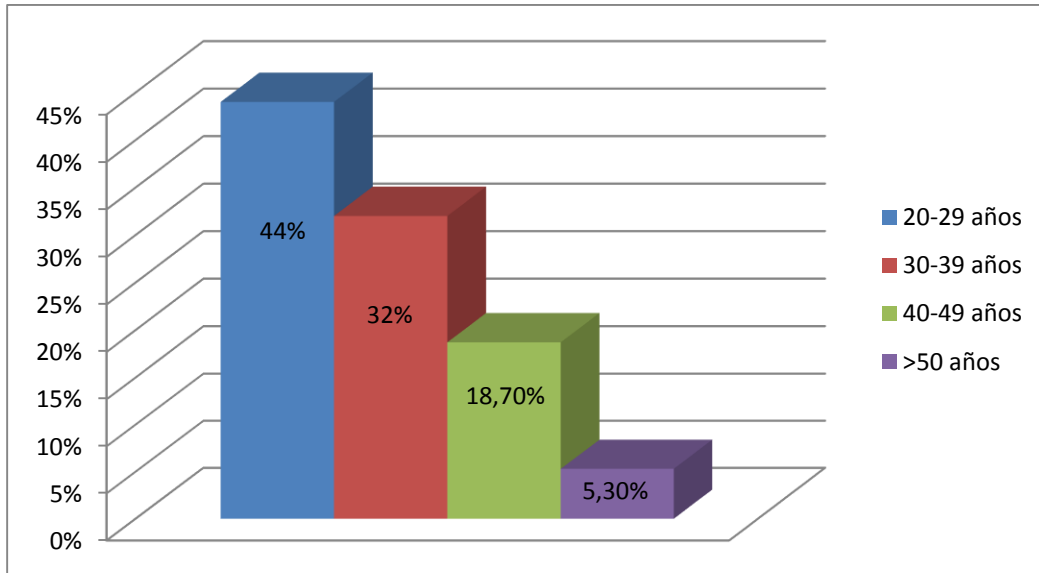
Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

Se encontró un mayor número de trabajadores del género masculino con un 86,70%.



GRAFICO N° 2

DISTRIBUCIÓN DE LOS 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA SEGÚN RANGOS DE EDAD DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



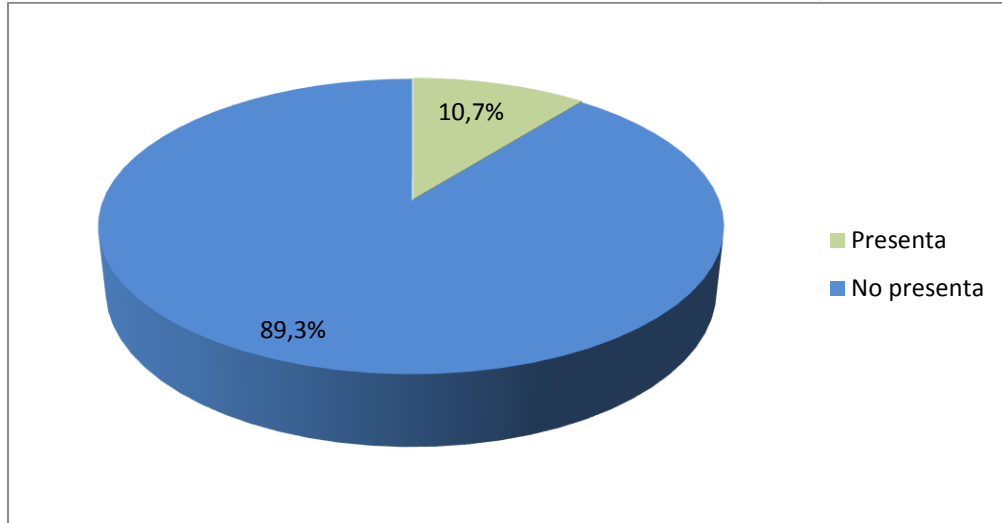
Fuente: Base de datos

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

La edad media de las personas evaluadas fue de 32.55 años, la mínima de 20 y la máxima de 52, con una varianza de 76.2, un desvío estándar de +- 8.7, la edad que más se repitió fue 28 años.



GRAFICO N° 3
DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE PUNTOS DOLOROSOS DEL CUADRADO LUMBAR DERECHO EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

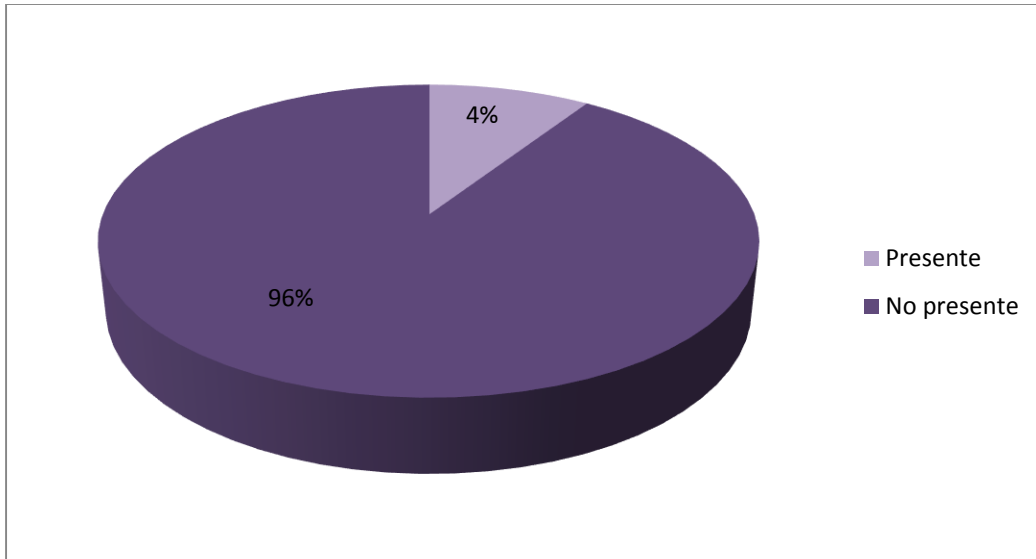
El 10,7% de los trabajadores presentaron puntos dolorosos en el cuadrado lumbar derecho.

GRAFICO N° 4



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE PUNTOS DOLOROSOS DEL CUADRADO LUMBAR IZQUIERDO EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

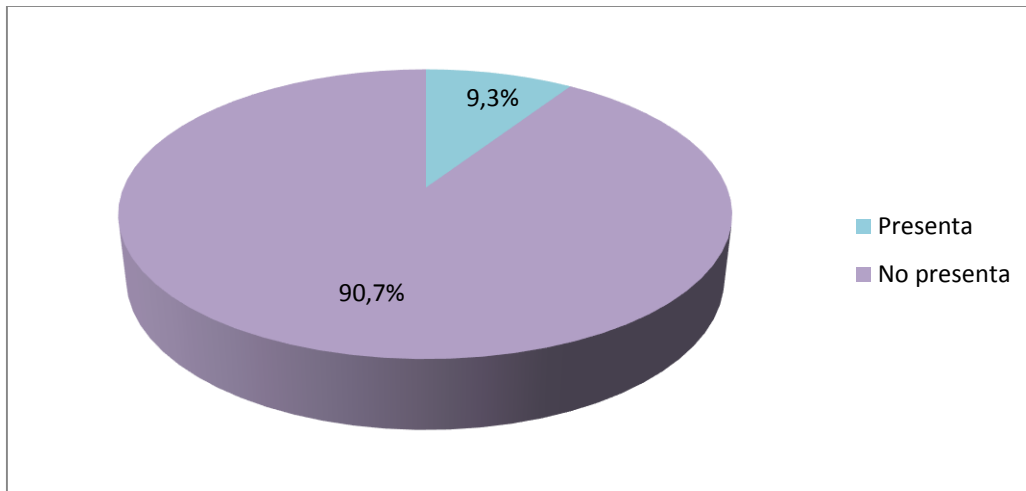
El 4% del total de trabajadores del área de bodega presentaron puntos dolorosos en cuadrado lumbar izquierdo.

GRAFICO N° 5



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE PUNTOS DOLOROSOS DE ERECTORES ESPINALES LUMBARES EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

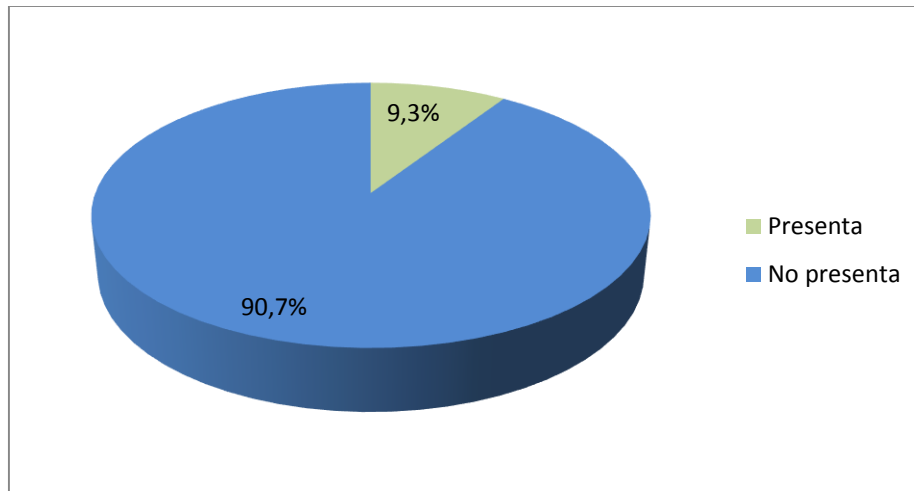
El 9,3% de la población estudiada presentó puntos dolorosos en erectores espinales lumbares.

GRAFICO N° 6



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE BANDAS TENSAS Y PUNTOS GATILLO CUADRADO LUMBAR DERECHO EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

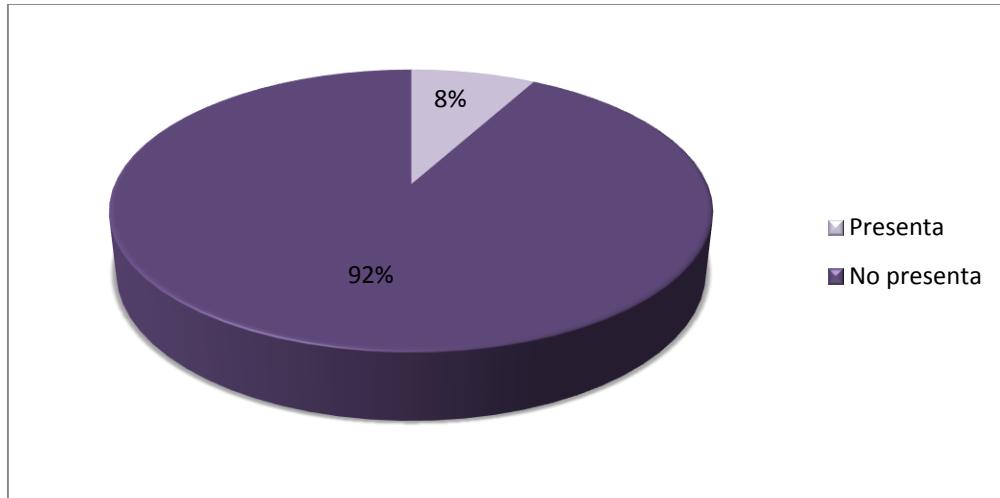
El 9,3% de la población estudiada presentó puntos gatillo, bandas tensas en cuadrado lumbar derecho.

GRAFICO N° 7



UNIVERSIDAD DE CUENCA

DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE BANDAS TENSAS Y PUNTOS GATILLO CUADRADO LUMBAR IZQUIERDO EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



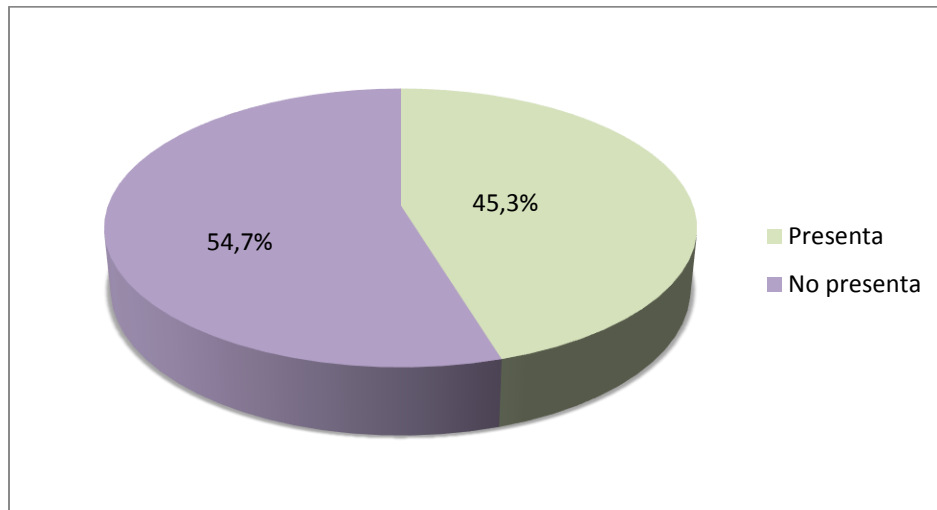
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 8% de la población estudiada presentó puntos gatillo y bandas tensas en cuadrado lumbar izquierdo.



GRAFICO N° 8
DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE BANDAS
TENSAS Y PUNTOS GATILLO EN ERECTORES LUMBARES, EN 75
TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI,
CUENCA 2015.



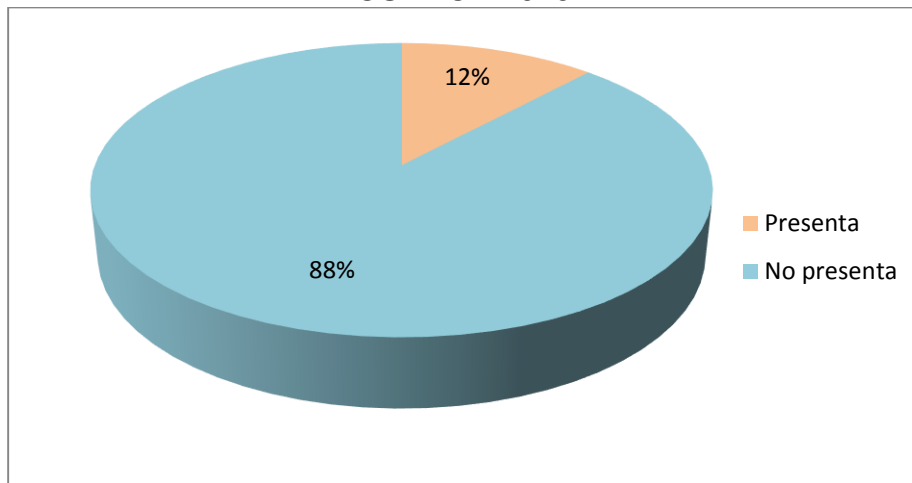
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 45,3% de la población estudiada presentó puntos gatillo y bandas tensas en erectores espinales lumbares.



GRAFICO N° 9
DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE
CONTRACTURA MUSCULAR DE CUADRADO LUMBAR DERECHO, EN 75
TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI,
CUENCA 2015.



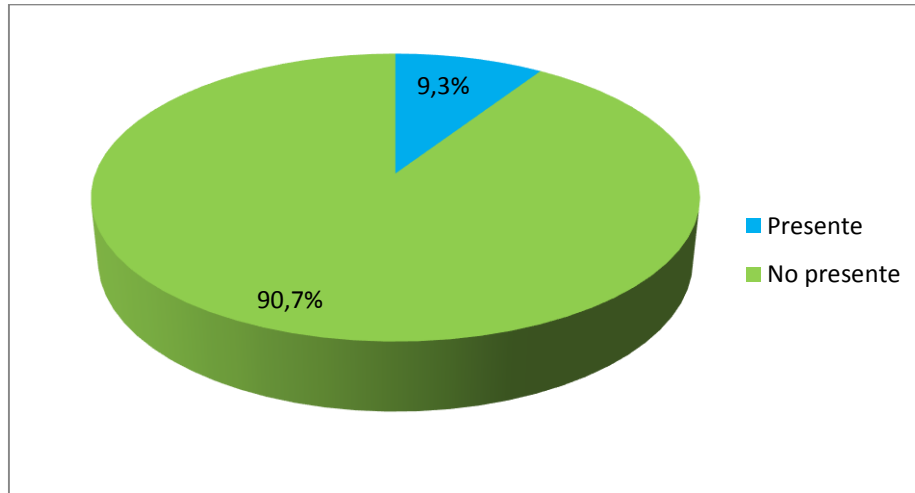
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 12% de la población estudiada presentó contractura muscular del cuadrado lumbar derecho.



GRAFICO N° 10
DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE
CONTRACTURA MUSCULAR DE CUADRADO LUMBAR IZQUIERDO, EN 75
TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI,
CUENCA 2015.



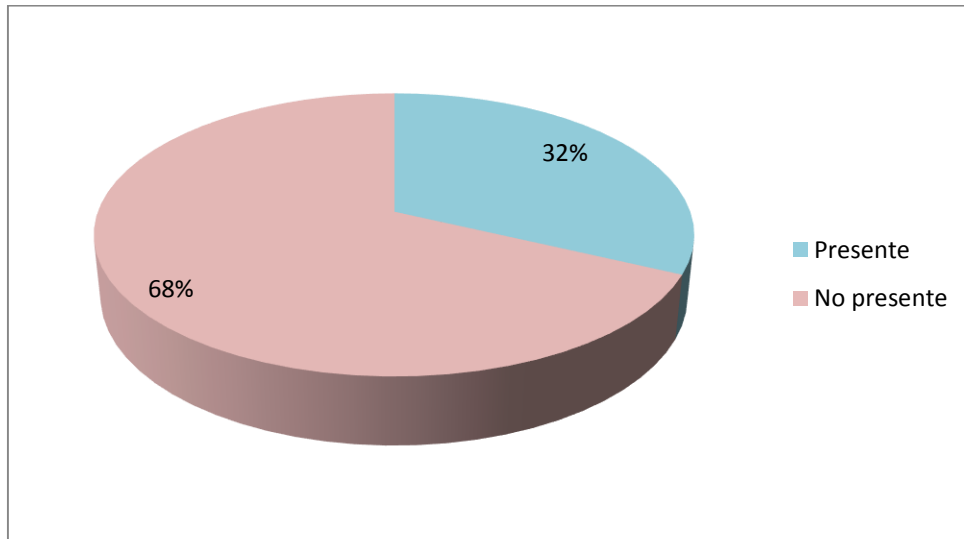
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 9,3% de la población estudiada presentó contractura muscular del cuadrado lumbar izquierdo.



GRAFICO N° 11
DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DE PRESENTACIÓN DE
CONTRACTURA MUSCULAR DE ERECTORES LUMBARES, EN 75
TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI,
CUENCA 2015.



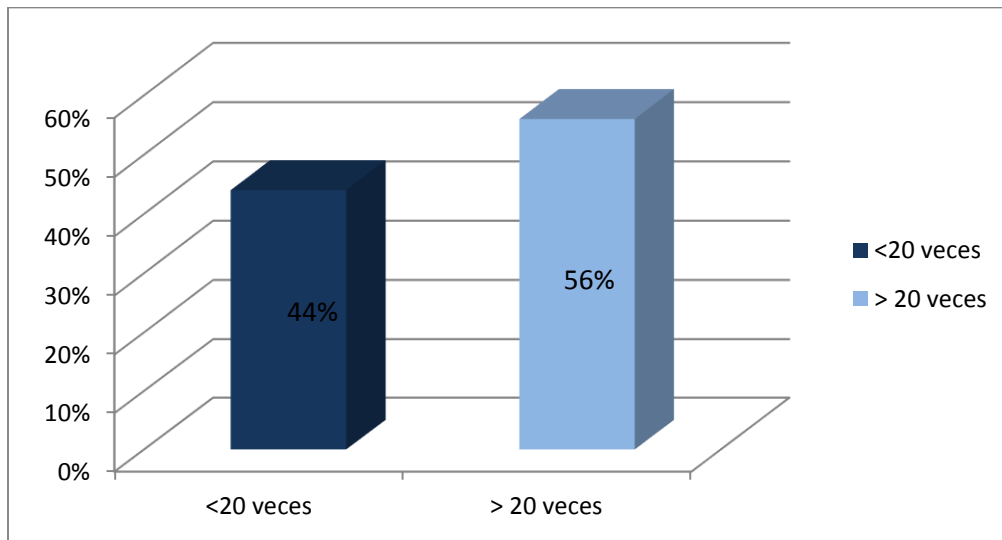
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 32% de la población estudiada presentó contractura muscular de erectores lumbares.



GRAFICO N° 12
DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DEL NÚMERO DE REPETICIONES DEL FLEXIÓN ANTERIOR, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



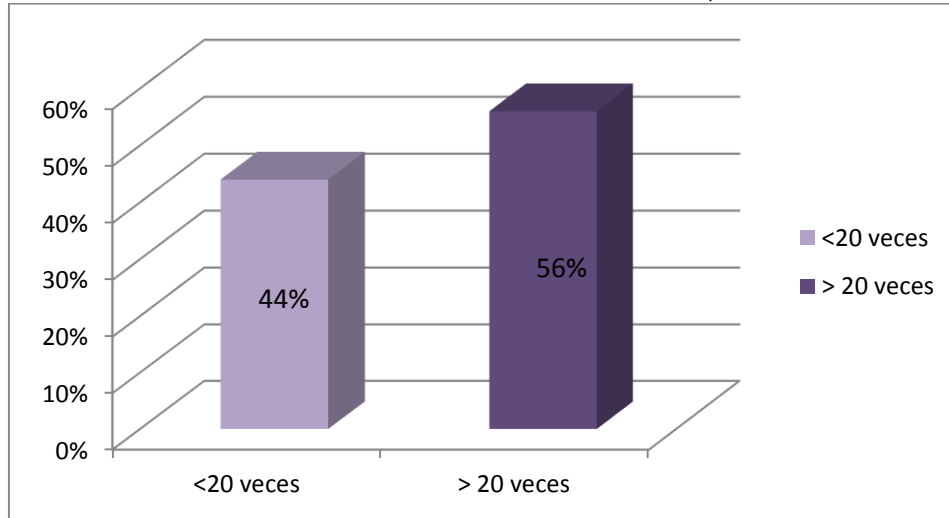
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 56% de los trabajadores del área de bodega realizó el movimiento de flexión anterior >20 veces y el 44% < 20 veces al día.



GRAFICO N° 13
DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DEL NÚMERO DE REPETICIONES DE FLEXIÓN CON TORSIÓN DE TRONCO, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



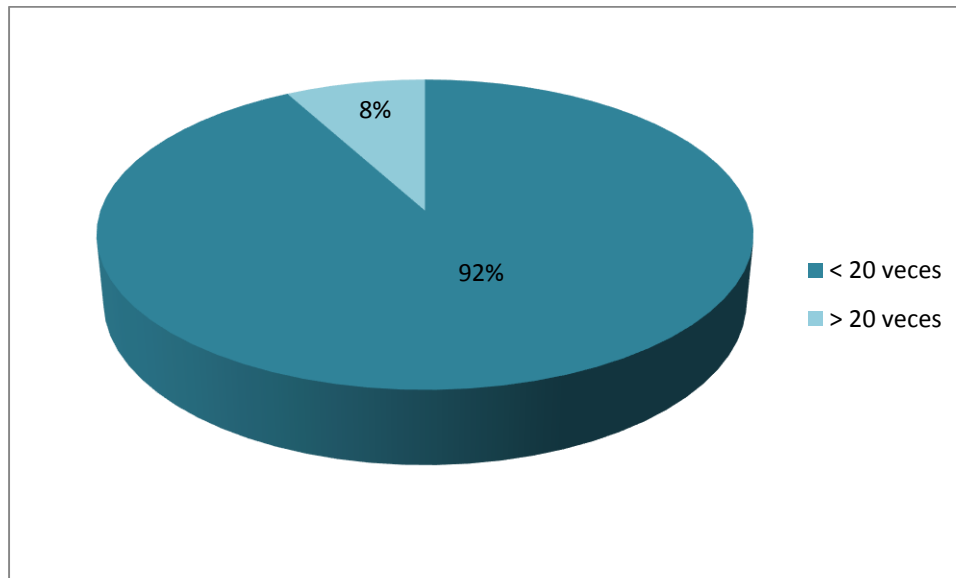
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 56% de los trabajadores del área de bodega realizó el movimiento de flexión anterior con torsión de tronco >20 veces y el 44% < 20 veces al día.



GRAFICO N° 14
DISTRIBUCIÓN DE LA FRECUENCIA DEL NÚMERO DE REPETICIONES DE EXTENSIÓN CON TORSION DE TRONCO, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



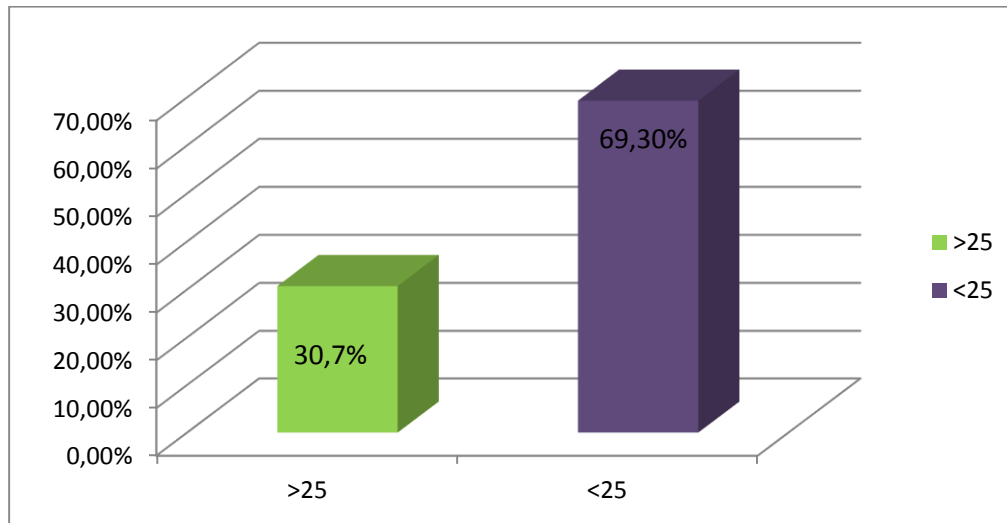
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 8% de los trabajadores del área de bodega realizó el movimiento de extensión con torsión de tronco > 20 veces y el 92% < 20 veces al día.



GRAFICO N° 15
DISTRIBUCIÓN DEL PESO DE LA CARGA, EN 75 TRABAJADORES DEL
ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



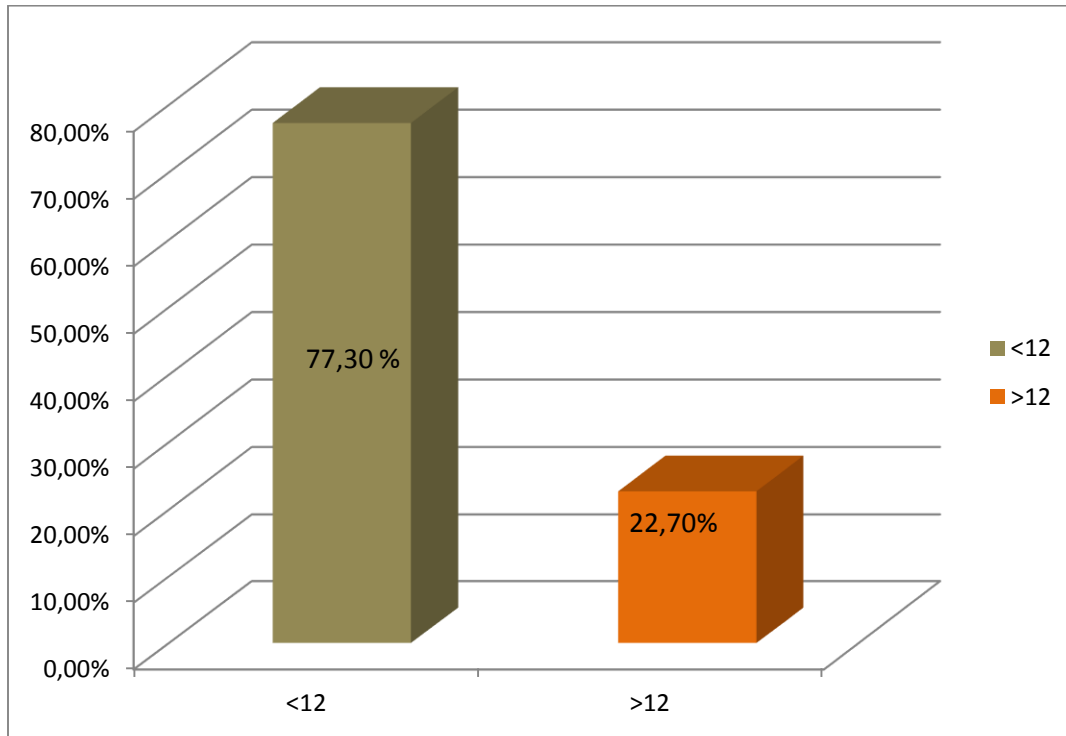
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 30,7% de los trabajadores del área de bodega levanta una carga > 25kg y el 69,3% < 25kg.



GRAFICO N° 16
DISTRIBUCIÓN DEL TIEMPO DE TRABAJO, EN 75 TRABAJADORES DEL
ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI,
CUENCA 2015.



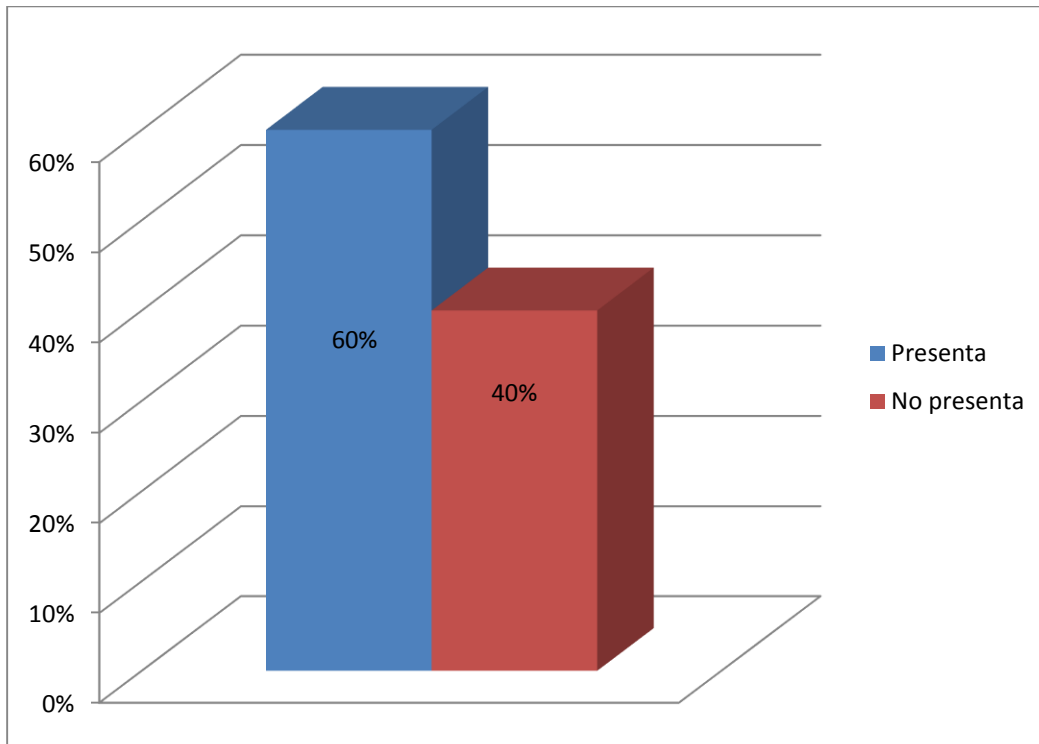
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 77,3% de los trabajadores del área de bodega permanece laborando <12 meses y el 22,7% >12 meses.



GRAFICO N° 17
DISTRIBUCIÓN DE LA PRESENCIA Y AUSENCIA DEL TRASTONO
MUSCULAR LUMBAR, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE
LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



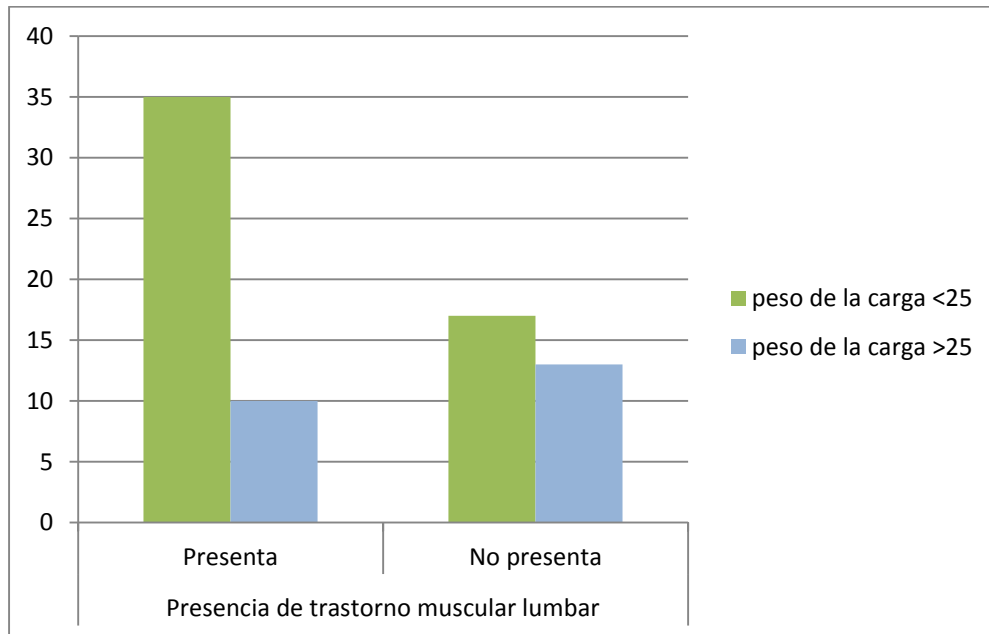
Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

El 60% del total de la población estudiada presentó el trastorno muscular lumbar.



GRAFICO N° 18
TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR ASOCIADO CON EL PESO DE LA CARGA, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

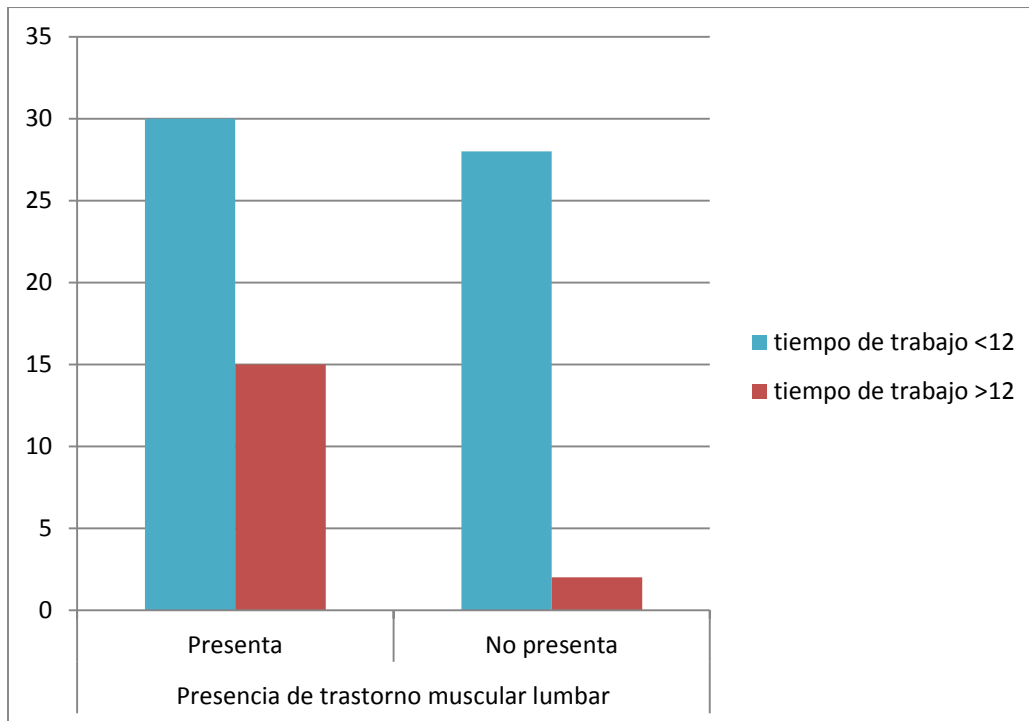
	Presencia de trastorno muscular lumbar		Total
	Presenta	No presenta	
Peso de la carga >25	10	13	23
Peso de la carga <25	35	17	52
Total	45	30	75

- **Razón de Prevalencia= 0,64**

La prevalencia de trastornos musculares lumbares, es mayor en los trabajadores no expuestos a una carga mayor de 25 kg, lo que significa que no se asocia como factor de riesgo.



GRAFICO N° 19
TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR ASOCIADO CON EL TIEMPO DE
TRABAJO EN MESES, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE
LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

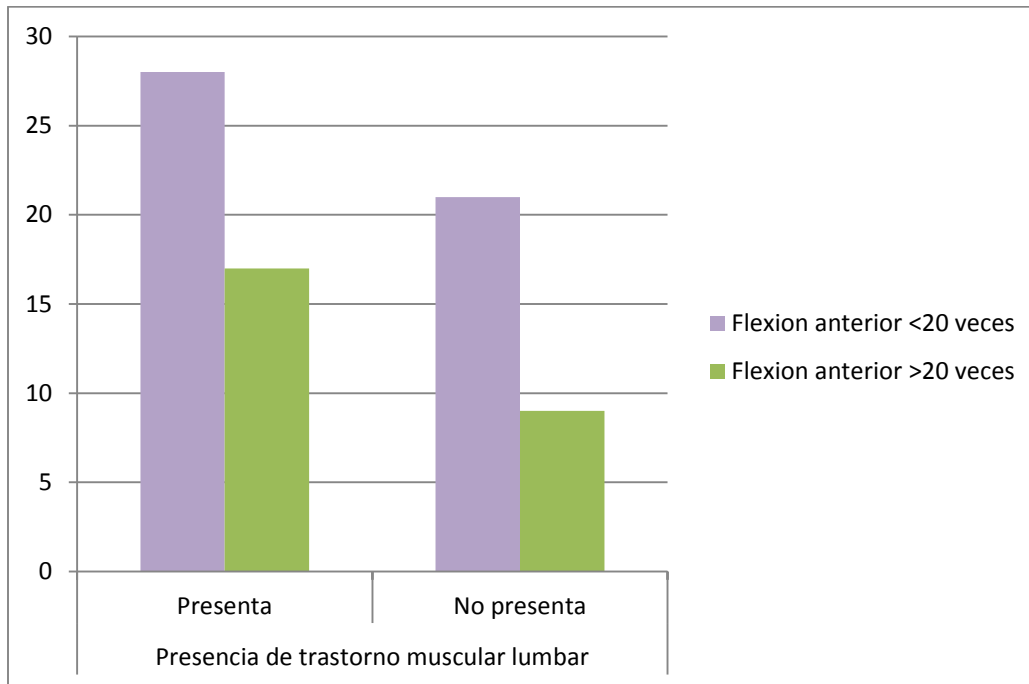
	Presencia de trastorno muscular lumbar		Total
	Presenta	No presenta	
Tiempo de trabajo >12	15	2	17
Tiempo de trabajo <12	30	28	58
Total	45	30	75

- **Razón de Prevalencia= 1,72**

La prevalencia de trastornos musculares lumbares asociados a los meses de servicio de los trabajadores a la empresa, es superior en los expuestos a un tiempo mayor de 12 meses de trabajo, por lo cual se considera un factor de riesgo.



GRAFICO N° 20
TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR ASOCIADO CON LA FLEXION ANTERIOR, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

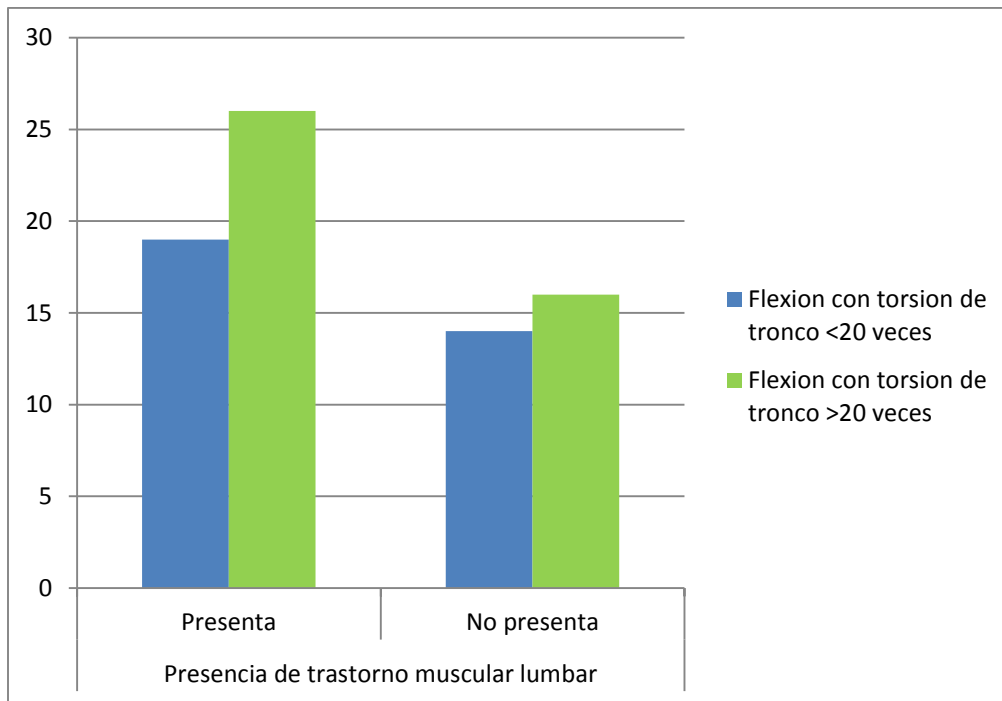
	Presencia de trastorno muscular lumbar		Total
	Presenta	No presenta	
Flexión anterior >20 veces	17	9	26
Flexión anterior <20 veces	28	21	49
Total	45	30	75

- **RAZON DE PREVALENCIA= 1,14**

La prevalencia de trastornos musculares lumbares asociados a la flexión anterior, es superior en los expuestos al movimiento mayor a 20 veces, por lo que se considera un factor de riesgo asociado.



GRAFICO N° 21
TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR ASOCIADO A LA FLEXION CON TORSIÓN DE TRONCO, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

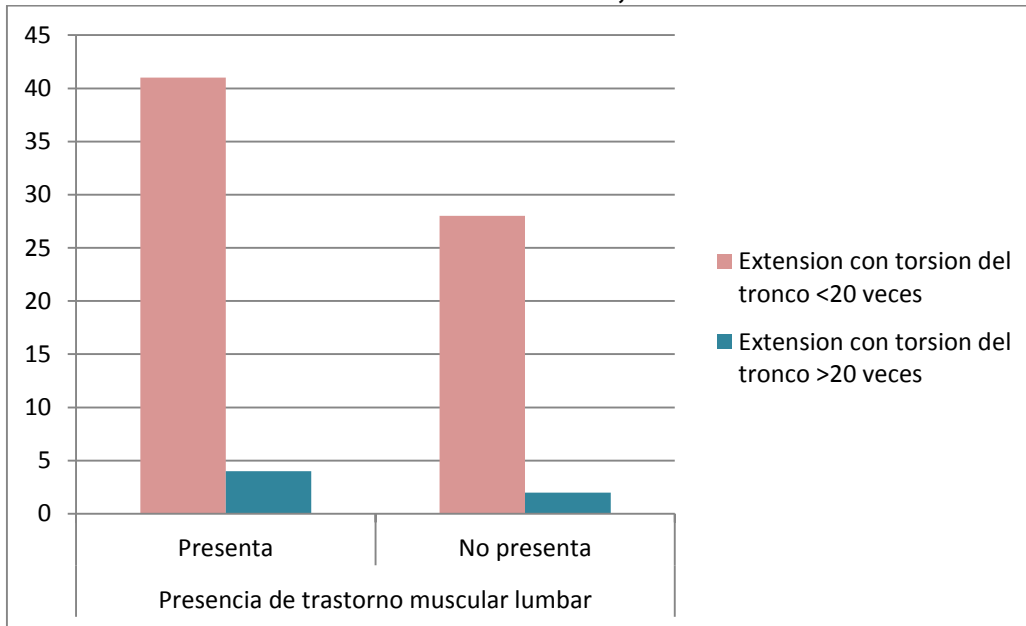
		Presencia de trastorno muscular lumbar		Total
		Presenta	No presenta	
Flexión con torsión de tronco	>20 veces	26	16	42
	<20 veces	19	14	33
Total		45	30	75

- **Razón de Prevalencia= 1,07**

La prevalencia de los trastornos musculares lumbares asociados a la flexión con torsión de tronco, es superior en los expuestos al movimiento mayor a 20 veces, por lo que se considera en factor de riesgo.



GRAFICO N° 22
TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR ASOCIADO A LA EXTENSION CON
TORSIÓN DE TRONCO, EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE
LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.



Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

		Presencia de trastorno muscular lumbar		Total
		Presenta	No presenta	
Extensión con torsión del tronco	>20 veces	4	2	6
	<20 veces	41	28	69
Total		45	30	75

- **Razón de Prevalencia= 1,11**

La prevalencia de los trastornos musculares lumbares asociados a la extensión con torsión de tronco, es superior en los expuestos al movimiento mayor a 20 veces, por lo que se considera como un factor de riesgo asociado.



TABLA N° 2
DISTRIBUCION BASAL DE LA EDAD Y GÉNERO SEGÚN LA PRESENCIA DEL TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR EN 75 TRABAJADORES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.

EDAD	PRESENCIA DEL TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR		TOTAL
	Presenta	No presenta	
20-29 años	18	15	33
30-39 años	14	10	24
40-49 años	10	4	14
>50 años	3	1	4
Total	45	30	75
GENERO	PRESENCIA DEL TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR		TOTAL
	Presenta	No presenta	
Masculino	40	25	65
Femenino	5	5	10
Total	45	30	75

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.

TABLA N° 3
DISTRIBUCION BASAL DE LOS FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS A LOS TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES DEL ÁREA DE BODEGA DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.

VARIABLES	RP	IC 95%	CHI CUADRADO	VALOR P
Peso de la carga	0,64	0,39 - ,06	3,77	0,05
Tiempo de trabajo	1,72	1,25 - 2,31	7,30	0,0069
Flexión anterior	1,14	0,79 - 1,65	0,48	0,48
Flexión con torsión de tronco.	1,07	0,73 - 1,56	0,14	0,70
Extensión con torsión de tronco.	1,11	0,61 - 2,04	0,12	0,72

Fuente: Base de datos.

Elaborado por: Belén Niveló, Carolina Toro.



6. DISCUSION

La presencia del trastorno muscular lumbar predomina en el género masculino confirmando así la teoría de que los hombres son la población más frecuente con estos tipos de problemas de espalda en el lugar de trabajo. Estos resultados también se deben a la mayor cantidad de hombres en el área de bodega de la empresa.

En cuanto a la edad el rango más frecuente fue el de 20-29 años con un 44%, en el cual se presente la mayor frecuencia de presentación del trastorno muscular lumbar, este encaja en la categoría de población activa.

Según un estudio retrospectivo con personas de un rango de 18 a 55 años, 1.649 participantes sin dolor lumbar y 230 con dolor, Frymoyer et al indica que el peso de la carga, movimientos y giros frecuentes de tronco y la antigüedad en lugar de trabajo constituyen factores de riesgo laborales asociados con los trastornos lumbares(12). Es por eso que hemos estudiado y analizado los mismos en los trabajadores del área de bodega de la empresa, dándonos como resultado que el peso de la carga mayor a 25 kg no se relaciona con el análisis ya que existe una menor prevalencia de los trastornos en los trabajadores que cargan más de 25kg. Por lo cual no existe una asociación con este factor.

Por el contrario, el tiempo de trabajo en meses de los trabajadores se relaciona completamente con la presentación del trastorno porque los datos reflejan una prevalencia de trastornos musculares mayor en los expuestos a un tiempo superior de 12 meses de servicio a la empresa. De esta manera se indica que los participantes del estudio con más tiempo en el lugar del trabajo son los más propensos a sufrir este tipo de trastorno, esto concuerda con un artículo donde se menciona que entre mayor sea el tiempo de exposición al factor de riesgo, mayor será el riesgo pero no existen datos estadísticos que confirmen la teoría.



Como ya mencionamos en nuestro estudio los movimientos repetitivos de tronco en lugar de trabajo representa un factor de riesgo destacándose con el más fuerte el movimiento de flexión con torsión de tronco realizado más de 20 veces al día. En el análisis de los datos nos dimos cuenta que la flexión anterior realizada más de 20 veces afecta a los expuestos a dicho movimiento pero es muy importante recalcar la alta asociación del movimiento de flexión con torsión de tronco con la presentación de los trastornos musculares lumbares, ya que los estadísticos muestran una mayor prevalencia a los expuestos a este factor.

Por último la frecuencia de los trabajadores expuestos al movimiento de extensión con torsión de tronco más de 20 veces es baja pero se asocia a una prevalencia mayor en los expuestos a este factor.

No existen estudios de prevalencia específicos sobre los trastornos musculares lumbares ocupacionales, pero nos hemos basado en estudios similares como el que se realizó en España a través de una encuesta la que arrojó resultados de una mayor frecuencia de molestias relacionadas al trabajo a nivel lumbar en comparación a otras zonas del cuerpo (1).



7. CONCLUSIONES

- Según los resultados se puede concluir que los trabajadores del área de bodega de la empresa Juan Eljuri contratan más hombres que a mujeres especialmente en el sector de electrodomésticos porque se requiere de un mayor esfuerzo físico, es por esto que el género masculino es una población expuesta a los factores que desencadenan el trastorno muscular lumbar.
- Los erectores espinales lumbares fueron los músculos con más alteraciones presentes.
- El peso de la carga no representa un factor de riesgo en los trabajadores de la empresa.
- La antigüedad en el puesto de trabajo se relaciona directamente con la presencia del trastorno muscular lumbar.
- Dentro de los movimientos repetitivos de tronco, el movimiento de flexión con torsión de tronco se muestra como el factor de riesgo predominante.
- Cuando la musculatura lumbar presenta un trastorno, no realiza su función correctamente y esto facilita la aparición de movimientos compensatorios perjudiciales para los elementos anatómicos lumbares.



8. RECOMENDACIONES

- ✓ Los resultados de nuestro estudio pueden servir para formular propuestas o estrategias de intervención en los trabajadores de la empresa con el fin de disminuir o evitar la aparición de trastornos musculares lumbares.
- ✓ Puede servir de guía para encaminar una nueva investigación mucho más profunda de acuerdo a los factores ergonómicos en su lugar de trabajo.
- ✓ Utilizar estos datos para organizar y desarrollar un programa de salud ocupacional en las áreas de bodega de la empresa.
- ✓ Incorporar un plan de entrenamiento físico y ergonómico de manipulación de cargas para el personal del área de bodega de la empresa.



9. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- 1.- Amézquita RM, Amézquita TI. Prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos en el personal de esterilización en tres hospitales públicos. Medicina y Seguridad del trabajo. Vol.60. No.234 Madrid Ene - Mar. 2014. Scielo [Internet]. 2014 [citado 17 marzo 2015]; 60(234). Disponible en: http://scielo.isciii.es/scielo.php?pid=S0465-546X2014000100004&script=sci_arttext
- 2.- Armendáriz C, Monge E. Principales enfermedades laborales de los meseros. Kalpana [Internet] 2013 [citado 21 feb 2015] Num. 9. Pag.(35-59) ISSN: 1390-5775. . Disponible en: dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4330105.pdf
- 3.- Arenas-Ortiz L. Cantú-Gómez O. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales. Med Int México; 2013. [citado 21 de feb 2015] ; Vol. 29(4). Disponible en: <http://www.medigraphic.com/pdfs/medintmex/mim-2013/mim134f.pdf>
- 4.- Ocaña Jiménez U. Lumbalgia Ocupacional y discapacidad laboral. Revista de Fisioterapia. ELSEVIER 2007.
- 5.- García C, Switt M. _Trastornos Musculo-esqueléticos de espalda lumbar en trabajadores de la salud de la comuna rural de Til Til. Cuad Méd Soc47 (2): 68-73. Chile.2007. Disponible en: http://www.colegiomedico.cl/Portals/0/files/biblioteca/publicaciones/cuadernos/47_2.pdf
- 6.- Martínez Rodríguez A, Sáenz Rubio M, Paz Lourido B, Gámez Iruela J, Martínez Rodríguez E, Fernández Cervantes R. Fisioterapia en atención primaria. Editorial Síntesis: España S.A., 2008.
- 7.- Araña SM. Trastornos musculoesqueléticos psicopatología y dolor. Secretaría de estado de seguridad social. Ministerio de trabajo e inmigración. Madrid; España. 2011.
- 8.- Vargas Hernández, I. Las siete enfermedades laborales más comunes. CNN Expansión, Cable News Network. Turner Broadcasting System; 2009.



9.- Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social. IESS. Reportes de Morbilidad. Riesgos de Trabajo. Disponible en: <http://www.iess.gob.ec/es/seguro-riesgos-de-trabajo>.

10.- Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo. Prevención de los trastornos musculoesqueléticos. Oficina de Publicaciones Oficiales de las Comunidades Europeas, Luxemburgo; 2001. [Citado 13 feb 2015] Disponible en: <https://osha.europa.eu/es/publications/magazine/3>

11.- Gómez-Conesa A. Departamento de Fisioterapia. Factores posturales laborales de riesgo para la salud. Vol. 24. Núm1. Universidad de Murcia; Mayo 2002. Vol. 24. Núm1. [Consultado 18 feb 2015]. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-factores-posturales-laborales-riesgo-salud-13031833?referer=buscador>

12.- Gómez-Conesa A, Méndez Carrillo. Lumbalgia ocupacional. Departamento de fisioterapia, Universidad de Murcia 2002. [Consultado 24 feb 2015]. Disponible en: <http://www.elsevierinstituciones.com/ficheros/pdf/146/146v24nMong.1a13031835pdf001.pdf>

13.- Alonso EN. Salud laboral y género. La corresponsabilidad, clave de la igualdad. Pag. 22; Universidad de Valladolid. 2005.

14.- Comisiones Obreras de Castilla y León. Manual de Trastornos Musculoesqueléticos. Acción en Salud Laboral. Capítulo II. Pag.26. Madrid; España. 2008

15.- CROEM. Prevención de Riesgos Ergonómicos. Instituto de seguridad y salud laboral. Pag. 26-34. Murcia; España.



16.- Ruiz Ruiz L. Manipulación Manual de Cargas. Guía Técnica del INSHT. Ministerio Del trabajo e Inmigración. Disponible en: <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Contenidos/Formacion%20divulgacion/material%20didactico/GuiatecnicaMMC.pdf>

17.- Juan Carlos L. Miguel Ángel A. Diana M. G. José L. E. Fisioterapeutas de Salud. Servicio de Gallegos. Primera Edición. Pag. 88. España; Febrero 2006.

18.- Travell y Simons. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillos. Extremidades Inferiores. Segunda edición. Vol2; 2004

19.- J. López Chicharro. LM López Mojares. Fisiología clínica del ejercicio. Madrid: Buenos Aires; 2008.

20.- Travell y Simons. Dolor y disfunción miofascial. El manual de los puntos gatillos. Segunda edición. Vol1; 2002.

21.- Daniels- Worthingams. Pruebas Funcionales Musculares. 6ta edición. Madrid; España. 1999.

22.- Kendall's Músculos. Pruebas funciones y dolor postural. Cuarta Edición. Editorial Mediterráneo: Chile; 1998

23.- AL Rodríguez Fernández , JC Zuil Escobar, J López Andrino. Tratamiento específico del musculo cuadrado lumbar. Vol 25, Num 04. 2013. Disponible en: <http://www.elsevier.es/es-revista-fisioterapia-146-articulo-tratamiento-especifico-del-musculo-cuadrado-13052006>)



10. ANEXOS

HISTORIA CLINICA N°

Nombre:	Residencia:
Género:	Procedencia:
Edad:	Área de bodega:

FECHA DE EVALUACIÓN:

ANTECEDENTES

- Personales:
- Familiares:
- Quirúrgicos:

EXAMENES COMPLEMENTARIOS

REVISION DE SISTEMAS

- Sistema musculo-esquelético

VALORACION FUNCIONAL DE LA COLUMNA LUMBAR

Palpación Muscular	Puntos dolorosos	Banda tensa	Puntos gatillo	Contracturas
Cuadrado lumbar derecho	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>
Cuadrado lumbar izquierdo	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>
Erectores de columna lumbar	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>	Presente <input type="checkbox"/> No presente <input type="checkbox"/>



Medición de longitud muscular		
Cuadrado Lumbar Derecho.	Cuadrado Lumbar Izquierdo.	Erectores de columna lumbar
Acortado <input type="checkbox"/>	Acortado <input type="checkbox"/>	Acortado <input type="checkbox"/>
Normal <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>	Normal <input type="checkbox"/>
Test de Fuerza Muscular		
Cuadrado Lumbar Derecho	Cuadrado Lumbar Izquierdo	Erectores de columna lumbar
GRADO	GRADO	GRADO
0 Nulo <input type="checkbox"/>	0 Nulo <input type="checkbox"/>	0 Nulo <input type="checkbox"/>
1 Escaso <input type="checkbox"/>	1 Escaso <input type="checkbox"/>	1 Escaso <input type="checkbox"/>
2 Mal <input type="checkbox"/>	2 Mal <input type="checkbox"/>	2 Mal <input type="checkbox"/>
3 Regular <input type="checkbox"/>	3 Regular <input type="checkbox"/>	3 Regular <input type="checkbox"/>
4 Bueno <input type="checkbox"/>	4 Bueno <input type="checkbox"/>	4 Bueno <input type="checkbox"/>
5 Normal <input type="checkbox"/>	5 Normal <input type="checkbox"/>	5 Normal <input type="checkbox"/>
TRASTORNO MUSCULAR LUMBAR	Presenta <input type="checkbox"/>	No presenta <input type="checkbox"/>

Número de Movimientos repetitivos	Peso de la carga		Tiempo en el lugar de trabajo
	<20	>20	
Flexión anterior	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<25 <input type="checkbox"/> <12 meses <input type="checkbox"/>
Flexión con torsión del tronco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	>25 <input type="checkbox"/> >12 meses <input type="checkbox"/>
Extensión con torsión del tronco	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Referencias: Kendall's Músculos. Pruebas funciones y dolor postural. Daniels- Worthinghams. Pruebas Funcionales Musculares.



**FACULTAD DE CIENCIAS MÉDICAS
ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA
TERAPIA FÍSICA**

CONSENTIMIENTO INFORMADO

Nosotras Yasmín Carolina Toro Girón con C. I. 0705389567, María Belén Niveló Lovato con C. I. 0106542442, estudiantes de Terapia Física, de la Escuela de Tecnología Médica, de la Facultad de Ciencias Médicas, previa la obtención del título de Licenciados en Terapia Física, vamos a realizar la tesis titulada: **PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES DETECTADOS MEDIANTE EXPLORACIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A SU APARICIÓN EN OBREROS DE LAS BODEGAS DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.**

Costo de la participación: Se hace constatar que no implicará ningún costo a los trabajadores de la empresa que participan de nuestra investigación. En el caso que no desee continuar con la investigación puede informar al encargado del proyecto para su exclusión.

CONFIDENCIALIDAD

Toda la información obtenida en el estudio es completamente confidencial, solamente los miembros del equipo de trabajo conocerán los resultados.

Riesgos del estudio: Este estudio no representa ningún riesgo para los trabajadores.

Beneficios del estudio: Determinar la prevalencia de los trastornos musculares lumbares presentes y sus factores de riesgo asociados, en los trabajadores de las áreas de bodega de la empresa.

Requisitos de participación: Los trabajadores que participen de nuestra investigación realizarán la evaluación física forma personalizada, previa coordinación con la Md. Ocupacional de la empresa Juan Eljuri.

Días: 1 vez a la semana.

Tiempo de cada evaluación: 30 minutos.

Tiempo de la investigación: Tres meses.

Procedimiento de cada evaluación: 1 evaluación individual donde se realizarán exploraciones físicas mediante la palpación muscular, medición de la flexibilidad muscular para detectar la prevalencia de trastornos musculares lumbares.

Mediante la observación directa se evaluarán los factores de riesgo asociados a la demanda laboral causantes de los trastornos musculares lumbares.



DECLARACIÓN VOLUNTARIA

He sido informada/o del objetivo del estudio, he entendido en su totalidad que no existe riesgos, los beneficios y la confidencialidad de la información obtenida. Entiendo que la participación en el estudio es gratuita y voluntaria. He sido informado /a de la forma de cómo se realizara el estudio y que en los datos no llevara el nombre de la persona. Estoy enterado también que puedo participar o no continuar en el estudio en el momento en el que él lo considere necesario, o por alguna razón específica, sin que esto represente que tenga que pagar, o recibir alguna represalia de los encargados del estudio.

Por lo anterior doy mi autorización en la investigación de:

PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULARES LUMBARES DETECTADOS MEDIANTE EXPLORACIÓN FÍSICA Y FACTORES DE RIESGOS ASOCIADOS A SU APARICIÓN EN OBREROS DE LAS BODEGAS DE LA EMPRESA JUAN ELJURI, CUENCA 2015.

Firma del Trabajador
Almacenes Juan Eljuri.



OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADOR	ESCALA
Género	Conceptos sociales de las funciones, comportamientos, actividades y atributos que cada sociedad considera apropiados para los hombres y las mujeres.	Física.	Fenotipo.	-Masculino -Femenino
Edad.	Tiempo que ha vivido una persona u otro ser vivo contando desde su nacimiento.	Física.	Años cumplidos hasta la fecha.	20 – 29 años. 30 – 39 años. 40 – 49 años. 50 – 60 años.
Contractura muscular presente	Contracción persistente e involuntaria de un musculo, se puede palpar como si fuera una zona endurecida que produce dolor local.	Física.	Palpación muscular	-Cuadrado Lumbar derecho. -Cuadrado Lumbar izquierdo. -Erectores de columna.
Banda Tensa presente.	Grupo de fibras musculares tirantes que se extienden desde el punto gatillo hasta las inserciones de un musculo, es un nódulo palpable como	Física	Palpación muscular	-Cuadrado Lumbar derecho. -Cuadrado Lumbar izquierdo. -Erectores de columna.



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	si fuera un cordón a lo largo del musculo.			
Punto doloroso presente.	Se define como una zona hiperirritable, que normalmente duele al comprimirla y que no puede suscitar la aparición de un dolor referido.	Física	Palpación muscular	-Cuadrado Lumbar derecho. -Cuadrado Lumbar izquierdo. -Erectores de columna.
Punto Gatillo presente.	Punto activo Es siempre doloroso a la presión, impide la elongación completa del musculo, lo debilita. Punto latente Duele a la palpación, siempre presenta una banda tensa que aumenta la tensión muscular y limita la amplitud de movimiento.	Física	Palpación muscular	-Cuadrado Lumbar derecho. -Cuadrado Lumbar izquierdo. -Erectores de columna.
Longitud cuadrado lumbar derecho.	Longitud muscular normal que permite realizar movimientos con grandes	Física	Medición de la flexibilidad.	-Normal. -Acortado



	amplitudes.			
Longitud cuadrado lumbar izquierdo.	Longitud muscular normal que permite realizar movimientos con grandes amplitudes.	Física	Medición de la flexibilidad.	-Normal. -Acortado
Longitud de los erectores lumbares.	Longitud muscular normal que permite realizar movimientos con grandes amplitudes.	Físico	Medición de la flexibilidad.	-Normal. -Acortado
Test de Fuerza Muscular.	Es un procedimiento para la evaluación de la función y la fuerza de los músculos individuales y los grupos musculares basado en la realización efectiva de un movimiento en relación con las fuerzas de gravedad y resistencia manual.	Física	Cuadrado Lumbar derecho	0 Nula. 1 Escaso. 2 Mal. 3 Regular. 4 Bien. 5 Normal
Test de Fuerza Muscular.	Es un procedimiento para la evaluación de la función y la fuerza de los músculos individuales y los grupos musculares basado en la	Física	Cuadrado Lumbar izquierdo	0 Nula. 1 Escaso. 2 Mal. 3 Regular. 4 Bien. 5 Normal



UNIVERSIDAD DE CUENCA

	realización efectiva de un movimiento en relación con las fuerzas de gravedad y resistencia manual.			
Test de Fuerza Muscular.	Es un procedimiento para la evaluación de la función y la fuerza de los músculos individuales y los grupos musculares basado en la realización efectiva de un movimiento en relación con las fuerzas de gravedad y resistencia manual.	Física	Erectores lumbares	0 Nula. 1 Escaso. 2 Mal. 3 Regular. 4 Bien. 5 Normal
Movimientos repetitivos en el trabajo.	Numero de movimientos continuos similares en esfuerzos y movimientos mantenidos durante una actividad laboral.	Física.	-Flexión anterior -Flexión con torsión del tronco. -Extensión con torsión del tronco	-<20 veces -Más de 20 veces
Peso de la carga	Medida en kilogramos de un objeto que es susceptible a ser movido o transportado por un trabajador.	Física	Peso en kilos.	<20 kg >25 kg
Meses o años	Tiempo en el que se	Física.	Contratos	<12 meses



UNIVERSIDAD DE CUENCA

de servicio.	ha desempeñado un trabajador en la misma labor.		cumplidos hasta la fecha.	>12 meses
Trastorno muscular lumbar.	Conjunto de lesiones musculares causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo.	Física.	Palpación muscular.	-Presenta -No presenta





