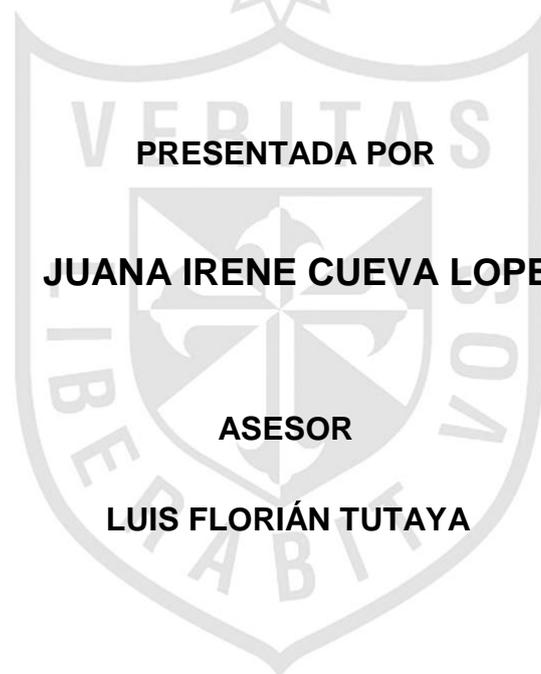




FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DIAGNÓSTICO DE  
LUMBALGIA EN TRABAJADORES DE SUPERMERCADOS  
LIMA 2015**



PRESENTADA POR  
**JUANA IRENE CUEVA LOPE**  
ASESOR  
**LUIS FLORIÁN TUTAYA**

TESIS

PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN SALUD  
PÚBLICA CON MENCIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - Compartir igual  
CC BY-SA**

La autora permite a otros re-mezclar, modificar y desarrollar sobre esta obra incluso para propósitos comerciales, siempre que se reconozca la autoría y licencien las nuevas obras bajo idénticos términos.

<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA  
SECCIÓN DE POSGRADO**

**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DIAGNÓSTICO DE  
LUMBALGIA EN TRABAJADORES DE SUPERMERCADOS LIMA  
2015**

**PARA OPTAR  
EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN SALUD PÚBLICA CON  
MENCIÓN EN SALUD OCUPACIONAL**

**PRESENTADA POR  
JUANA IRENE CUEVA LOPE**

**ASESOR  
MG. LUIS FLORIÁN TUTAYA**

**LIMA, PERÚ  
2017**

## **JURADO**

**Presidente:** José Rodolfo Garay Uribe, magíster en Salud Pública.

**Miembro:** Alfredo Riboty Lara, magíster en Salud Ocupacional.

**Miembro:** Cristian Carrasco Villadoma, magíster en Gerencia de Servicios de salud.

A mis padres, hermano y sobrinos  
A mi eterno ángel, al tesoro de mi vida, a mi soporte y a mis  
luceros

## **AGRADECIMIENTOS**

A Luis Florian Tutaya, magister en salud Pública, por el asesoramiento.

A Francisco Gabriel Nieze Matos, doctor en Educación, por las sugerencias con respecto a la redacción.

A Gezel Raquel Vásquez Jiménez, doctora en Administración de la Educación, por las correcciones de estilo.

A Gustavo Llanos Tarazona, magister en Salud Ocupacional y Medio Ambiente, por permitirme realizar el trabajo de investigación en la clínica que dirige.

A Humberto Liu Bejarano, doctorando en Medicina, por las acotaciones en el área estadística.

A Wilfredo Hernández Guerra, doctorando en Medicina, por las recomendaciones en las bases teóricas.

## ÍNDICE

	Pág.
Portada	
Jurados	
Dedicatoria	
Agradecimientos	
Índice	
Resumen / Abstract	
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>1</b>
<b>CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO</b>	<b>5</b>
1.1 Antecedentes	5
1.2 Bases teóricas	15
1.3 Definición de términos básicos	38
<b>CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES</b>	<b>42</b>
2.1 Formulación de la hipótesis	42
2.2 Variables y su operalización	43
<b>CAPÍTULO III: METODOLOGÍA</b>	<b>47</b>
3.1 Tipo y diseño	47
3.2 Diseño muestral	47
3.3 Procedimientos de recolección de datos	50
3.4 Procesamiento y análisis de datos	51
3.5 Aspectos éticos	51
<b>CAPÍTULO IV: RESULTADOS</b>	<b>52</b>
<b>CAPÍTULO V: DISCUSIÓN</b>	<b>69</b>

<b>CONCLUSIONES</b>	78
<b>RECOMENDACIONES</b>	80
<b>FUENTES DE INFORMACIÓN</b>	82
<b>ANEXOS</b>	
1. Instrumentos de recolección de datos	
2. Consentimiento Informado	

## RESUMEN

El objetivo de investigación fue determinar los factores de riesgo asociados al diagnóstico de lumbalgia en los trabajadores de los supermercados Tottus (TTS) de Lima.

Los materiales y métodos usados se basaron en un total de 649 trabajadores de cuatro sedes de la cadena de supermercados (La Fontana, Primavera, Las Begonias, y Santa Anita) fueron estudiados en un estudio transversal, observacional, analítico y retrospectivo. Se calculó un tamaño muestral de 285 trabajadores. Recolectando la información de las historias clínicas a través de un cuestionario, en el cual se recabó los datos relacionados a la edad, índice de masa corporal, género, tipo de trabajo, horas extras, carga de peso mayor a lo normado, movimientos repetitivos y litiasis renal. La información fue analizada usando el estadístico Chi cuadrado y el modelo multivariado.

Se hallaron diversos resultados, se obtuvo de todos los factores de riesgo estudiados que, realizar movimientos repetitivos y ser hombres son variables muy asociadas a lumbalgia, ( $P= 0,001$  and  $P= 0,001$ ), mientras que la edad presenta una asociación débil ( $P= 0,097$ ) y las demás no se encontraron asociadas.

La conclusión final fue en los trabajadores de supermercados que son mujeres y realizan movimientos repetitivos existe más prevalente la lumbalgia.

**Palabras clave:** Lumbalgia, factores de riesgo, transversal comparativo.

## **ABSTRACT**

The objective was to determine the risk factors associated with the diagnosis of low back pain in TTS Supermarkets in Lima.

The materials and methods, which were used, involved 649 supermarket workers of four shops (The Fontana, Primavera, The Begonias, and Santa Anita) were studied in a retrospective analytical cross-sectional study.

A sample size of 285 workers was calculated. Collecting information from medical records through a questionnaire that collected the data related to age, body mass index, gender, type of work, long working extra hours, and load more than allowed weight, repetitive movements and nephrolithiasis.

The data was analyzed using the Chi-square statistic and multivariate model.

About the results, it was obtained from all risk factors studied, that repetitive movements and being men are variables very associated with low back pain, ( $P= 0,001$  and  $P= 0,001$ ), while age has a weak association ( $P= 0,097$ ) and the others were not found associated.

The conclusion was that in the supermarket workers that are, women and performed repetitive movements exist more prevalence of low back pain.

**Keyword:** Back pain, risk factors retrospective analytical cross-sectional study.

## INTRODUCCIÓN

La lumbalgia o dolor lumbar es una de las patologías de consulta médica más comunes de salud en todo el mundo. Cerca del 80% de los adultos lo padecen en algún momento de su vida en todo el mundo. El término va referido al dolor en la parte baja de la espalda, y es la causa más común e importante de discapacidad y ausentismo relacionada con el trabajo.<sup>1</sup>

Estudiar sobre el dolor crónico en la espalda baja, es analizar un estado de enfermedad, donde el «bienestar» físico, mental, y social se ha perdido; y en consecuencia, las condiciones asociadas a la calidad de vida han disminuido considerablemente.<sup>2</sup>

Se identificó claramente que este estado doloroso, impacta significativamente en la salud del individuo que lo padece,<sup>3</sup> si es esto es enfocado hacia un contexto global en donde el dolor crónico afecta a un cuarto de la población general y un cuarto de ellos tienen lumbalgia, es comprensible considerar que esta afección sea un problema de salud pública de suma importancia y trascendencia al tener gran impacto social.

Datos recientes indican que su incidencia y prevalencia permanecen estables durante los últimos 15 años y no existen diferencias entre países industrializados y países en vías de desarrollo.<sup>4</sup>

La cooperación europea de ciencia y tecnología mediante una revisión de corte sistematizado ha identificado, de acuerdo a diversos estudios epidemiológicos, que nueve de cada 10 sujetos tendrá esta patología a lo largo de su existencia; sin embargo, es posible que ese evento se resuelva y no vuelva a presentarse; en el caso de la lumbalgia crónica, diversos estudios proponen una prevalencia del 15 al 36%.<sup>5</sup>

El lumbago es una de las patologías más antiguas y frecuentes de la humanidad.<sup>4</sup> Prueba de ello, es que es la segunda causa de requerimiento de atención médica en los países industrializados.<sup>6</sup>

Se calcula que entre un 3 y 4% de las consultas en atención primaria son debidas a las lumbalgias. Únicamente el resfriado común origina mayor demanda.<sup>7</sup>

Además, es la tercera causa de intervención quirúrgica, la quinta en frecuencia de hospitalización<sup>8,9</sup> y la tercera de incapacidad funcional crónica después de las afecciones respiratorias y traumatismos.<sup>8,4, 9</sup>

En los últimos 30 años, en las sociedades occidentales, la incapacidad asociada con dolor lumbar se ha convertido en un problema de salud pública de gran importancia, debido a sus intrincados aspectos individuales, sanitarios, laborales, económicos y sociales.

En los países desarrollados constituye la primera causa de incapacidad laboral, hay una epidemia de ausentismo asociado al dolor lumbar, por ejemplo, en Estados Unidos aproximadamente ocasiona 10 millones de incapacidades al año.

Son cada vez más numerosas las publicaciones médicas que se ocupan de la repercusión de esta enfermedad en la esfera social del individuo, concretamente en el aspecto laboral y salud pública, al considerar enfermedades de baja mortalidad, con alta cronicidad y perdurabilidad en el tiempo.<sup>10</sup>

Así mismo, su trascendencia también radica en la incapacidad que causa para continuar desarrollando actividades cotidianas, así como en los descansos médicos que se suscitan por este diagnóstico.

En el Perú, especialistas de la sociedad peruana de salud ocupacional, sostienen que al menos un millón de trabajadores sufren de esta afección en la zona lumbar de la columna vertebral como consecuencia de sus actividades laborales, lo que provoca que el 35% de inasistencias en las áreas administrativas, se deban a ese problema de salud.

Se considera que cada persona requiere al menos ocho días para recuperarse, el tratamiento debe costar unos dos mil 400 dólares por persona, lo que al multiplicarse por el millón de afectados hace una suma muy elevada y de gran impacto en el área de salud pública.<sup>11</sup>

Según EsSALUD, ocho de cada 10 casos de descanso médico tienen como causa la lumbalgia. La sociedad peruana de reumatología, sostiene que esto tiene un impacto directo en la economía familiar y, por extensión, en la economía del país. Además, representa un duro obstáculo para tener una buena calidad de vida.<sup>12</sup>

En consecuencia, la justificación de la presente investigación se sustenta en todo el impacto social y económico que esta patología tiene en nuestro país como se describe en párrafos anteriores.

Finalmente, y por todo lo antes mencionado, esta investigación tiene como objetivo principal determinar los factores de riesgo asociados al diagnóstico de lumbalgia en los trabajadores de los supermercados TTS Lima en el periodo enero-julio 2015.

De manera específica la investigación persigue diez objetivos: Describir las características generales de los trabajadores de los supermercados TTS - Lima en el periodo enero-julio 2015, determinar la prevalencia de lumbalgia en los mismos, y evaluar su relación con la edad, el índice de masa corporal, el sexo, el tipo de trabajo, las horas extras, el cargar peso más de lo normado, los movimientos repetitivos, y la litiasis renal en los trabajadores de los supermercados TTS - Lima en el periodo enero-julio 2015.

## CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes

Forcier L, *et al.*, en 2008, desarrollaron un estudio de tipo descriptivo y diseño transversal que incluyó como población de estudio 226 trabajadores de cuatro supermercados de Canadá. El objetivo fue determinar los factores musculo esqueléticos más prevalentes en trabajadores de supermercados.

La investigación determinó que el área lumbar fue la lesión más frecuente con un 43%, seguido por los hombros y las muñecas o manos, con 13% cada uno, y luego los codos con 10%. Hubo una proporción muy pequeña de lesiones a las rodillas (3%) ya los tobillos o pies (3%), concluyendo que los desórdenes musculo esqueléticos se dan más en trabajadores no cajeros y que la región más afectada de la columna vertebral es el área lumbar.<sup>13</sup>

Silva M, *et al.*, en 2011 realizaron un estudio de tipo descriptivo y diseño transversal en una población de 360 trabajadores de una cadena de supermercado en Brasil. El objetivo fue describir el perfil epidemiológico de los trabajadores de los supermercados con trastornos del esqueleto en tratamiento con fisioterapia.

Los resultados obtenidos fueron que hubo predominio de mujeres (73,9%), de 30 a 39 años (35,1%); 63,0% reportaron ser solteros y el 73,4% vivía en Porto Alegre. La ocupación más frecuente fue la de cajera (31,2%). Las principales razones para el tratamiento de fisioterapia fueron dolor lumbar (21,4%), dolor de cuello (19,7%), dolor (16,1%), bursitis subacromial (13,9%) y dolor de espalda (12,2%). Entre los signos

y síntomas 95,8% de la muestra reporto dolor en fase crónica, la prevalencia de dolor musculo esquelético fue alta en este grupo.

Se concluye que la presencia de dolor musculo esquelético puede incapacitar al trabajador para las actividades diarias y la fisioterapia se convierte en la terapia procedimiento de elección para su rehabilitación.<sup>14</sup>

Violante F, *et al.*, en 2005 realizaron un estudio de tipo descriptivo y diseño transversal en una población de 3702 trabajadores de una cadena de hipermercados Italia. El objetivo fue evaluar las relaciones entre los factores ocupacionales, psicosociales e individuales y el dolor lumbar. Los resultados mostraron que la prevalencia total de lumbalgia fue de 34,5% (36,6% para las mujeres y 30,7% para los hombres). Se concluyó que los diferentes tipos de LBP mostraron asociaciones significativas con los síntomas psicosomáticos relacionados con el estrés, pero no con la satisfacción en el trabajo.<sup>15</sup>

Sveinesdottir T, *et al.*, en 1999, desarrollaron un estudio de tipo descriptivo y diseño transversal que incluyó a 653 trabajadores de un supermercado de Islanda. El objetivo fue determinar la prevalencia de los síntomas musculo esqueléticos en los trabajadores de supermercados. El estudio evidenció que los síntomas que presentaron aquellos trabajadores que laboraban más de 20 horas a la semana eran dolor a nivel del cuello (OR = 4,0, IC del 95% = 1,5-10,7), hombros (OR = 4,5; IC del 95% = 1,4-14,4) (OR = 2,3; IC del 95% = 1,1-4,7) y muñecas (OR = 1,2; IC del 95% = 0,4-3,0) concluyendo que existe una alta prevalencia de los síntomas desde el cuello, los hombros y la parte superior de la espalda, entre los inspectores con horario extendido, se consideró que podría estar relacionada con los movimientos repetitivos que el trabajo exige.<sup>16</sup>

Álvarez A, *et al.*, en 2007 realizaron un estudio de tipo descriptivo, seccional – transversal y no experimental en trabajadores que se desempeñan como bodegueros en la cadena de Supermercados Santa Isabel de Chile. El objetivo del estudio fue conocer el estado de las condiciones laborales, con el propósito de documentar los factores que inciden en las lesiones músculo-esqueléticas de extremidad superior y columna. Se utilizaron técnicas cuantitativas, evaluando el desempeño en el puesto de trabajo mediante instrumentos estandarizados internacionalmente; Método de Evaluación Rápida de Extremidad Superior (RULA) y Manual de Manejo de Diagramas de Evaluación (MAC).

Se obtuvo como resultado que el 97,2% de la totalidad de los trabajadores presentaron un mayor riesgo de lesión en la ejecución de la tarea, mientras que por el traslado de la carga, solo el 26,3% se encontró en el nivel alto de riesgo, necesitando modificaciones inmediatas. Se concluyó que existe la necesidad de efectuar modificaciones prontas principalmente en la ejecución de la tarea, considerando que para tales efectos, el profesional capacitado para realizar mejoras en el puesto de trabajo es el terapeuta ocupacional. <sup>17</sup>

Ariza L, *et al.*, en 2005 realizaron un estudio piloto de tipo descriptivo observacional en 30 trabajadores de un supermercado en Cali, Colombia. El objetivo fue determinar la relación entre la carga física, expresada como frecuencia cardiaca relativa (FCR), y el tiempo máximo de trabajo aceptable (TMTA) en una población trabajadora colombiana ( $n = 30$ ) proveniente de un ambiente tropical. Datos fisiológicos, demográficos, de salud y de las condiciones laborales fueron recolectados. Se midió la

frecuencia cardiaca de reposo y de trabajo durante la actividad laboral y se determinó la FCR mediante el modelo de Wu & Wang.

Se observaron correlaciones significativas entre el TMTA y la FCR y otras variables fisiológicas. El 43% de los trabajadores no cumplieron con el TMTA. La única variable individual que estuvo asociada con el cumplimiento fue el índice de masa corporal menor de 18,5 Kg/m<sup>2</sup>; las otras variables asociadas fueron algunas condiciones específicas del ambiente laboral.

Los resultados mostraron que las variables fisiológicas se correlacionaron negativamente con el TMTA y que el 43% de los trabajadores no cumplían con TMTA.

Se concluyó que las empresas no deben aplicar horarios extendidos más bien implantar programas de acondicionamiento físico para las actividades de descargar camión, organizar bodega y distribuir los productos en el supermercado.<sup>18</sup>

Riboty A, *et al.*, en 2003 realizaron un estudio de diseño corte transversal en 49 trabajadores de una cadena de supermercados. El objetivo fue determinar la presencia de factores de riesgo ergonómico y efectos en el aparato locomotor de los trabajadores de este centro laboral.

Se obtuvo y se concluyó que las cargas manipuladas sobrepasaban los límites establecidos por la Recomendación 128 y Convenio 137 OIT, y se efectuaban característicamente con gran sobreesfuerzo, movimientos repetitivos y prácticas inseguras. 59% de los trabajadores evaluados manifestaron lumbalgia, la cual estuvo asociada a mayor tiempo de servicio (OR:7.045-IC95%).<sup>19</sup>

Linthon P, *et al.*, en 2015 desarrollaron un estudio de tipo transversal, y diseño cuali-cuantitativo con el objetivo de identificar las causas de

lumbalgia en 130 trabajadores de abastos de la Corporación Favorita C. A. en Ecuador. Se usó del Cuestionario Nórdico de morbilidad.

Los resultados fueron que el 78% de la población sufre de lumbalgia inespecífica por causas de factores como: posturas inadecuadas, sobreesfuerzo, variabilidad de la carga y factores organizativos en el puesto de trabajo.

Se concluyó que la capacitación y la formación desde el inicio de la actividad laboral contribuirán a concientizar al trabajador en los procedimientos y ejecución correcta del manejo manual de carga y la información necesaria durante el manejo clínico del dolor lumbar evitará la cronicidad, ausentismo poblacional y el costo psicosocial para el trabajador y la sociedad.<sup>20</sup>

Balogh I, *et al.*, en 2016 evaluaron las consecuencias de la organización del trabajo sobre la salud musculo esquelética en trabajadores de una tienda de comestibles en Sweden. A través de un cuestionario postal, respondido por 1600 trabajadoras, se identificaron sus principales tareas de trabajo y se definieron cuatro grupos de trabajo (cajeros, recolector y trabajo en delicatessen y un grupo mixto que realizó una mezcla de estas tareas).

Se obtuvo que las razones de odds ratios para las quejas de cuello / hombro fueron 1,5 (IC del 95%: 1,0-2,2), 1,1 (0,7-1,5) y 1,6 (1,1-2,3), respectivamente, en comparación con el trabajo mixto. El ajuste por factores individuales y psicosociales no tuvo ningún efecto sobre estos Odd ratios. Para los codos/manos, no se encontraron diferencias significativas. Las mediciones técnicas de la carga de trabajo mostraron grandes diferencias entre los grupos de trabajo. El trabajo de recolección fue el más agotador, mientras que el trabajo del cajero demostró cargas bajas.

Se concluyó que la combinación de las tareas de trabajo con diferentes niveles de exposición física aumenta la variación y puede reducir el riesgo de quejas músculo-esqueléticas.<sup>21</sup>

Li Y, *et al.*, entre el 2009 y 2010, desarrollaron una investigación de tipo analítico y diseño caso control que incluyó como población de estudio a 7200 trabajadores chinos. El objetivo fue determinar los factores de riesgo que podrían inducir a lumbalgia en la población que labora en china. La Investigación determinó que doblar el cuello hacia adelante o sujetar el cuello en una postura hacia adelante durante largos períodos (OR = 1.408) fue el factor de riesgo más importante que indujo el dolor lumbar en este estudio, seguido de la flexión pesada con el tronco (OR = 1.402), y el realizar un trabajo idéntico durante casi todo el día (OR = 1.340). Además, que el descanso normal suficiente fue un factor protector del dolor lumbar. Se concluyó que el dolor lumbar entre la población trabajadora de china se asoció con la altura corporal, la ocupación, la organización del trabajo, el trabajo físico, la postura de trabajo y otros.<sup>22</sup>

Vilchez Z, *et al.*, entre el 2006 y 2009, desarrollaron una investigación de tipo descriptivo, y diseño transversal. La población estuvo integrada por 130 trabajadores de almacenes españoles. El objetivo fue precisar los factores de riesgo y características epidemiológicas asociadas a lumbalgia en los trabajadores de almacenes. De los resultados obtenidos se evidenció que el 88% se ubicaban entre los 20 y 44 años de edad, quienes desempeñan actividades de mayor demanda física, la patología osteomuscular se asoció al 50% de los casos, contribuyendo con posturas negativas y el 72% de los casos estudiados con patología osteomuscular estaban constituidos por trabajadores con sobrepeso o

algún grado de obesidad. Se concluyó que de los factores de riesgo estudiados: levantamiento de pesos, posturas estáticas de trabajo, movimientos violentos, sedentarismos, obesidad, patología osteomuscular asociada y el uso de fármacos para remisión del cuadro doloroso todos se encontraban presentes en los sujetos de estudio.<sup>23</sup>

Vigil L, *et al.*, en 2006 realizaron un estudio de investigación de tipo observacional de diseño transversal que incluyó como población 105 trabajadores de estiba de los mercados mayoristas de Huancayo, Perú. El objetivo fue determinar las condiciones de higiene y seguridad del proceso de trabajar de estiva. Se obtuvo como resultados que de los 105 trabajadores, 72,4% fueron estibadores, 25,7% cabeceros y 1,9% transportistas manuales de carga, su estatura promedio fue de  $159,9 \pm 5,8$  cm, manipulan sacos de 150 kg y que diariamente movilizaban entre 10 a 20 toneladas.

Se encontraron posturas inadecuadas como flexión de cuello  $>60^\circ$ , flexión elevada de brazos, flexión de tronco  $>60^\circ$  y flexión de tronco con movimientos de rotación, calificando esta actividad de riesgo ergonómico muy alto, 55% presentaron lumbalgia, 42% hiperxifosis dorsal, 62% refirieron estar satisfechos con su trabajo, no tenían síntomas depresivos 77% y de ansiedad 62%.

Se concluyó que el proceso de trabajo de estiba es riesgoso para la salud de los trabajadores, debido al peso extremadamente excesivo que manejan, por lo que se debe reglamentar la reducción del peso de la carga a estándares internacionales (55kg). Es necesario adoptar medidas, especialmente en lo que concierne a la capacitación de buenas técnicas en el transporte y manejo de carga.<sup>24</sup>

Graziosi F, *et al.*, en 2014 estudiaron los posibles factores de riesgo ocupacional en un supermercado de venta al por menor. Se revisó la literatura sobre este tema, obtenida consultando la base de datos PubMed y Google Scholar. También se presentaron resultados del Instituto Nacional de Seguridad y Salud Ocupacional (NIOSH) y la Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA).

Se encontró que los contactos con los objetos, el uso de equipos peligrosos (cortador, cortador de alimentos) y caídas al mismo nivel (deslizamientos, salidas y caídas) son los principales peligros del lugar de trabajo. Muchos autores han informado sobre la exposición a sustancias químicas (polvo de harina, componentes de detergentes o desinfectantes, compuestos orgánicos volátiles y contacto con níquel) y agentes físicos (exposición al frío, radiación no ionizante y vibraciones enteras). Las relaciones entre los factores de riesgo biomecánicos y ergonómicos y los trastornos musculoesqueléticos representan los principales sujetos de estudio. Pocos estudios se encuentran sobre los agentes biológicos (particularmente entre los carniceros). Los datos relativos a los factores de riesgo psicosocial en este entorno son todavía limitados.

Se concluyó que los trastornos musculoesqueléticos continúan siendo el problema de salud más recurrente entre los trabajadores de la tienda de comestibles (particularmente el dolor lumbar y el síndrome del túnel carpiano entre los cajeros). Muchos documentos técnicos y recomendaciones internacionales están presentes para prevenir este tipo de trastornos. Los factores de riesgo psicosocial y el riesgo de violencia en el lugar de trabajo merecen más investigación.<sup>25</sup>

El Instituto de Biomecánica de Valencia y Mutua Valenciana Levante en 2002 realizaron una evaluación de los riesgos laborales asociados a la

carga física en los sectores comercio-alimentación en el que analizaron 66 puestos de trabajo como centros de almacenaje, distribución de frutos, refrigerados, productos no perecederos y supermercados, concluyen que el 80% de sus trabajadores tienen un riesgo elevado de padecer lesiones musculoesqueléticas y de estos el 35% lesiones dorsolumbares.<sup>26</sup>

Gallastegui I, en 2000 afirmó que en la evaluación de los riesgos en el supermercado Eroski de Bilbao, identificó que el manejo de productos pesados, posturas forzadas eran factores que aumentaban el riesgo de lesiones musculoesqueléticas lumbares.

Razón por la que planteó buscar soluciones fundamentales como: adaptar los planos de trabajo tales como expositores, mostradores; organizar cursos de formación; y cuidar de los grupos musculares que corren mayor riesgo en sus actividades laborales.<sup>27</sup>

Gaviria J, en 2013, realizó una investigación de tipo observacional y diseño descriptivo que incluyó el análisis de varios estudios en el período comprendido de 2001– 2013 con el fin de rescatar los últimos estudios relacionados con los factores de riesgo que pueden ser predictores del dolor lumbar bajo. La Investigación determinó que el dolor lumbar en algún momento de la vida, afecta a la población general entre 70-80% de los cuales solo el 15% tiene clara su etiología. No obstante, el otro gran porcentaje, se considera de origen inespecífico. Este dolor tiene su origen en factores psicológicos, biológicos, laborales y sociales entre otros, incluyendo aquellos factores que influyen en la cronicidad del proceso como la conducta y aprendizaje del dolor.

Esta cronicidad es la responsable de las incapacidades y ausentismo laboral y lo que representan el costo socio-económico.

En el dolor lumbar están presentes los factores psicosociales como la depresión, la ansiedad, somatizaciones y el consumo de sustancias, lo que aumenta la cronicidad de la patología lumbar. Numerosos estudios, sugieren que los factores de origen psicosocial, son más importantes como predictores que los mecánicos o los físicos.

Se concluyó que la carga física relacionada con levantamiento de peso con brazos extendidos, las malas posturas y la vibración de cuerpo entero son factores de Dolor Lumbar Bajo (DLB). En relación con la inhabilidad para trabajar, se crea un incremento hasta de seis veces mayor cuando los movimientos de flexión anterior se acompañan de torsión del tronco. Los empleados de labores pesadas de tipo operativo tienen mayor riesgo de ausentismo por DLB, de igual manera, las flexiones repetitivas asociadas a manejo de cargas son predictores de DLB.<sup>28</sup>

Vernaza P, *et al.*, en el 2003 realizaron una investigación de tipo descriptiva y diseño transversal en una población de 145 trabajadores de la universidad del cauca en Popayán, Colombia, con el objetivo de establecer la frecuencia de las lesiones músculo esqueléticas en trabajadores administrativos y su posible asociación con factores de riesgo ergonómico. Para la recolección de la información se utilizaron dos Instrumentos: un formato para análisis del puesto de trabajo y un cuestionario para el análisis de síntomas músculo-esqueléticos.

Se obtuvo que el 57% de los trabajadores administrativos presentaron síntomas de dolor. Las lesiones más frecuentes se encontraron en la zona baja de la espalda (56,6%), la zona alta de la espalda (53,1%) y el cuello (49,0%). Los trabajadores que mostraron con mayor frecuencia la postura inclinado, presentaron un odds ratio-OR de 3,0 y los trabajadores que durante su actividad mostraron con mayor frecuencia el caminar,

presentaron un OR de 2,8 para la presencia de dolor músculo-esquelético en la zona baja de la espalda.

Se concluyó que existe una asociación entre la exposición a factores de riesgo biomecánico y la presencia de lesiones músculo-esqueléticas, indicando que posturas de trabajo forzadas significan mayor riesgo. Por lo tanto, este tipo de trastornos podrían llegar a incapacitar al trabajador en las actividades de la vida diaria.<sup>29</sup>

## **1.2 Bases teóricas**

### **Definición**

En las Guías de Manejo del Dolor de Espalda Baja o lumbalgia propuestas por la Cooperación Europea de Ciencia y Tecnología (COST, por sus siglas en inglés) se ha propuesto la siguiente definición: «aquellas sensaciones dolorosas o no confortables, localizadas por debajo del margen costal (12ª costilla) y por arriba del límite superior de la región glútea (unión lumbosacra), que pueden irradiarse hacia uno o ambos miembros pélvicos». <sup>3</sup>

### **Clasificación y etiopatogenia**

La lumbalgia se ha clasificado de acuerdo a su tiempo de evolución y a su condición etiológico-clínica:

#### **a. Tiempo de evolución**

Diversos autores<sup>30,31,32</sup> coinciden en hacer tres grupos para clasificar la evolución de la lumbalgia, pero la falta de consenso se pone de manifiesto a la hora de intentar delimitar el periodo correspondiente a cada grupo. Cabe destacar que esta clasificación no es muy utilizada.

**a1. Lumbalgia aguda o leve:** Es la forma clínica de presentación más frecuente y se define como un cuadro doloroso agudo en la zona lumbar de aparición brusca e intensa. Surge generalmente al agacharse para coger un peso aunque otras veces ocurre sin motivo aparente. Generalmente, se inicia tras notarse un "chasquido" en la zona lumbar que sigue a un intenso dolor en esa zona, e impide a la persona afectada enderezarse y caminar.

Existe controversia sobre el tiempo exacto de duración. Mientras que hay autores que consideran que estas lumbalgias son las que tienen un tiempo de evolución inferior a las 4 semanas para otros no van más allá de las de dos semanas o incluso de la semana de evolución.<sup>33,30,31,34</sup>

**a2.Lumbalgia sub-aguda o moderada:** Después de un episodio agudo puede existir persistencia o fluctuaciones del dolor por unas pocas semanas. Cuando el tiempo de evolución se encuentra entre las cuatro y 12 semanas, las dos y 12 semanas o incluso entre la primera semana y las siete semanas se considera lumbalgia sub-aguda o moderada.<sup>30,35,34,36,37</sup>

**a3.Lumbalgia crónica o severa:** Evolución crónica de un episodio agudo. El cuadro suele ser recurrente, estacional, intermitente o episódico, que aumenta con los esfuerzos y sedestación prolongada pudiendo causar incapacidades severas para quien la padece. El 73% de los pacientes afectados refieren haber tenido al menos un episodio recurrente en los primeros 12 meses. Muchos de estos enfermos muestran factores psicosociales sobreañadidos. Para unos autores serían las que tienen un tiempo de evolución superior a los tres meses mientras que para otros serían las que superan las siete semanas de evolución.<sup>30,35,34,36,37</sup>

## **b. Condición etiológico-clínica**

La lumbalgia puede ser clasificada de diferentes tipos desde el punto de vista etiológico-clínico y engloba de forma precisa un mayor número de enfermedades.<sup>38,31,39,40</sup>

**b1.Lumbociática o ciática aislada:** Es el cuadro doloroso que se irradia a los territorios radiculares del plexo ciático de origen lumbar y en 95% de los casos su origen está en la compresión radicular de origen discal en una o varias. Las hernias lumbares son las más frecuentes.<sup>31,39</sup>

**b2.Síndromes** radiculomedulares: Ciática paralizante, síndrome de la cola de caballo, síndrome de la estenosis del canal raquídeo.<sup>31,40</sup>

### **b3.Osteomusculares**<sup>31</sup>

- **Causas traumáticas:** contracturas musculares, fracturas, esguinces.
- **Enfermedades inflamatorias:** espondilosis anquilopoyética, artritis reumatoide, síndrome de Reiter, síndrome de Beçhet, fiebre mediterránea familiar, psoriasis, enfermedad de Whipple.

### **Anomalías en la columna vertebral**

- **Congénitas:** Espina bífida, espondilosis, hiperlordosis.
- **Degenerativas:** Espondilolistesis, hernia de disco, espondiloartrosis, hiperostosis anquilosante. Esta es característica en personas mayores de 60 años.

**Infecciosas:** Brucelosis, tuberculosis, osteomielitis vertebral.

- **Metabólicas:** Osteoporosis, enfermedad de Paget, osteomalacia, hipertiroidismo, enfermedad de Marfán, acondroplasia.

- **Tumorales:** Metástasis, neurinoma, meningioma.
- **Hematológicas:** Leucemia, hemoglobinopatías, mastocitosis.

**b4.Viscerales:** Ocurren en lesiones correspondientes a las vísceras. de tipo:<sup>31</sup>

- **Renal:** cólico renal, pielonefritis, hidronefrosis, tumores.
- **Vascular:** aneurisma aórtico, isquemia mesentérica.
- **Digestivo:** pancreatitis, úlcera péptica, apendicitis, colecistitis, tumores.
- **Ginecológicos:** embarazo, dismenorrea, endometritis, tumores.

**b5.Psiquiátricas:** En paciente con depresión, histeria e hipocondría. <sup>31</sup>

**b6.Lumbalgia mecánica:** Es aquella que mejora con el reposo y empeora con el movimiento. Esta es la causa más frecuente de lumbalgia, corresponde a 80% de los casos diagnosticados. Se debe principalmente por sobrecarga funcional o postural por ejemplo como ocurre en el embarazo, en la mujer posparto inmediato, sedentarismo y obesidad.

**Por alteraciones estructurales:** Espondilólisis, Espondilolistesis, Escoliosis, Patología discal, Artrosis interapofisarias posteriores, Dismetrías pélvicas, Embarazo, Sedentarismo, Hiperlordosis.

#### **Por traumatismos**

- Distensión lumbar
- Fractura de compresión
- Subluxación de la articulación vertebral
- Espondilolistesis: fractura traumática del istmo.

**b7.Lumbalgia no mecánica:** No se modifican con el esfuerzo (no mecánico), apuntando a una causa fuera de la columna.

**Inflamatorias:** Espondiloartritis, anquilosante, Espondiloartropatías.

### **Infecciosas**

Agudas: gérmenes piógenos etiológico-clínica.

Crónicas: tuberculosis, brucelosis, hongos.

### **Tumorales**

Benignas: osteoma osteoide, osteoblastoma, fibroma, lipoma.

Malignas: mieloma múltiple, sarcoma osteogénico, osteosarcoma.

Metástasis vertebrales: mama, próstata, pulmón, riñón, tiroides, colon.

Tumores intrarraquídeos: meningioma, neurinoma, ependidoma.

### **No vertebrales y viscerales (dolor referido):**

Patología osteoarticular no vertebral: cadera, articulación sacroilíaca.

Patología gastrointestinal: ulcus, tumores pancreáticos, duodenales, gástricos o colónicos, pancreatitis crónica, colecistitis, diverticulitis.

Patología vascular: aneurisma disecante de aorta.

Patología retroperitoneal: hemorragia, linfoma, fibrosis, absceso del psoas.

Patología genitourinaria: endometriosis, embarazo ectópico, neoplasia genital, de vejiga, próstata o riñón, pielonefritis, prostatitis, urolitiasis.

### **Otras causas de lumbalgia no mecánica:**

- **Enfermedades endocrinas y metabólicas:** osteoporosis con fracturas, osteomalacia, sacromegalia, alteraciones de las paratiroides, condrocalcinosis, fluorosis, ocronosis.

- **Enfermedades hematológicas:** leucemias, hemoglobinopatías, mielofibrosis, mastocitosis.
- **Miscelánea:** enfermedad de Paget, artropatía neuropática, sarcoidosis, enfermedades hereditarias.
- **Fibromialgias y problemas psiconeuróticos:** Factores relacionados con la lumbalgia. Entre las principales causas que dan origen a esta patología.

Para efectos del presente trabajo usaremos la clasificación de Vargas Alvarado, de acuerdo al tipo de dolor en:

**Dolor lumbar no radicular:** Es regional, sin irradiación definida y sin evidencia de compromiso en el estado general del paciente. Generalmente, se presenta posterior al levantamiento de objetos y cura sin secuelas. Al cabo de tres semanas, el dolor se reproduce al realizar esfuerzos o mantenerse en pie por mucho tiempo, cede al reposo.

**Dolor lumbar radicular (lumbociática):** Se acompaña de síntomas en el miembro inferior que sugieren un compromiso radicular. Presenta dolor intenso en la posición sentada y, en ocasiones, es insoportable al acostarse.

**Lumbalgia compleja o potencialmente catastrófica:** Aparece después de un accidente importante, con o sin lesión neurológica.<sup>41</sup>

## **Epidemiología**

La Lumbalgia es una enfermedad en la cual el «bienestar» físico, mental, y social se ha perdido; y en consecuencia, las condiciones asociadas a

la vida (calidad de vida) disminuyen considerablemente. <sup>42</sup> Por ello, se identificó que este estado doloroso, impacta significativamente la salud del individuo que lo padece.<sup>3</sup> Si esto lo traducimos al contexto global en donde el dolor crónico afecta a un cuarto de la población general y un cuarto de ellos tienen lumbalgia, es comprensible considerar que esta afección sea considerada un problema de salud pública.

La prevalencia del dolor de espalda varía según el país, así por ejemplo, en el Perú se estimó en diferentes encuestas. Una revisión sistemática de 2012 estimó que la prevalencia puntual global de lumbalgia que limita la actividad por más de un día fue de 12% y la prevalencia a un mes fue de 23%.<sup>43</sup>

En España el 25% de los accidentes de trabajo tienen el diagnóstico de lumbalgia de esfuerzo (14% en Estados Unidos de América y 26% en Gran Bretaña). Se conoce que entre el 70-90% del gasto económico se produce, debido a la incapacidad laboral transitoria que genera esta enfermedad.<sup>32</sup>

En Taiwán se comprobó que era entorno al 19%, en Alemania aproximadamente el 44,9%; mientras que en Inglaterra era el 17,8%. También se comprobó que había diferencias importantes dentro de cada país asociadas al área o región valorada.

Estas diferencias se deben al hecho de que las vivencias culturales, a pesar de no afectar a los mecanismos biológicos que desencadenan la aparición del dolor, pueden tener una clara repercusión en la forma que se afecta la vida diaria y en las estrategias para afrontarlo o limitar su impacto en la calidad de vida. Prueba de ello, es que según un estudio realizado por REIDE (Red Española de Investigadores en Dolencias de

la Espalda), los factores que afectan a la restricción de la actividad cotidiana de los pacientes españoles, son distintos de los de anglosajones y nórdicos.

Así, mientras que en nórdicos y anglosajones el dolor solo explica el 14% de la incapacidad y el miedo el 32%, en los pacientes españoles el principal determinante de la incapacidad es el dolor, que explica el 33% de la restricción de la actividad, mientras que el miedo a sus causas y consecuencias solo explica el 6%.

Además, a diferencia de lo que ocurre con los pacientes anglosajones, en los españoles el miedo no predice la evolución de la incapacidad e influye menos de un 5% en la calidad de vida del paciente. Esas diferencias, según los expertos, se deben a aspectos culturales, ya que la cultura mediterránea genera una actitud mental más sana con relación a la restricción de la actividad por dolor de espalda. Estas diferencias culturales pueden ser también, la causa de las diferencias presentes entre hombres y mujeres en función del país en el que se realiza el estudio.<sup>31,44</sup>

## **Factores de riesgo**

### **Factores de riesgo ocupacionales**

Agentes de naturaleza física, química, biológica o aquellas resultantes de la interacción entre el trabajador y su ambiente laboral, tales como psicológicos y ergonómicos, que pueden causar daño a la salud. Denominados también factores de riesgos ocupacionales, agentes o factores ambientales o peligro.<sup>45</sup>

## **1. Causas físicas**

Existen ciertas condiciones que pueden propiciar el dolor lumbar o dolor en la espalda baja, entre ellos se encuentra la edad, el sexo, índice de masa corporal, el tabaquismo, la nacionalidad y la actividad física.<sup>31, 46</sup>

### **a. Edad**

Es determinante, pues se demuestra que los episodios más frecuentes de dolores lumbares se presentan en personas en edad productiva, es decir entre los 20 y los 55 años, presentándose con más frecuencia alrededor de los 30 años. Por lo general, los trabajadores jóvenes son los que presentan mayor riesgo para la adquisición de dolor en el trayecto del nervio ciático, muchos son diagnosticados como casos de ciática, mientras que los trabajadores mayores se quejan de dolores indefinidos.<sup>47,48,46</sup>

### **b. Sexo**

Existen muchas interrogantes, por un lado hay estudios que encuentran un predominio masculino, mientras que otros encuentran todo lo contrario. En muchos casos se ha considerado un factor impreciso y se concluía que el sexo no era una variable predictiva de la lumbalgia, sin embargo el Centro Panamericano de Ingeniería Sanitaria y Ciencias del Ambiente, revela que los hombres están más propensos a sufrir de dolores lumbares.<sup>49,31,48,24,46,50,51</sup>

### **c. Índice de masa corporal**

Pareciera existir, una relación estrecha entre la talla, el sobrepeso y la frecuencia dolores lumbares, aunque no puede tomarse como indicadores definitivos ya que los estudios no están completamente

aclarados. La obesidad constituye el problema nutricional más frecuente de nuestra época. Torres V, *et al.*, encontraron que el riesgo de sufrir lumbalgia es de 1,5 veces más si los sujetos, hombres o mujeres, son obesos ya que predispone al dolor de espalda. La carga que soportan la quinta vértebra lumbar y el sacro, y el correspondiente disco, es cinco veces superior en una postura incorrecta que en una postura correcta.<sup>30,24,48,31,28,50, 52</sup>

#### **d. Tabaquismo**

Por su parte, el tabaquismo que constituye un problema importante de salud a nivel mundial y es asociado con el desarrollo de diversas patologías en este caso, hasta el momento no puede ser tomado como un determinante. Algunos investigadores 1,5 estudiaron una posible asociación entre tabaquismo y la lumbalgia, pero los resultados generados hasta ahora son discutidos. En cambio documentaron que el tabaquismo constituye un factor de riesgo importante para la hospitalización de los pacientes con esta patología. La relación entre tabaquismo y lumbalgia requiere de mayor investigación.<sup>53</sup>

#### **e. Condiciones físicas**

Se habla de que una persona con buenas condiciones físicas, pueden realizar y concluir su labor sin llegar a presentar problemas lumbares, por el contrario, una persona con mala condición física, no posee buena flexibilidad, lo que lo puede conllevar a padecer episodios de dolores lumbares.<sup>30,24,48,31,50</sup>

**2. Causas ocupacionales:** Es aquella en la cual el dolor en la zona lumbar es causado por alteraciones de las diferentes estructuras que forman la columna vertebral a ese nivel, como ligamentos, músculos,

discos vertebrales, vértebras o por las estructuras adyacentes a la misma y que producen limitación de la actividad laboral normal del trabajador, siendo su etiología los factores fisiológicos y/o disergonómicos relacionados con el trabajo.

Existen diversos factores que incrementan la probabilidad de ocurrencia de episodios lumbares como lo son:

- El trabajo físicamente pesado.
- Las posturas de trabajo estáticas.
- El trabajo repetitivo sin descanso.
- Las flexiones y giros frecuentes del tronco.
- Los levantamientos y movimientos bruscos.
- Las vibraciones con la ocurrencia o presencia de dolores lumbares.<sup>48,53,31,54,55,46,49,56</sup>

**3. Causas psicosociales:** Se demostró que los aspectos psicosociales del trabajo causan un mayor número de problemas de espalda en el trabajo que los aspectos físicos, siendo los aspectos psicológicos y sociales importantes indicadores de riesgo de lumbalgia y de su recuperación. En los pacientes que sufren de lumbalgia se demostró que existe una mayor prevalencia de depresión, ansiedad, abuso de sustancias y somatizaciones si se compara con la población general. Esto trae como consecuencia, la incapacidad y reducción de la actividad productiva del paciente durante un periodo largo de tiempo, incluido la pérdida de trabajo y el constante dolor intenso.<sup>24,47,49,56,57</sup>

### **Diagnóstico**

Un aspecto muy importante para la valoración de este cuadro es la correcta anamnesis.

Recolección de los datos, determinar el tiempo de la enfermedad es muy importante, habida cuenta que el 90% de las lumbalgias musculoesqueléticas remiten en un plazo de cuatro semanas.

Las características del dolor, tipo, localización, irradiación, síntomas asociados, son datos que deben ser investigados. Determinar el efecto que ejerce sobre el dolor la actividad y el reposo, ya que ello permitirá orientar el diagnóstico hacia una patología mecánica o inflamatoria, respectivamente.

Recoger información acerca de síntomas de alarma o banderas rojas que nos deben poner en guardia y sugerir una investigación más profunda, Tales como los siguientes:

- Infección del tracto urinario
- Uso prolongado de esteroides
- Dolor in crescendo que no calma con reposo
- Incontinencia vesical y rectal
- Retención urinaria con incontinencia por rebosamiento
- Drogadicción endovenosa
- Inmunosupresión
- Pérdida peso
- Fiebre
- Manifestaciones articulares inflamatorias.

Una vez completada la anamnesis podemos intentar una aproximación al diagnóstico:

- Dolor lumbar mecánico (97%)
- Dolor lumbar no mecánico (1%)
- Dolor lumbar referido (2%).<sup>58</sup>

## **Examen físico**

Es conveniente que esté sistematizado, de tal forma que no se obvie ningún paso y se aproveche la riqueza de sus hallazgos. Un examen amplio no debe necesariamente implicar un prolongado tiempo. Lo importante es saber qué debemos buscar y las maniobras apropiadas durante dicho examen.

Examen físico sugerido frente a lumbalgia

**1. De pie:** Evaluaremos postura, marcha, posiciones antálgicas, examen de la espalda. La determinación del espasmo muscular paravertebral se realiza objetivando la cuerda de Forrestier, al colocar dos dedos sobre la musculatura paravertebral lumbar y solicitar al paciente que flexione la columna lateralmente. Estos músculos deben relajarse. En caso que ello no ocurra, el signo será positivo.

**2. Sentado:** Se evaluará el dolor a la elongación de raíz nerviosa. El examen neurológico será más eficiente si se realiza orientado a las áreas afectadas de acuerdo a la anamnesis. La sensibilidad de cualquier prueba neurológica simple para el diagnóstico de lesión de raíces nerviosas es de 50% pero, si se utilizan distintas pruebas y sus resultados se agrupan, la sensibilidad llega al 90%.

**3. Decúbito supino:** Se evaluará el dolor radicular a través de la búsqueda de: Lasegue directo, reforzado y contralateral. Se evaluará el origen vertebral del dolor a través de la maniobra de Goldthwait. Finalmente, se evaluará el dolor en la articulación coxofemoral a través de la maniobra de Fabere.

**4. Decúbito prono:** Se evaluará el dolor radicular desde la raíz L2 a L4 a través de la maniobra de Lasegue invertido, el cual se logra con la extensión del muslo a partir de dicha posición. Un aspecto fundamental en el examen es determinar la zona de dolor, ya que ello nos orientará hacia la raíz comprometida. Asimismo, la evaluación de los reflejos osteotendinosos nos permitirá definir la raíz comprometida.<sup>58</sup>

### **Exámenes auxiliares**

Si el paciente presenta el primer episodio de lumbalgia, no reporta datos que nos orienten a signos de alarma y la evaluación nos indica un problema músculo ligamentoso, no se sugiere un estudio radiográfico.

En Estados Unidos de Norteamérica se demostró que la solicitud de este examen solo traía beneficios a la conciencia del médico que lo solicitaba, pero no aportaba nada al diagnóstico del paciente. La razón es que una radiografía de columna lumbosacra no brinda información en los trastornos músculos ligamentosos.

### **Estudio radiográfico de columna en un cuadro de lumbalgia**

- Ante la sospecha de: neoplasia
- Fractura por compresión (tratamiento crónico con esteroides)
- Sintomatología focal
- Espondilitis anquilosante
- Sintomatología presente por largo tiempo
- Déficit neurológico
- Traumatismo

Una vez que se decide solicitar el estudio radiográfico de columna, este debe ser realizado en diferentes proyecciones, anteroposterior, lateral y oblicuas.

Sobre los resultados de los estudios radiográficos, debemos tener en cuenta:

- En el prolapso agudo del disco puede no existir alteraciones o solo un estrechamiento del espacio intervertebral, las incidencias oblicuas pueden mostrar estrechamiento de los agujeros vertebrales.
- En las artritis infecciosas hay compromiso del disco intervertebral (discitis) y se puede apreciar rarefacción de las placas terminales subcondrales.
- El diagnóstico de espondilolistesis requiere de incidencias laterales y oblicuas.
- Las alteraciones como escoliosis, hemivértebras, vértebras en mariposa pueden ser diagnosticadas con exámenes simples de columna.

**Tomografía axial computarizada:** Usa contrastes iodados. Está especialmente indicada cuando se desea ver el hueso. Permite visualizar hernias discales sin uso de medios de contraste, también permite visualizar estenosis vertebrales secundarias a artrosis.

**Gammagrafía ósea:** Se realiza a través de la administración endovenosa de fosfonatos marcados con Tecnecio 99; puede ser utilizada cuando las radiografías de columna son normales, pero la clínica orienta a osteomielitis, neoplasia ósea o fractura oculta.

**Resonancia magnética nuclear:** El medio de contraste que utiliza no es iodado, brinda imágenes de mejor calidad en tejidos blandos, suele ser útil en ciertos casos de lumbalgia para diagnóstico y seguimiento. Si dentro del estudio diagnóstico se ha considerado mieloma múltiple, se deberá solicitar electroforesis en suero y orina, así como un estudio de médula ósea.

**Electromiografía:** Es útiles para distinguir neuropatía periférica de radiculopatía o miopatía. Si son realizados en el momento apropiado, estos estudios son de utilidad para confirmar el trabajo diagnóstico e identificar la presencia o ausencia de injuria previa. Asimismo, son útiles también para localizar una lesión, determinar la extensión de una injuria, predecir el curso de recuperación y determinar anomalías estructurales.

El médico necesita tener claro las limitaciones del estudio:

- Dependen de la cooperación del paciente.
- Un número limitado de músculos y nervios pueden ser estudiados.
- El momento de la enfermedad en que se solicita el estudio es importante ya que los hallazgos electromiográficos no estarán presentes hasta dos a cuatro semanas del inicio de los síntomas.

Por ello, los estudios electro diagnósticos tendrán solo un rol limitado en la evaluación de dolor lumbar agudo.

Los estudios electro diagnósticos pueden no agregar mucho si los hallazgos clínicos no son sugerentes de radiculopatía o neuropatía periférica.

Estos estudios no deberían ser considerados si no definieran una decisión quirúrgica en el paciente. Debido a que los resultados de estos estudios dependen de la pericia del examinador, ellos deben ser realizados por médicos especializados en medicina electro diagnóstica.

Finalmente, se revisarán las entidades que con mayor frecuencia son responsables de Lumbalgia de tipo mecánico:

- Lumbociatálgia
- Espondilólisis - Espondilolistesis
- Espondilo artrosis <sup>58</sup>

## **Patologías asociadas**

### **a. Lumbociatalgia**

Es uno de los síntomas más característicos de la herniación del disco a nivel lumbar. Está presente en 95% de casos y se desarrolla por compresión o irritación de una raíz nerviosa lumbar inferior o sacra superior.

El dolor es agudo con irradiación a la pierna, tobillo o pie según la raíz comprometida. Este dolor característicamente se incrementa con maniobras que producen elongación de la raíz como toser, estornudar o realizar maniobra de Valsalva.

Cuando la raíz nerviosa tiene un importante compromiso, se puede evidenciar parestesias en la zona, disminución de la fuerza muscular en los músculos inervados por dicha raíz y disminución de los reflejos osteotendinosos correspondientes.

En más del 95 % de los casos, la hernia sucede por lesión del disco en los niveles L4 – L5 o L5 – S1 con afección de las raíces nerviosas L5 y S1 respectivamente.

El espasmo reflejo de la musculatura para espinal limita el movimiento. La herniación masiva del disco en la línea media es la causa más común de compresión de raíces por debajo de L1 provocando el síndrome de la cauda equina (retención urinaria, anestesia en silla de montar, disminución del tono del esfínter anal).

La evolución clínica es benigna con episodios de recurrencia de dolor relacionados con esfuerzos sobre la columna.

#### **b. Espondilólisis**

La lesión fundamental en la espondilólisis es un defecto en la parte intraauricular del pedículo en varios segmentos vertebrales, siendo la más afectada la quinta vértebra lumbar (L5).

#### **c. Espondilolistesis**

La secuela más frecuente de la espondilólisis es la espondilolistesis, que produce un desplazamiento hacia delante de una vértebra sobre la adyacente.

Pueden producir radiculopatía por compresión de raíz nerviosa. El dolor que presenta el paciente se localiza en región lumbar con irradiación glútea y hacia los miembros inferiores.

#### **d. Espondilo artrosis**

La presentación de espondilo artrosis en la porción anterior de la columna está representada por enfermedad discal. La manifestación posterior es la enfermedad interapofisaria.

La enfermedad interapofisaria produce dolor lumbar crónico y de intensidad variable. El dolor se exagera con la hiperextensión de la columna. El resto del examen es negativo.

Para hacer el diagnóstico, se requiere de incidencias radiográficas oblicuas de la columna, en ellas se observará esclerosis y el pinzamiento del espacio de la articulación interapofisaria.

La incidencia oblicua es ideal para hacer el diagnóstico de enfermedad interapofisaria.<sup>58</sup>

## **Tratamiento**

Enfocado a:

### **a. Medicamentos**

- Varios medicamentos pueden ser usados para ayudar a aliviar su dolor:
- Aspirina o acetaminofén pueden aliviar el dolor con pocos efectos colaterales.
- Medicamentos antiinflamatorios no esteroides como ibuprofeno o naproxeno reducen el dolor y la inflamación.
- Medicamentos narcóticos para el dolor, como codeína o morfina pueden ayudar.
- Los esteroides por vía oral o inyectada en su columna, entregan una alta dosis de antiinflamatorios.
- Relajantes musculares, en caso haya contractura muscular asociada.

## **b. Fisiatría**

La lumbalgia puede ser discapacitante. Los medicamentos y tratamientos combinados a menudo alivian el dolor de manera el paciente pueda realizar todas las cosas que desee hacer.

- Fisioterapia puede incluir modalidades pasivas como calor, hielo, masaje, ultrasonido u estimulación eléctrica. Una terapia activa consiste de estiramientos, levantamiento de pesas y ejercicios cardiovasculares. Ejercitar para restaurar el movimiento y la fuerza a su área lumbar puede ser beneficioso en el alivio del dolor.
- Abrazaderas se usan con frecuencia. La abrazadera más común es una tipo corsé que puede colocarse alrededor de la cintura y el estómago. Las abrazaderas no son siempre beneficiosas, pero personas reportan que se sienten más cómodas y estables al usarlas.
- Quiropráctica o terapia de manipulación se suministra en varias formas. Algunos pacientes sienten alivio de su lumbalgia con estos tratamientos.
- Tracción se usa a menudo, pero no hay evidencia científica de su efectividad.
- Otros programas basados en el ejercicio, como Pilates o yoga son beneficiosos para algunos pacientes.<sup>24,38,31,59</sup>

## **c. Cirugía**

La cirugía para la lumbalgia debería considerarse solamente cuando se realizaron y fallaron las opciones de tratamiento no quirúrgico. Es mejor tratar opciones no quirúrgicas durante 6 meses a un año antes de considerar la cirugía.

La cirugía no es la última opción de tratamiento "cuando todo lo otro falla". Algunos pacientes no son candidatos para cirugía, a pesar que padecen

un dolor significativo y otros tratamientos no funcionaron. Algunos tipos de lumbalgia crónica simplemente no pueden tratarse con cirugía.

Además, la cirugía debería considerarse solamente si su médico puede ubicar la causa de su dolor.<sup>38,31,47,57</sup>

## **Prevención**

El conocimiento acumulado a partir de estudios epidemiológicos sobre los factores de riesgo es en gran medida cualitativo y, por tanto, sólo proporciona directrices amplias para la planificación de programas preventivos. Existen tres métodos principales para la prevención de los trastornos lumbares relacionados con el trabajo: diseño ergonómico del trabajo, educación y formación y selección del trabajador.

## **Diseño del trabajo**

Es creencia extendida que el medio más eficaz para prevenir los trastornos lumbares relacionados con el trabajo es el diseño de éste. Una intervención ergonómica debería tener en cuenta los siguientes parámetros.

Figura 1: Parámetros que deben considerarse para reducir los riesgos de dolor lumbar en el trabajo

Parámetro	Ejemplo
1. Carga	El peso del objeto manipulado, el tamaño del objeto manipulado
2. Diseño del objeto	La forma, situación y tamaño de las asas
3. Técnica de levantamiento	La distancia desde el centro de gravedad del objeto y el trabajador, movimientos de giro
4. Distribución del lugar de trabajo	Las características espaciales de la tarea, como la distancia de transporte, la amplitud de movimiento, los obstáculos como escaleras
5. Diseño de la tarea	Frecuencia y duración de las tareas
6. Psicología	Satisfacción en el trabajo, autonomía y control, expectativas
7. Ambiente	Temperatura, humedad, ruido, tracción con el pie, vibración corporal total
8. Organización del trabajo	Trabajo en equipo, incentivos, turnos, rotación de tareas, ritmo de la máquina, seguridad en el trabajo.

Fuente: Adaptado de Halpern 1992.

**Fuente:** Enciclopedia Musculo esquelético – Capítulo seis Hilkka Riihimäki y Eira Viikari-Juntura.

La mayor parte de las intervenciones ergonómicas modifican las cargas, el diseño de los objetos manipulados, las técnicas de levantamiento, la disposición del lugar de trabajo y el diseño de la tarea.

La eficacia de estas medidas para controlar la aparición de dolor lumbar o de los costes médicos no se ha demostrado claramente. Quizá lo más eficaz sea reducir las cargas máximas. Se sugiere un método que consiste en diseñar un trabajo de modo que entre dentro de la capacidad física de un gran porcentaje de la población trabajadora (Waters *et al* 1993).

En los trabajos estáticos, puede lograrse la restauración de la movilidad mediante la reestructuración, la rotación o el enriquecimiento del puesto de trabajo.

## **Educación y formación**

Los trabajadores deben recibir formación para realizar su trabajo adecuadamente y con seguridad. La educación y la formación de los trabajadores en el levantamiento seguro de pesos están muy implantadas, pero los resultados no han sido convincentes.

Existe acuerdo general en que es beneficioso mantener la carga próxima al cuerpo y evitar las sacudidas y torsiones, pero en cuanto a las ventajas de realizar el esfuerzo con las piernas o con la espalda, las opiniones de los expertos son contradictorias. Si se aprecia un desequilibrio entre las exigencias del trabajo y la fuerza de los trabajadores y no es posible un nuevo diseño del trabajo, debe facilitarse a los trabajadores un programa de preparación física.

En la prevención de la discapacidad debida a dolor o cronicidad lumbar, la educación de la espalda se ha mostrado eficaz en los casos subagudos, y la preparación física general en los casos subcrónicos. Es preciso extender también la formación al personal directivo en aspectos como la intervención precoz, el tratamiento conservador inicial, el seguimiento del paciente, la asignación de puestos de trabajo y la aplicación de las normas de seguridad.

Los programas activos pueden reducir significativamente las indemnizaciones por discapacidad prolongada y las tasas de accidentes. El personal médico debe recibir formación acerca de los beneficios de las técnicas de intervención precoz, tratamiento conservador, seguimiento del paciente y asignación al puesto de trabajo.

El informe del grupo de Quebec (Quebec Task Force) sobre el control de los trastornos de columna relacionados con la actividad y otras directrices de clínica práctica ofrece una orientación sólida para un tratamiento adecuado. (Spitzer y cols. 1987; AHCP 1994.)

### **Selección del trabajador**

La selección de los trabajadores previa al empleo no se considera una medida adecuada de prevención del dolor lumbar relacionado con el trabajo. Ni los antecedentes de problemas lumbares previos, ni las radiografías de la columna lumbar, ni las pruebas generales de fuerza y de aptitud física han demostrado una sensibilidad ni una especificidad suficiente para identificar a las personas con un mayor riesgo de padecer futuros problemas lumbares.

La utilización de estas medidas en la selección previa al empleo puede dar lugar a una discriminación indebida de ciertos grupos de trabajadores. Existen, no obstante, algunos grupos profesionales especiales (p. ej., bomberos y policías) en los que la selección previa al empleo se puede considerar adecuada.<sup>60</sup>

### **1.3 Definición de términos**

#### **Lumbalgia o lumbago**

El dolor lumbar o lumbalgia se define como dolor, tensión muscular o rigidez localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y por encima de los pliegues glúteos inferiores, con o sin dolor en la pierna (ciática).<sup>61</sup>

## **Tipo de trabajo**

En la presente investigación observamos dos tipos de trabajo:

- **Operario:** persona que realiza un trabajo manual.<sup>62</sup>
- **Administrativo:** es una persona empleada en la administración de una empresa o de otra entidad. Su tarea consiste en ordenar, organizar y disponer distintos asuntos que se encuentran bajo su responsabilidad.<sup>63</sup>

## **Horas extras**

Tendrán consideración de horas extraordinarias cada hora de trabajo que se realice sobre la duración máxima de la jornada ordinaria.<sup>64</sup>

## **Carga peso mayor de lo permitido**

En Hombres: Hasta veinticinco (25) kilogramos para levantar desde el suelo en la manipulación manual de carga realizada por un solo trabajador o hasta 50 kilogramos para cargar en hombros, siempre y cuando sea asistido por otra persona en el levantamiento.

En mujeres: Hasta doce y medio (12.5) kilogramos para levantar desde el suelo en la manipulación manual de carga realizada por una sola trabajadora o hasta 20 kilogramos para cargar en hombros siempre y cuando sea asistido por otra persona en el levantamiento.<sup>65</sup>

## **Movimientos repetidos**

Traumatismos músculo-esqueléticos de origen laboral. Pueden afectar a las extremidades tanto superiores como inferiores, y pueden producirse como consecuencia de trabajos que guardan relación con malas posturas, movimientos difíciles o trabajos de carácter sumamente repetitivo o rápido.

Las partes del cuerpo que mayormente son afectadas por lesiones de movimientos repetitivos son las manos, muñecas, dedos, brazos, codos, hombros, cuello y espalda. El trauma de los movimientos repetitivos es más frecuente que ocurra después de aplicar presión o al realizar hacer el mismo movimiento continuamente (fregarsuelos, apretar, etc) Se entiende por movimiento repetitivo aquel que se produce cuando se da una de las dos circunstancias siguientes:

- El ciclo principal que se repite tiene una duración inferior a los 30 segundos.
- Más del 50% del ciclo repetitivo es invertido por el movimiento responsable de la fricción irritante.<sup>66</sup>

### **Litiasis renal**

La litiasis renal es una enfermedad que se caracteriza por la aparición de cálculos (cuerpos sólidos formados por la agregación de minerales) en el aparato urinario superior (riñones y uréter). Los cálculos renales se forman dentro del riñón a partir de las sustancias que están en la orina.<sup>67</sup>

### **Absentismo laboral**

El absentismo laboral es aquella conducta de incumplimiento, por parte del empleado, de sus obligaciones laborales, que se caracteriza por el abandono o la ausencia de su puesto de trabajo por causas justificadas o no.<sup>61</sup>

### **Ocupación**

Es la tarea o actividad que una persona desempeña en su centro de trabajo y que puede estar relacionada o no con su profesión (nivel de

educación), y por la cual recibe una remuneración económica o un beneficio.

**Riesgo ocupacional**

Probabilidad de daño a la salud por la exposición a factores de riesgo ocupacionales.

## **CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES**

### **2.1 Formulación de hipótesis**

La presente investigación no tiene hipótesis.

## 2.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo de variable según su naturaleza	Tipo de variable según su relación	Dimensión	Definición operacional	Indicador	Escala o nivel de Medición	Instrumento de recolección	Fuente de datos
<b>Lumbalgia</b>	El dolor lumbar o lumbalgia se define como dolor, tensión muscular o rigidez localizado entre el borde inferior de las últimas costillas y por encima de los pliegues glúteos inferiores,	Cualitativa	Dependiente	-Presencia de dolor lumbar de moderada gran intensidad que ha motivado la consulta médica en el periodo estudiado -Ausencia de dolor lumbar de moderada gran intensidad que ha motivado la consulta médica en el periodo estudiado	Dolor lumbar debido a la actividad laboral que desempeña el trabajador en el supermercado en el periodo de estudio.	Absoluto (Si/No)	Nominal	Cuestionario Nórdico	Cuestionario Nórdico

	con o sin dolor en la pierna (ciática).								
<b>Edad</b>	Tiempo transcurrido desde el nacimiento hasta el momento del estudio, medido en años.	Cualitativa	Independiente	De 18- 29 años De 30-39 años De 40 a más	Años de nacimiento del trabajador.	De 18- 29años De 30-39 años De 40 a más	Ordinal	Ficha de recolección de datos.	Ficha de recolección de datos.
<b>IMC</b>	Es una razón matemática que asocia la masa y la talla de un individuo,	Cualitativa	Independiente	No Sobrepeso (<18.5 Bajo peso; 18.5 – 25 Rango Normal) Sobrepeso u Obesidad (25 – 30 sobrepeso; >30 Obesidad)	Medida de asociación entre el peso y la talla del trabajador.	No sobrepeso Sobrepeso u obesidad	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Ficha de recolección de datos.
<b>Sexo</b>	Condición orgánica masculina o femenina-	Cualitativa	Independiente	Masculino Femenino	Condición orgánica masculina o	Masculino Femenino	Nominal		

	género fisiológico				femenina del trabajador de la población de estudio.			Ficha de recolección de datos.	Ficha de recolección de datos.
<b>Tipo de trabajo</b>	Tipo de actividad laboral que desempeña un ser humano.	Cualitativa	Independiente	Operario Administrativo	Es la distinción del tipo de actividad laboral que el trabajador ejecuta en el supermercado	Operario Administrativo	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Ficha de recolección de datos.
<b>Horas extras</b>	Es la labor de horas no programadas como ordinarias.	Cualitativa	Independiente	Si realiza horas extras No realiza Horas extras	Cada hora extraordinaria laboral que realice un trabajador sobre la duración de la jornada ordinaria en el supermercado	Si realiza No realiza	Nominal	Ficha de recolección de datos.	Ficha de recolección de datos.

<p><b>Carga más de lo normado</b></p>	<p>Esfuerzo físico realizado al levantar un peso no recomendable según Normativa Vigente en el área de salud ocupacional.</p>	<p>Cualitativa</p>	<p>Independiente</p>	<p>Si carga más de lo normado. (Hombre &gt;25kg Mujeres &gt;20kg) No carga más de lo normado.</p>	<p>Cada kilogramo extra que el trabajador cargue en el supermercado</p>	<p>Si carga No carga</p>	<p>Nominal</p>	<p>Ficha de recolección de datos.</p>	<p>Ficha de recolección de datos.</p>
---------------------------------------	---	--------------------	----------------------	---	---	------------------------------	----------------	---------------------------------------	---------------------------------------

## CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

### 3.1 Tipo y diseño

Se realizó un estudio observacional, transversal, retrospectivo de tipo analítico.

### 3.2 Diseño muestral

Se investigó una población de trabajadores de una cadena de supermercados TTS en un estudio de tipo transversal analítico. Se realizó una revisión de las historias clínicas en el centro médico ocupacional, luego de que dichos pacientes fueron evaluados en sus centros de labores, para recolectar información de factores de riesgo y su asociación a lumbalgia en el grupo de estudio.

#### **Población**

La población está conformada por todos los trabajadores de cuatro supermercados TTS de Lima (La fontana, Begonias, Primavera y Santa Anita), de los cuales se obtuvo la muestra. (649)

Los empleados de estudio fueron aquellos que estuvieron laborando en dichos supermercados durante el periodo enero - julio 2015.

Se obtuvo una muestra teniendo los siguientes parámetros como criterio y se usó el comando sampsi del programa Stata versión 12.1:

Prevalencia $H_0$	: 50%
Prevalencia $H_a$	: 60%
Nivel de significancia	: 5%
Poder	: 90%

$$n = \left[ \frac{z_{1-\alpha/2} \{p_0(1 - p_0)\}^{1/2} + z_{1-\beta} \{p_A(1 - p_A)\}^{1/2}}{p_A - p_0} \right]^2$$

(Pagano and Gauvreau 2000, pg. 332)

Obteniendo como resultado:

**Comando:**

```
sampsi 0.5 0.6, power (0.9) one sample
Test Ho: p = 0.5000, where p is the proportion in the population
Assumptions:
    alpha = 0.0500 (two-sided)
    power = 0.9000
Alternative p = 0.6000
Estimated required sample size:

n = 259
```

Una muestra de 259 empleados, además consideramos un 10% de la muestra seleccionada por pérdida de muestra, 259x 0,1=26

En total nuestra muestra es de 259+26 = 285 empleados.

**Criterios de inclusión**

- Todo trabajador de las sedes seleccionadas de los supermercados TTS que haya sido evaluado por la clínica ocupacional en el periodo enero–julio 2015.

- Todo trabajador que tenga los datos completos en la ficha de recolección de información y cuenten con el formato de evaluación osteomuscular Nórdico.
- Todo trabajador que no tenga una enfermedad psiquiátrica ni retardo mental.
- Todo trabajador que no sea portador de una anomalía congénita de columna lumbar que le produzca deformidad.
- Todo trabajador que firme el consentimiento de participación.

### **Criterios de exclusión**

- Al momento de la recolección de la información no presente información completa de las variables de interés.

### **Muestra**

En el presente estudio se realizó la técnica de muestreo aleatorio simple, para obtener a los 285 empleados, con una selección sistemática con ordenamiento de acuerdo a la edad de las personas y además de acuerdo al tipo de trabajo que realizan dentro de la empresa sea administrativo u operario.

### **Características del lugar o institución donde se ejecutó la investigación**

TTS es una cadena de supermercados del grupo Falabella, con presencia de 34 locales en el Perú.

Fue fundada en Perú en 2002, año en el que inauguraron el primer Hipermercado TTS en Mega Plaza, en Independencia.<sup>68</sup>

### 3.3 Procedimientos de recolección de datos

La fuente de información fue secundaria: Se revisó las historias clínicas ocupacionales del centro médico ocupacional.

La técnica de recolección de datos: se analizó las historias de todos los trabajadores que se encontraban laborando actualmente en las sedes la Fontana, Begonias, Primavera y Santa Anita de los supermercados TTS y que tuvieron al menos una evaluación médica anual o periódica además que hayan pasado por la evaluación osteomuscular en la cual se les haya aplicado el cuestionario nórdico de Kuorinka en los trabajadores de la empresa de TTS.

La ficha de recolección de información fue elaborada basada en dos estudios clínicos similares donde se evidencian los principales factores de riesgos asociados a la lumbalgia.<sup>22,35,34</sup>

Para el presente trabajo se consideró:

- Autorización del director del centro médico para el uso de la información clínica de los trabajadores del supermercado TTS.
- Declaración jurada de uso de información sensible de las historias clínicas del Centro Médico Arcángel, conservando el anonimato de los trabajadores participantes.

Además, se consideró los siguientes instrumentos:

- Ficha de recolección de información. (Anexo N°2)
- Cuestionario Nórdico de Kuorinka

### **3.5 Procesamiento y análisis de datos**

Para el análisis estadístico entre la variable de estudio se empleó la prueba de Chi-cuadrado, para las variables cualitativas y para el análisis multivariado se usó el análisis regresivo logístico, este procesamiento de la información se realizó con el programa estadístico stata ver 12.1 Copyright 1985-2011 StataCorp LP StataCorp.

Para el procesamiento de esta información se consideró un nivel de significación menor a 0,05, con un intervalo de confianza del 95%.

Además se calcularon las razones de prevalencia para generar un modelo de factores asociados a la presencia de lumbalgia. Se ha realizado para la comparación de la prevalencia de lumbalgia diferente a 50% la prueba de proporciones (Acok-2014, 155-161).

Para la comparación de dolor lumbar para una variable de más de dos opciones se ha realizado para la prueba no paramétrica de Kruskal Wallis (Kruskal and Wallis 1952, 1953)

### **3.5 Aspectos éticos**

Se requirió una autorización por parte del director del Centro Médico Ocupacional; asimismo, se firmó una declaración jurada del uso de la información recolectada solo con fines académicos, sin comprometer la divulgación de información sensible de los pacientes.

## CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Tabla 1. Descripción de la población bajo estudio

	N	%
<b>Sexo del entrevistado</b>		
Femenino	126	44,06
Masculino	160	55,94
<b>Edad del entrevistado</b>		
Promedio		31,2
Mínimo		18,0
Q1		25,0
Q2		28,0
Q3		35,0
Máximo		56,0
<b>Tipo de trabajo que realiza</b>		
Administrativo	93	32,52
Operario	193	67,48

Fuente: Propia

Se tomaron datos de 286 personas de las cuales se tiene que el 44,1% son del sexo femenino, con un promedio de edad de 31 años y con una mediana de edad de 28 años. Además, se tiene que la edad mínima del empleado es de 18 años de edad con un máximo de edad de 56 años. El 67,5% de los entrevistados eran trabajadores operarios. (Tabla 1)

**Tabla 2. Prevalencia de dolor lumbar según intervalo de edad y estimación de la razón de prevalencia**

	Prev.	IC prop. 95%	Obs.	RP	IC RP. 95%	P valor
<b>Prevalencia de dolor lumbar en la población bajo estudio</b>						
	68,9%	63,5%	74,3%	286		
<b>Intervalo de edad de la población</b>						
18a29	68,9%	61,7%	76,2%	161	<b>Ref</b>	
30a39	72,6%	62,1%	83,1%	73	1,053	0,884 1,254 0,562
40aMas	63,5%	49,9%	77,0%	52	0,920	0,731 1,159 0,482

Fuente: Propia

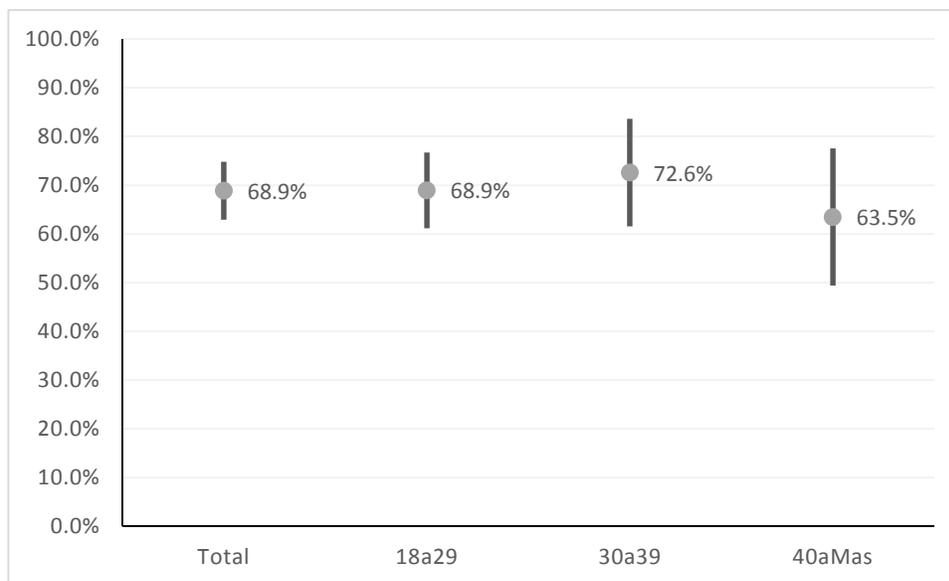
La población bajo estudio presenta una prevalencia del 69% de lumbalgia, además existe evidencia estadísticamente significativa que es diferente a 50% por la prueba de proporciones de una sola muestra ( $p < 0,001$ ) e intervalo de confianza al 95% entre 63,5% a 74,2%. (Tabla 2)

Se estima que el 68,9% de las personas entre 18 a 29 años presenta dolor lumbar, el 72,6% de los empleados de 30 a 39 años presenta dolor lumbar y el 63,5% de los empleados de 40 a más años presenta dolor lumbar. De la prueba de Kruskal Wallis para comparar más de dos poblaciones tenemos que no hay evidencia estadística que las prevalencias de dolor lumbar sean diferentes en alguna de las poblaciones ( $p = 0,679$ ).

Además tenemos que la razón de prevalencia (RP) de dolor lumbar del grupo de edad de 30 a 39 años con respecto al grupo de 18 a 29 años es de 1.053, esto quiere decir que la prevalencia de dolor lumbar es 1.053 veces más en el grupo

de 30 a 39 años con respecto a la prevalencia de dolor lumbar en el grupo de 18 a 29 años, pero no se tiene evidencia estadística de esta RP debido a que su p valor=0.562. Así mismo se tiene que la prevalencia de las personas de 40 a más años se reduce en 8% con respecto a la prevalencia de los empleados de 18 a 29 años, no teniendo evidencia que esta RP sea significativa (p=0.482).

**Gráfico 1. Prevalencia de dolor lumbar total y según grupo de edad**



Fuente: Propia

**Tabla 3. Prevalencia de dolor lumbar según clasificación de IMC y estimación de la razón de prevalencia**

						P
	Prev.	IC prop. 95%	Ob.	RP	IC RP. 95%	valor

**Prevalencia de dolor lumbar en la población bajo estudio**

68,9% 63,5% 74,3% 286

**Categorización de Índice de Masa**

**Corporal (IMC)**

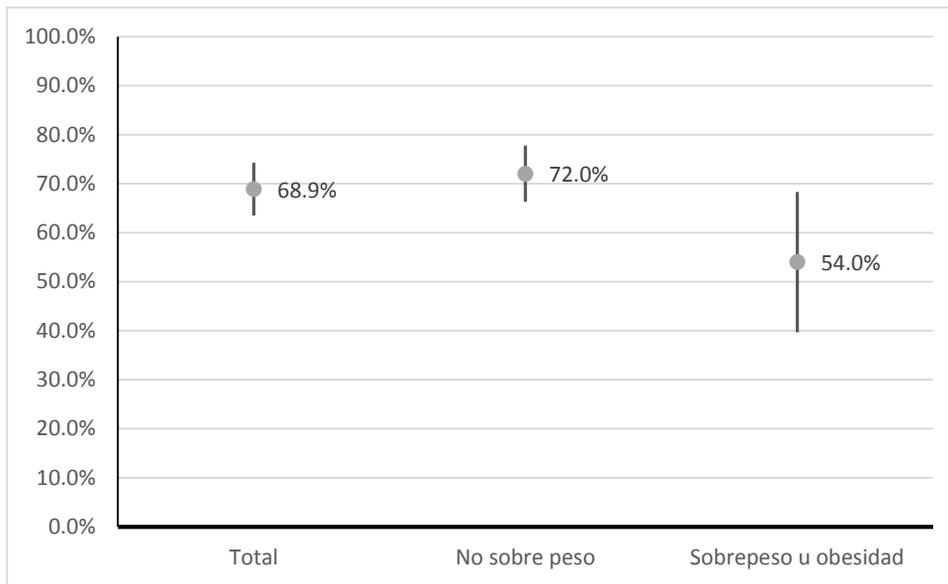
No sobrepeso	72,0%	66,3%	77,8%	236	<b>Ref</b>			
Sobrepeso u obesidad	54,0%	39,7%	68,3%	50	0,750	0,573	0,980	<b>0,012</b>

---

Fuente: Propia

La prevalencia de dolor lumbar es de 72% en las personas que no presentan sobrepeso según clasificación del IMC y de 54% en los empleados que presentan sobrepeso u obesidad, teniendo evidencia estadística que la clasificación del IMC está asociada al dolor lumbar con un  $p=0.012$ . Además se tiene que las personas con sobrepeso u obesidad tienen un  $RP=0.75$ , esto quiere decir que los empleados con sobrepeso u obesidad presentan 25% menos de prevalencia de dolor lumbar que los empleados sin sobrepeso u obesidad, teniendo evidencia estadística que esta RP es diferente de uno.

**Gráfico 2. Prevalencia de dolor lumbar total y clasificación de IMC**



Fuente: Propia

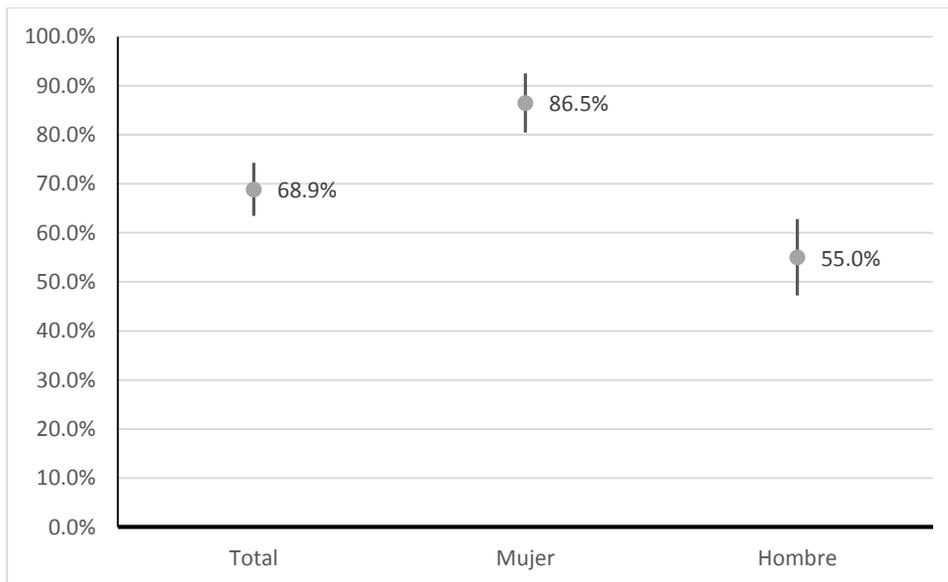
**Tabla 4. Prevalencia de dolor lumbar según sexo del empleado y estimación de la razón de prevalencia**

	Prev.	IC prop. 95%	Obs.	RP	IC RP. 95%	P valor
<b>Prevalencia de dolor lumbar en la población bajo estudio</b>						
	68,9%	63,5% 74,3%	286			
<b>Sexo del empleado</b>						
Mujer	86,5%	80,5% 92,6%	126	<b>Ref</b>		
Hombre	55,0%	47,2% 62,8%	160	0,636	0,544 0,743	<b>&lt;0,001</b>

Fuente: Propia

La prevalencia de dolor lumbar es de 86,5% en los empleados de sexo femenino y de 55% en los empleados de sexo masculino, teniendo evidencia estadística que el género está asociado al dolor lumbar con un  $p < 0.001$ . Además se tiene que los empleados de sexo masculino tienen un  $RP = 0.636$ , esto quiere decir que los empleados de sexo masculino presentan 36% menos de prevalencia de dolor lumbar que los empleados del sexo femenino, teniendo evidencia estadística que esta  $RP$  es diferente de cero con  $p < 0.001$ .

**Gráfico 3. Prevalencia de dolor lumbar total y sexo de empleado**



Fuente: Propia

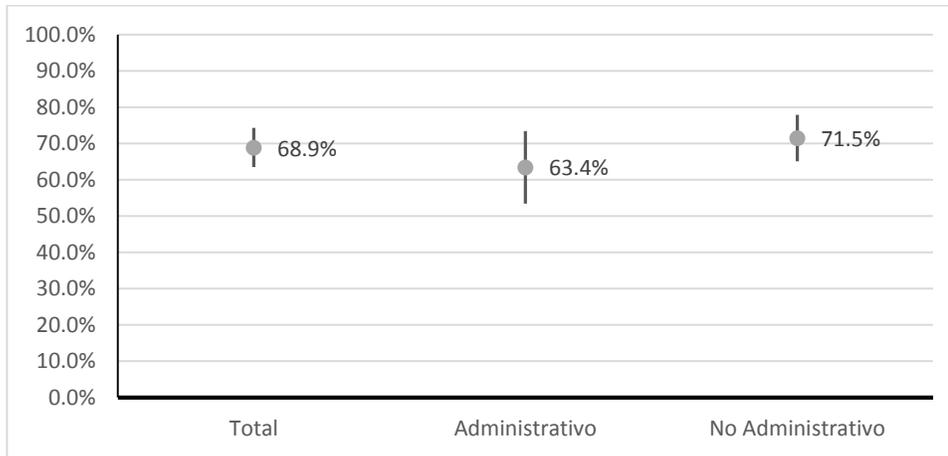
**Tabla 5. Prevalencia de dolor lumbar según tipo de trabajo que realiza y estimación de la razón de prevalencia.**

	Prev.	IC prop. 95%	Obs.	RP	IC RP. 95%	P Valor
<b>Prevalencia de dolor lumbar en la población bajo estudio</b>						
	68,9%	63,5%	74,3%	286		
<b>Tipo de trabajo que realiza</b>						
Administrativo	63,4%	53,5%	73,4%	93	<b>Ref</b>	
Operario	71,5%	65,1%	77,9%	193	1,127	0,943 1,347 0,168

Fuente: Propia

La prevalencia de dolor lumbar es de 63,4% en los empleados que realizan labores administrativas y de 71,5% en los empleados operarios, no teniendo evidencia estadística que la actividad de los empleados está asociada al dolor lumbar con un  $p=0.168$ . Además se tiene que los empleados operarios tienen un  $RP=1.127$ , esto quiere decir que los empleados operarios presentan 1,2 veces más de prevalencia de dolor lumbar que los empleados administrativos, no teniendo evidencia estadística que esta RP es diferente de uno con  $p=0.168$ .

**Gráfico 4. Prevalencia de dolor lumbar total y tipo de empleado**



Fuente: Propia

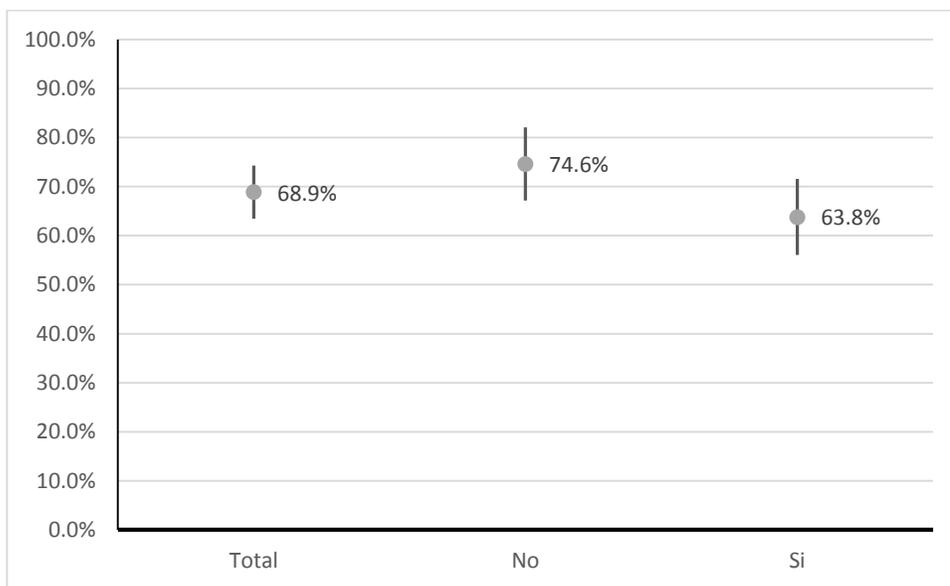
**Tabla 6. Prevalencia de dolor lumbar según realización de horas extras y estimación de la razón de prevalencia**

	Prev.	IC prop. 95%	Obs.	RP	IC RP. 95%	P valor
<b>Prevalencia de dolor lumbar en la población bajo estudio</b>						
	68,9%	63,5%	74,3%	286		
<b>Realiza horas extras</b>						
No	74,6%	67,2%	82,1%	134	<b>Ref</b>	
Si	63,8%	56,1%	71,5%	152	0,855	0,732 0,999 0,049

Fuente: Propia

La prevalencia de dolor lumbar es de 74,6% en los empleados que no realizan horas extras y de 63,8% en los empleados que realizan horas extras, teniendo evidencia estadística que la realizar horas extras está asociada al dolor lumbar con un  $p=0,049$  Además se tiene que los empleados que realizan horas extras tienen un  $RP=0,855$ , esto quiere decir que en los empleados que realizan horas extras se reduce en 14% menos la prevalencia de dolor lumbar comparado a los empleados que no realizan horas extras, teniendo evidencia estadística que esta  $RP$  es diferente de uno con  $p=0,049$ .

**Gráfico 5. Prevalencia de dolor lumbar total y si empleado realiza horas extras**



Fuente: Propia

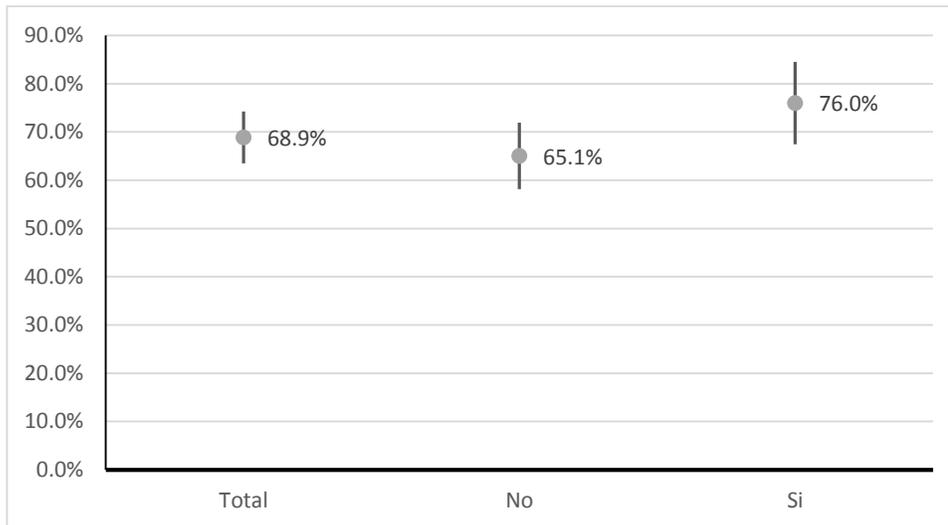
**Tabla 7. Prevalencia de dolor lumbar según carga más de lo normado y estimación de la razón de prevalencia**

	Prev.	IC prop. 95%	Obs.	RP	IC RP. 95%	P valor
<b>Prevalencia de dolor lumbar en la población bajo estudio</b>						
	68,9%	63,5%	74,3%	286		
<b>Carga más de lo normado</b>						
No	65,1%	58,1%	72,0%	186	<b>Ref</b>	
Si	76,0%	67,5%	84,5%	100	1,168	1,003 1,361 0,057

Fuente: Propia

La prevalencia de dolor lumbar es de 65,1% en los empleados que no cargan más de lo normado y de 76% en los empleados que cargan más de lo normado, teniendo evidencia estadística al borde de la zona de rechazo que los empleados que cargan más de lo normado están asociados al dolor lumbar con un  $p=0.057$ . Además se tiene que los empleados que cargan más de lo normado tienen un  $RP=1.168$ , esto quiere decir que los empleados que cargan de lo normado presentan 1,17 veces más de prevalencia de dolor lumbar que los empleados que no cargan más de lo normado, teniendo evidencia estadística al borde de la zona de rechazo que esta RP es diferente de uno con  $p=0.057$ .

**Gráfico 6. Prevalencia de dolor lumbar total y si empleado carga más de lo normado**



Fuente: Propia

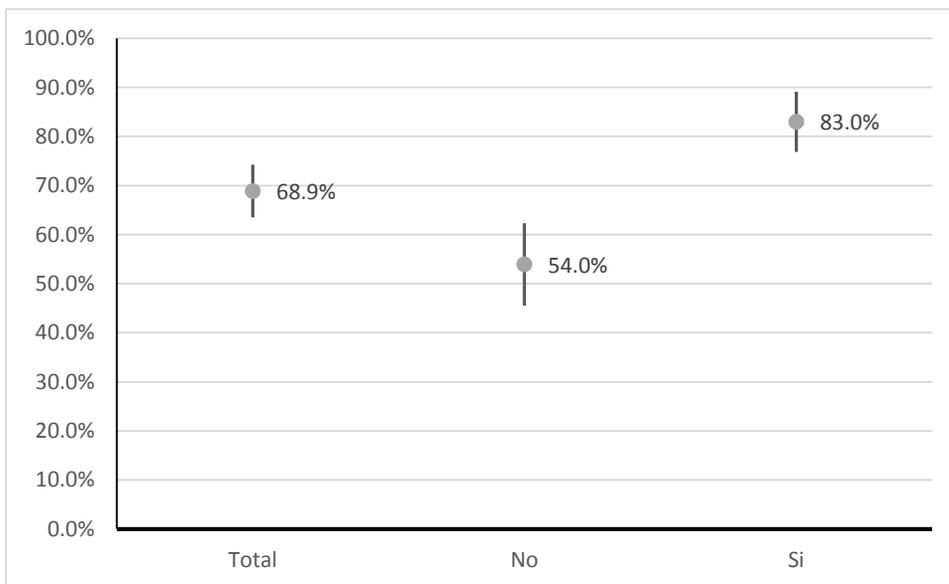
**Tabla 8. Prevalencia de dolor lumbar según si realiza movimientos repetidos y estimación de la razón de prevalencia**

	Prev.	IC prop. 95%	Obs.	RP	IC RP. 95%	P valor
<b>Prevalencia de dolor lumbar en la población bajo estudio</b>						
	68,9%	63,5% 74,3%	286			
<b>Realiza movimientos repetidos</b>						
No	54,0%	45,6% 62,3%	139	<b>Ref</b>		
Si	83,0%	76,8% 89,1%	147	1,538	1,298 1,823	<b>&lt;0,001</b>

Fuente: Propia

La prevalencia de dolor lumbar es de 54% en los empleados que no realizan movimientos repetitivos y de 83% en los empleados que realizan movimientos repetitivos, teniendo evidencia estadística que la actividad repetitiva en los empleados está asociada al dolor lumbar con un  $p < 0.001$ . Además se tiene que los empleados que realizan actividades repetitivas tienen un  $RP = 1.538$ , esto quiere decir que los empleados no administrativos presentan 1,54 veces más de prevalencia de dolor lumbar que los empleados que no realizan actividades repetitivas, teniendo evidencia estadística que esta  $RP$  es diferente de uno con  $p < 0.001$ .

**Gráfico 7. Prevalencia de dolor lumbar total y si empleado realiza movimientos repetidos**



Fuente: Propia

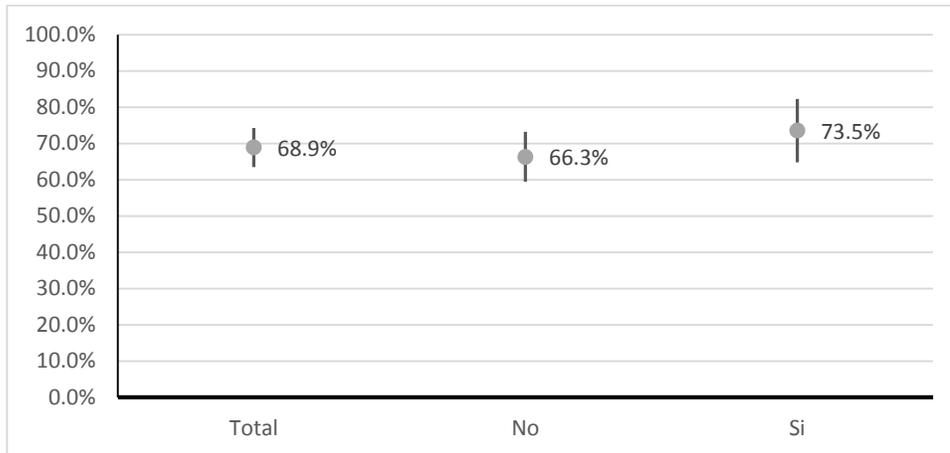
**Tabla 9. Prevalencia de dolor lumbar según presencia de litiasis renal y estimación de la razón de prevalencia**

	Prev.	IC prop. 95%	Obs.	RP	IC RP. 95%	P valor
<b>Prevalencia de dolor lumbar en la población bajo estudio</b>						
	68,9%	63,5%	74,3%	286		
<b>Litiasis renal</b>						
No	66,3%	59,4%	73,2%	184	<b>Ref</b>	
Si	73,5%	64,8%	82,2%	102	1,109	0,949 1,295 0,206

Fuente: Propia

La prevalencia de dolor lumbar es de 66,3% en los empleados que no presentan litiasis renal y de 73,5% en los empleados que presentan litiasis renal, no teniendo evidencia estadística que la presencia de litiasis renal está asociada al dolor lumbar con un  $p=0.206$  Además se tiene que los empleados con presencia de litiasis renal tienen un  $RP=1,109$ , esto quiere decir que los empleados que presentan litiasis renal tienen 1,11 veces más de prevalencia de dolor lumbar que los empleados que no presentan litiasis renal, no teniendo evidencia estadística que esta RP es diferente de cero con  $p=0.206$ .

**Gráfico 8. Prevalencia de dolor lumbar total y si empleado presenta litiasis renal**



Fuente: Propia

Al realizar el modelo multivariado mediante modelos lineales generalizados no se tiene concavidad de los modelos, por lo que se necesitó pasar a modelos de regresión logística con la intención de modelar el comportamiento de las variables estudiadas, se presentan el modelo completo de comportamiento de las variables.

**Tabla 10. Modelo multivariado de dolor lumbar en empleados de supermercados**

	OR	IC95%Min	IC95%Max	P valor
<b>Intervalo de edad de la población</b>				
18a29	<b>Ref</b>			
30a39	1,865	0,894	3,889	<b>0,097</b>
40aMas	1,094	0,502	2,388	0,821

### **Categorización de Índice de Masa Corporal (IMC)**

No sobrepeso	<b>Ref</b>			
Sobrepeso u obesidad	0,365	0,168	0,790	<b>0,011</b>

### **Sexo del empleado**

Mujer	<b>Ref</b>			
Hombre	0,144	0,071	0,290	<b>&lt;0,001</b>

### **Tipo de trabajo que realiza**

Administrativo	<b>Ref</b>			
Operario	0,859	0,438	1,683	0,657

### **Realiza horas extras**

No	<b>Ref</b>			
Si	0,504	0,276	0,924	<b>0,027</b>

### **Carga más de lo normado**

No	<b>Ref</b>			
Si	0,351	0,095	1,306	0,118

### **Realiza movimientos repetidos**

No	<b>Ref</b>			
Si	22,780	5,636	92,070	<b>&lt;0,001</b>

### **Litiasis renal**

No	<b>Ref</b>			
Si	0,342	0,146	0,803	<b>0,014</b>

---

Fuente: Propia

El modelo multivariado nos presenta la asociación de presencia de dolor lumbar en los empleados operarios se reduce en 14% con respecto a los administrativos

manteniendo las demás variables constantes, no teniendo evidencia estadística significativa de esta asociación ( $p$  valor=0,657).

Realizar horas extras reduce la posibilidad de presencia de dolor lumbar en 50% con respecto a los que no realizan horas extras manteniendo las demás variables constantes, teniendo evidencia estadística significativa de esta asociación ( $p$  valor=0.027).

Los empleados que cargan más de lo normado reducen su posibilidad de presentar dolor lumbar en 65% con respecto a los que no cargan más de lo normado manteniendo las demás variables constantes, no teniendo evidencia estadística significativa de esta asociación ( $p$  valor=0.118).

Los empleados que realizan movimientos repetidos incrementan su posibilidad de presencia de dolor lumbar en 22 veces más con respecto a los que no movimientos repetidos incrementan manteniendo las demás variables constantes, teniendo evidencia estadística significativa de esta asociación ( $p$  valor<0.001).

Los empleados del sexo masculino reducen su posibilidad de presencia de dolor lumbar en 86% con respecto a los que los empleados de sexo femenino manteniendo las demás variables constantes, teniendo evidencia estadística significativa de esta asociación ( $p$  valor<0.001).

Los empleados de litiasis renal reducen su posibilidad de presencia de dolor lumbar en 66% con respecto a los que los empleados sin presencia de litiasis renal manteniendo las demás variables constantes, teniendo evidencia estadística significativa de esta asociación ( $p$  valor=0.014).

Los empleados con sobrepeso u obesidad reducen su posibilidad de presencia de dolor lumbar en 63% con respecto a los que los empleados sin presencia de sobrepeso u obesidad manteniendo las demás variables constantes, teniendo evidencia estadística significativa de esta asociación (p valor=0.011).

Los empleados de 30 a 39 años de edad incrementan su posibilidad de presencia de dolor lumbar en 1.59 veces más con respecto a los empleados de 18 a 29 años manteniendo las demás variables constantes, teniendo evidencia estadística significativa al borde de la zona de rechazo de esta asociación (p valor=0.097).

Los empleados de 40 a más años de edad incrementan su posibilidad de presencia de dolor lumbar en 1.1 veces más con respecto a los empleados de 18 a 29 años manteniendo las demás variables constantes, no teniendo evidencia estadística significativa de esta asociación (p valor=0.821).

## CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

En el presente estudio se han tomado datos de 286 personas de los cuales se tiene que el 44,1% son del sexo femenino, con un promedio de edad de 31 años y con una mediana de edad de 28 años, además se tiene que la edad mínima del empleado es de 18 años de edad con un máximo de edad de 56 años. El 67,5% de los entrevistados eran trabajadores operarios.

Características similares se observaron en estudios de investigación previos como el que realizaron Silva M, *et al.*, en 2011, en un supermercado de Brasil, donde también hallaron un predominio de empleadas mujeres con el 73,9% y también con edades que comprendían entre 30 y 39 años (35,1%) sin embargo en este caso la mayoría de empleados eran cajeros (31,2%), esto último se confronta con lo hallado en nuestro estudio, donde el sistema de trabajadores en este supermercado nacional, se encuentra establecido más por operarios que por personal administrativo en comparación a otros países latinoamericanos.<sup>14</sup>

La población bajo estudio presenta una prevalencia del 69% de lumbalgia, prevalencia alta que también hallaron Linthon L, *et al.*, en 2015 en trabajadores de abastos de Ecuador, donde encontraron que el 78% de la población que estudió sufría de lumbalgia inespecífica por causas de factores como: posturas inadecuadas, sobreesfuerzo, variabilidad de la carga y factores organizativos en el puesto de trabajo.<sup>20</sup>

Por otro lado, lo hallado en la presente investigación puede ser confrontado con el estudio que realizaron Violante F, *et al.*, en 2005 en trabajadores de supermercados de Italia, donde determinaron que la prevalencia de lumbalgia en

tal población fue del 34,5%, por lo que se puede inferir que la prevalencia de lumbalgia en trabajadores de supermercados a nivel nacional es probablemente el doble del hallado en trabajadores de supermercados europeos, esto debido probablemente al poco desarrollo en el ámbito de salud preventivo laboral, como también al enfoque aún no bien establecido en el área de ergonomía de salud ocupacional en nuestro país.<sup>15</sup>

Otro estudio bastante interesante es el que realizaron Forier L, *et al.*, en 2008 en trabajadores de supermercados de Canadá donde analizaron que área musculoesquelética era más afectada en trabajadores de supermercados, obteniéndose que la prevalencia fue del 43% en el área lumbar, y que se suscitaba más en los trabajadores operarios, lo que nos denota que en Norte América, también existe alta prevalencia de lumbalgia pero menor a la hallada en nuestro estudio y mayor al hallado en estudios similares en el continente Europeo.<sup>13</sup>

Se estima que el 68,9% de las personas entre 18 a 29 años presenta dolor lumbar, el 72,6% de los empleados de 30 a 39 años presenta dolor lumbar y el 63,5% de los empleados de 40 a más años presenta dolor lumbar. De la prueba de Kruskal Wallis para comparar más de dos poblaciones tenemos que no hay evidencia estadística que las prevalencias de dolor lumbar sean diferentes en alguna de las poblaciones ( $p=0.679$ ), esto probablemente por la diferencia del tiempo laboral entre cada grupo y tipo de actividad física a lo largo de sus vidas.

La prevalencia de dolor lumbar fue de 72% en las personas que no presentan sobrepeso según clasificación del IMC y de 54% en los empleados que presentan sobrepeso u obesidad, teniendo evidencia estadística que la clasificación del IMC está asociada al dolor lumbar con un  $p=0,012$

Datos diferentes han sido hallados en un estudio que elaboraron Vilchez Z, *et al.*, en España durante el 2006 y 2009 en trabajadores de almacenes donde encontraron que el 72% de los casos estudiados con patología osteomuscular (Lumbalgia) estaban constituidos por trabajadores con sobrepeso o algún grado de obesidad.

En este contexto cabe señalar que la cadena de supermercados de la cual se obtuvo la muestra poblacional para la presente investigación tiene como política de selección del trabajador, no ser obeso o tener sobrepeso, (*screening* que se realiza el área de personal sin hallar el ICM de cada postulante) razón por la que probablemente no se haya encontrado esta relación a pesar que se halló personas con sobrepeso y cierto grado de obesidad.<sup>69</sup>

Por otro lado, es importante resaltar que los pocos trabajadores obesos y en sobrepeso realizaban trabajos administrativos y no eran operarios razón por la que probablemente se observa esta diferencia.

La prevalencia de dolor lumbar es de 86,5% en los empleados de sexo femenino y de 55% en los empleados de sexo masculino, teniendo evidencia estadística que el género está asociado al dolor lumbar con un  $p < 0,001$ .

Información que también plasmaron en el estudio de Silva M, *et al.*, cuyo objetivo fue establecer el perfil epidemiológico de los trabajadores de lumbalgia con trastornos musculo esqueléticos en tratamiento con fisioterapia donde también se halló mayor prevalencia en el sexo femenino con 73,9% y prevalencia de

afección músculo esquelética en el área lumbar con 21,4% en la población de estudio.<sup>14</sup>

Por otro lado, otro estudio con datos similares es el que elaboraron Violante L, *et al.*, en 2005 en el cual los resultados mostraron que la prevalencia total de lumbalgia fue de 34,5% con predominio también el sexo femenino con 36,6% y 30,7% para los hombres.<sup>15</sup>

Lo cual también se puede explicar por la diferencia en el proceso de evolución fisiológico en la estructura esquelética de cada sexo; en la historia la mujer al convertirse en bípeda adquirió una angulación distinta en estructura pélvica y la Columna dorso lumbar el futuro proceso de gestación y parto, lo que a futuro podría hacerla más propensa a la lumbalgia.

La prevalencia de dolor lumbar es de 63,4% en los empleados que realizan labores administrativas y de 71,5% en los empleados operarios, no teniendo evidencia estadística que la actividad de los empleados está asociada al dolor lumbar con un  $p=0.168$ .

Datos similares también hallaron Balogh I, *et al.*, en 2016 en su estudio realizado en trabajadores de una tienda de comestibles en Sweden, encontrando que el trabajo como operario ( recolector) se relacionaba más con dolores musculo esqueléticos que el no operario.<sup>21</sup>

Por otro lado también Vernaza P, *et al.*, en 2003 en el estudio que realizaron en Colombia, precisaron que el 57% de los trabajos administrativos presentaron síntomas de dolores musculo esqueléticos, y que las lesiones más frecuentes se

encontraron en la zona baja de la espalda con 56,6%, seguida de la zona alta de la espalda con 53,1% y el cuello 49%.<sup>29</sup>

Esta variable a salido no asociada a pesar que la prevalencia mayor es en los trabajadores operarios y esto se puede explicar porque si bien es cierto en toda la población de estudio existen más hombres, el área administrativa estaba más conformada por mujeres y fueron estas las presentaron obesidad y sobrepeso también.

La prevalencia de dolor lumbar es de 74,6% en los empleados que no realizan horas extras y de 63,8% en los empleados que realizan horas extras, teniendo evidencia estadística que la realizar horas extras está asociada al dolor lumbar con un  $p=0.049$ .

Información distinta a la que hallaron Ariza L, *et al.*, en 2005 en un estudio piloto que realizaron a 30 trabajadores de un supermercado en Cali, Colombia donde evaluaron el tiempo máximo de trabajo aceptable y encontraron que el 43% de trabajadores no cumplía con el tiempo máximo de trabajo aceptable (TMTA) lo cual tenía implicancias fisiológicas, las cuales se correlacionaron negativamente con el TMTA.<sup>18</sup>

También Sveinesdottir T, *et al.*, en 1999, hallaron datos semejantes a Ariza, en su estudio realizado a trabajadores de un supermercado de Islanda, donde evidenciaron que los trabajadores con horario extendido (más de 20 horas a la semana) presentan síntomas bastante dolor a nivel del cuello (OR = 4,0, IC del 95% = 1,5-10,7), hombros (OR = 4,5; IC del 95% = 1,4-14,4) (OR = 2,3; IC del 95% = 1,1-4,7) y muñecas (OR = 1,2; IC del 95% = 0,4-3,0).<sup>16</sup>

En nuestra investigación es probable que este dato haya salido sesgado puesto que no se tuvo información de que si los trabajadores que no realizaban horas extras tenían o no un segundo trabajo extra, lo cual es muy probable, además si analizamos el p valor podemos apreciar que existe una asociación muy débil entre los factores la que probablemente desaparecería al realizar un estudio con mayor número de muestra.

La prevalencia de dolor lumbar es de 65,1% en los empleados que no cargan más de lo normado y de 76% en los empleados que cargan más de lo normado, teniendo evidencia estadística al borde de la zona de rechazo que los empleados que cargan más de lo normado están asociados al dolor lumbar con un  $p=0.057$ .

Información similar hallaron Riboty A, *et al.*, en 2003 en Perú donde luego de estudiar a trabajadores de una cadena de supermercados, encontraron que el 59% de los trabajadores evaluados manifestaron cuadros de lumbalgia y que las cargas manipuladas en el establecimiento de estudio sobrepasaban los límites establecidos por la Recomendación 128 y Convenio 137 OIT, y se efectuaban característicamente con gran sobreesfuerzo, movimientos repetitivos y prácticas inseguras.<sup>19</sup>

También Linthon L, *et al.*, en 2015, hallaron que el 78% de la población que estudiaron presentó lumbalgia relacionada a factores como: posturas inadecuadas, sobreesfuerzo, variabilidad de la carga y factores organizativos en el puesto de trabajo.<sup>20</sup>

Por su parte Vilchez Z, *et al.*, durante el 2006 y 2009, encontraron que la patología osteomuscular (Lumbalgia) se asoció al 50% de su población de estudio, de los cuales el 88% se ubicaban entre los 20 y 44 años de edad, y eran quienes desempeñan actividades de mayor demanda física.<sup>23,69</sup>

Por otro lado Vigil L, *et al.*, en 2006 en Perú luego de estudiar una población de trabajadores de estiba de los mercados mayoristas de Huancayo, encontraron que el 55% de su población de estudio presentaba Lumbalgia y que eran ellos los que manipulan sacos de 150 kg y diariamente movilizaban entre 10 a 20 toneladas.<sup>24</sup>

Gaviria J, *et al.*, en el 2000 luego de realizaron un profundo análisis de estudios desde el 2001 al 2013, resaltaron de igual modo que la carga física relacionada con levantamiento de peso con brazos extendidos, las malas posturas y la vibración de cuerpo entero son factores de dolor lumbar bajo.<sup>28</sup>

En el presente estudio se corrobora y acredita la información ya precisada.

La prevalencia de dolor lumbar es de 54,0% en los empleados que no realizan movimientos repetitivos y de 83% en los empleados que realizan movimientos repetitivos, teniendo evidencia estadística que la actividad repetitiva en los empleados está asociada al dolor lumbar con un  $p < 0.001$

Sobre este factor Sveinesdottir T, *et al.*, en 1999, también hallaron información relacionada al respecto, encontraron que existe una alta prevalencia de los síntomas desde el cuello, los hombros y la parte superior de la espalda en los trabajadores estudiados y esto podría estar relacionada con los movimientos repetitivos que el trabajo exige.<sup>16</sup>

Vigil L, *et al.*, por su parte en 2006 precisaron en su estudio que el 55% de los trabajadores analizados presentaron lumbalgia y que en ellos se encontraron posturas inadecuadas como flexión de cuello  $>60^{\circ}$ , flexión elevada de brazos, flexión de tronco  $>60^{\circ}$  y flexión de tronco con movimientos de rotación repetitivos, calificando esta actividad de riesgo ergonómico muy alto.<sup>24</sup>

Información análoga fue encontrada por Riboty A, *et al.*, en 2003 en una cadena de supermercados del Perú, donde hallaron que el 59% de los trabajadores evaluados manifestaron lumbalgia y que sus labores se efectuaban característicamente con gran sobreesfuerzo, movimientos repetitivos y prácticas inseguras.<sup>19</sup>

Li Y, *et al.*, entre el 2009 y 2010, luego de que elaboraron un estudio en la población china, también precisaron información similar y determinaron que doblar el cuello hacia adelante o sujetar el cuello en una postura hacia adelante durante largos períodos (OR = 1.408) fue el factor de riesgo más importante que indujo el dolor lumbar en este estudio, seguido de la flexión pesada con el tronco (OR = 1.402), y el realizar un trabajo idéntico durante casi todo el día (OR = 1.340).<sup>22</sup>

Información que también refrendaron Gaviria J, *et al.*, en 2000 afirmando que la inhabilidad para trabajar, crea un incremento hasta de seis veces mayor con el hecho de presentar dolor lumbar, y esto se da, cuando el trabajador realiza movimientos de flexión anterior con torsión del tronco extendidos.<sup>28</sup>

Lo cual también fue encontrado en el presente estudio, con un p valor que denota una gran asociación.

La prevalencia de dolor lumbar es de 66,3% en los empleados que no presentan litiasis renal y de 73,5% en los empleados que presentan litiasis renal, no teniendo evidencia estadística que la presencia de litiasis renal está asociada al dolor lumbar con un  $p=0.206$ .

Lo cual se corrobora perfectamente con la literatura. Por otro lado, cabe mencionar que esta variable fue tomada únicamente debido a que al evaluar las historias clínicas de los trabajadores en estudio, se halló una gran demanda de exámenes auxiliares con el fin de descartar tal patología genitourinaria.

No se han reportado estudios que precisen que litiasis renal es un factor de riesgo para la lumbalgia, lo cual se reafirma con hallado en el presente trabajo de investigación.

Finalmente en el modelo multivariado se halló que las variables sexo y movimientos repetitivos son factores bastante asociados a la lumbalgia, y que la variable edad también se encuentra asociada con un p valor al borde del rechazo, todo lo cual también es acorde a la literatura mundial.

## CONCLUSIONES

Las características generales de los trabajadores de los supermercados TTS-Lima en el periodo enero-julio 2015 fueron que: 44% son de sexo femenino, con un promedio de edad de 31 años, y 67% son operarios.

La prevalencia de lumbalgia de los trabajadores de los supermercados TTS-Lima en el periodo enero-julio 2015 fue de 69%.

Los trabajadores cuyo rango de edad estuvo entre 30 y 30 años fueron los que presentaron más lumbalgia. (72%)

Se evidencio más prevalencia de lumbalgia, 72%, en aquellos trabajadores que no presentaron sobrepeso u obesidad.

Se presentó más casos de lumbalgia en los trabajadores de sexo femenino (86,5%).

Se halló más lumbalgia en los trabajadores operarios (71,5%).

Se encontró que los trabajadores que no realizan hora extras presentaron más lumbalgia. (74,6%).

Los trabajadores que cargan mayor peso de lo normado presentaron más lumbalgia (76%).

Se encontró que el 83% de los trabajadores que realizaban movimientos repetitivos presentaron lumbalgia.

Se evidenció que el 73,5% de los trabajadores que tenían litiasis renal presentaron dolor lumbar.

Según el análisis multivariado existe más prevalencia de lumbalgia al realizar movimientos repetitivos y ser mujer.

## RECOMENDACIONES

Se recomienda evaluaciones periódicas anuales según la normativa en salud ocupacional para los trabajadores de los supermercados TTS- Lima, con la finalidad de prevenir y disminuir la prevalencia de lumbalgia en los mismos.

Se sugiere que aquellos trabajadores cuyo rango de edad estuvo entre 30 y 39 sean evaluados de manera más exhaustiva y con la ayuda de exámenes auxiliares, para poder determinar si existen otros factores que influyan en la alta prevalencia de lumbalgia que presentaron en comparación con el resto de trabajadores.

Se aconseja una evaluación nutricional a todos los trabajadores de los supermercados TTS-Lima debido a que a pesar que el área de selección de personal no admite trabajadores obesos o con sobrepeso, se halló la existencia de los mismos.

Se recomienda que todo trabajador de los supermercados TTS-Lima, que sea mujer tenga evaluaciones ocupacionales adicionales con la finalidad de disminuir y prevenir la incidencia de lumbalgia en las mismas.

Se sugiere que las áreas laborales y la técnica de las ocupaciones de los trabajadores operarios de los supermercados TTS-Lima sean analizadas en estudios posteriores para definir y mejorar aquellos factores externos que pudieran estar aumentando la alta prevalencia en los mismos.

Se aconseja realizar un registros del número de puestos laborales extras que pueden tener los trabajadores de los supermercados TTS- Lima, con la finalidad

de saber quiénes realizan más esfuerzo y sean estos los que puedan tener cargos rotativos para disminuir la prevalencia de lumbalgia.

Se sugiere evaluar la cantidad de peso que levanta cada trabajador según el área laboral y determinar si sería necesario el uso de elementos protectores como fajas para la disminución de la prevalencia de lumbalgia.

Se recomienda que aquellos trabajadores que realizan movimientos repetitivos sean rotados periódicamente a otros puestos laborales para disminuir la cantidad de casos de lumbalgia presentados en los mismos.

Se sugiere que aquellos trabajadores que presentaron litiasis renal sean evaluados por la especialidad correspondiente (nefrología y urología) con la finalidad de establecer el pronóstico actual del cuadro evitando complicaciones futuras y contribuyendo a la disminución de la prevalencia de lumbalgia.

## FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Dolor lumbar : National Institute of Neurological Disorders and Stroke (NINDS) [Internet]. [citado 24 de septiembre de 2016]. Disponible en: [https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor\\_lumbar.htm](https://espanol.ninds.nih.gov/trastornos/dolor_lumbar.htm)
2. Health Promotion Glossary - HPR Glossary 1998.pdf [Internet]. [citado 21 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.who.int/healthpromotion/about/HPR%20Glossary%201998.pdf>
3. Airaksinen O, Brox JI, Cedraschi C, Hildebrandt J, Klaber-Moffett J, Kovacs F, et al. Chapter 4. European guidelines for the management of chronic nonspecific low back pain. Eur Spine J Off Publ Eur Spine Soc Eur Spinal Deform Soc Eur Sect Cerv Spine Res Soc. marzo de 2006;15 Suppl 2:S192-300.
4. A. Rodriguez Cardoso C.Barbadillo Mateos, M. Herrero Pardo de Donlebún. Tratamiento de Lumbalgia. CÁrea 6 MadridTema Monogr Lumbalgias. 2008;
5. Alfredo Covarrubias-Gómez\*, \* Departamento de Medicina del Dolor y Paliativa «Ramón DeLille Fuentes», del Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán, Distrito Federal, México. Clínica de Medicina del Dolor y Paliativa de la Fundación Médica Sur, Distrito Federal, México 2010. Lumbalgia un problema de Salud Pública.
6. González Viejo M.A, Condón Huerta M.J. Incapacidad por dolor lumbar en España. Med Clin (Barc) 2000;114:491-2.

7. Barquinero Canales C. Lumbalgias. Introducción. *Jano* 2001;61(1408):67.
8. Gómez-Conesa A, Valbuena Moya S. Lumbalgia crónica y discapacidad laboral. *Fisioterapia* 2005;27(5):255-65.
9. Lumbalgia y Actividad Física [Internet]. [citado 22 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://cdeporte.rediris.es/revista/revista24/artlumbalgia37.htm>
10. Úrsula Ocaña Jiménez. Occupational low back pain and disability at work.
11. Cerca de un millón de trabajadores en Perú sufre lumbalgia | Noticias del Perú | LaRepublica.pe [Internet]. [citado 22 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://larepublica.pe/10-11-2010/cerca-de-un-millon-de-trabajadores-en-peru-sufre-lumbalgia>
12. Lumbalgia, un mal muy común [Internet]. Peru21. 2013 [citado 22 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://peru21.pe/impresalumbalgia-mal-muy-comun-2144632>
13. Forcier L, Lapointe C, Lortie M, Buckle P, Kuorinka I, Lemaire J, et al. Supermarket workers: their work and their health, particularly their self-reported musculoskeletal problems and compensable injuries. *Work Read Mass.* 2008;30(4):493-510.
14. Silva MB da, Picasso CLM, Rosito MP, Silva MB da, Picasso CLM, Rosito MP. Epidemiological profile of workers with musculoskeletal disorders of a supermarket company. *Fisioter Em Mov.* septiembre de 2015;28(3):573-81.

15. Violante FS, Graziosi F, Bonfiglioli R, Curti S, Mattioli S. Relations between occupational, psychosocial and individual factors and three different categories of back disorder among supermarket workers. *Int Arch Occup Environ Health*. septiembre de 2005;78(8):613-24.
16. Sveinsdottir T, Olafsdottir H, Rafnsson V. [Musculoskeletal symptoms among supermarket workers.]. *Laeknabladid*. marzo de 1999;85(3):202-9.
17. Álvarez Vergara Alejandra , Castillo Badilla Rodrigo , Céspedes Caballero Paola , Muñoz Poblete Carla, Villatorio Santis Karina. Factores de riesgo de lesiones músculo esqueléticas de extremidad superior y columna en el puesto de trabajo bodeguero de la cadena de supermercados santa isabel holding cencosur, v región, valparaíso, Chile,Abril – Septiembre 2005.
18. Ariza, Luz Elena Javier Idrovo, Álvaro. Carga física y tiempo máximo de trabajo aceptable en trabajadores de un supermercado en cali, colombia. *rev. salud pública [online]*. 2005, vol.7, n.2, pp.145-156.
19. Riboty Lara Alfredo, Llap Ugaz Sandra Sofia. Valoración de las condiciones de trabajo en un gran almacén-Lima- Peru 2003.
20. Linthon Pineda Luisa Haydee. Identificación de la etiología de la lumbalgia inespecífica relacionada con el manejo manual de carga en trabajadores de abastos y propuesta del plan de mitigación y manejo clínico. Ecuador 2015 .
21. Balogh I., Ohlsson K., Nordander C., Björk J., Hansson GA. The importance of work organization on workload and musculoskeletal health--Grocery store work as a model.Sweden. 2016 Mar.

22. Li Jing Yun, et al,. Risk factors of low back pain among the Chinese occupational population: a case-control study, *Revista Biomed Environ Sci*, [Internet]. 2012; 25(4): 421-429.
23. Zully Vilchez ,Francys Suárez,Desirée Sosa. Factores de riesgo para lumbalgia en trabajadores de almacenes que acuden a una consulta traumatológica en Valencia, Estado Carabobo durante el lapso 2006-2009.
24. Liliana Vigil, et al. Salud ocupacional en el trabajo de estiba: los trabajadores de mercados mayoristas de Huancayo, *Revista Peruana Medicina Experimental Salud Publica*, [Internet]. 2007, 24(4): 336-342.
25. Graziosi F, Bonfiglioli R, Violante FS. Occupational risks in grocery stores. *G Italia Med Lav Ergon*. 2014 Oct-Dec;36(4):219-25. Review. Spanish.
26. Instituto de Biomecánica de Valencia Mutua Valenciana Levante. Evaluación de riesgos laborales asociados a la carga física en el sector comercioalimentación. España 2002.
27. Gallastegui, I. Respuestas en el carro de la compra. Prevención de los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral. Agencia europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo.2000, Magazine AESST pp. 29-30.
28. Jaime Gaviria et.al. Tesis Analisis de los factores de riesgo prevalentes para dolor lumbar bajo de origen ocupacional de acuerdo a la evidencia 2001 - 2013 Universidad CES, Medellin (2013).
29. Vernaza Pinzon, Paola and SIERRA-TORRES, Carlos H. 2005. Dolor Músculo-esquelético y su asociación con factores de riesgo ergonómicos, en

trabajadores administrativos. Rev. salud pública [online], vol.7, n.3, pp. 317-326. ISSN 0124-0064.

30. George SZ, Beneciuk JM. Psychological predictors of recovery from low back pain: a prospective study. *BMC Musculoskelet Disord.* 2015;16:49.
31. Erick PN, Smith DR. Low back pain among school teachers in Botswana, prevalence and risk factors. *BMC Musculoskelet Disord.* 2014;15:359.
32. Pérez Guisado, J. Lumbalgia y ejercicio físico. *Revista Internacional de Medicina y Ciencias de la Actividad Física y el Deporte.* 2006; 6:230-247.
33. Bohman T, Alfredsson L, Jensen I, Hallqvist J, Vingård E, Skillgate E. Does a healthy lifestyle behaviour influence the prognosis of low back pain among men and women in a general population? A population-based cohort study. *BMJ Open.* 12 de enero de 2014;4(12):e005713.
34. Mendinueta Martínez M, Herazo Beltrán Y, Pinillos Patiño Y. Factors associated with the perception of low back pain in workers of a ground transportation company. *Rev Salud Uninorte.* mayo de 2014;30(2):192-9.
35. Moez Triki. Prevalence and risk factors of low back pain among undergraduate students of a sports and physical education institute in Tunisia [Internet]. [citado 24 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.libyanjournalofmedicine.net/index.php/ljm/article/view/26802>
36. Rafael de Souza Petersen,. Lumbalgia caracterizada por la resistencia de la musculatura y factores ocupacionales asociados a la enfermería. *Revista Latino – Americana.* Mayo-Junio 2014;22(3):386-93.

37. Tolosa-Guzman et al. Predicción clínica del dolor lumbar inespecífico ocupacional. *Revista Ciencia de Salud* 2012; 10(3): 347-368.
38. Yohama Caraballo-Arias et. al. Riesgos laborales en trabajadores de barberías y peluquerías de economía informal. Caracas, Venezuela, *Ciencia & Trabajo* 2015-46.
39. Correa J, Gutiérrez E, Correa J, Rodríguez A, Tejada D, Correa L, et al. Aplicación de la ergonomía a los trabajadores del terminal pesquero “mercado mayorista” de Buenos Aires, Víctor Larco, Trujillo, Perú durante el 2013. *Rev Cienc Technol.* 18 de febrero de 2015;10(4):121-9.
40. Leticia Arenas-Ortiz,, Óscar Cantú-Gómez. Factores de riesgo de trastornos músculo-esqueléticos crónicos laborales.
41. Castellano-Tejedor C, Costa-Requena G, Lusilla-Palacios P, Biedermann-Villagra T, Barnola-Serra E. Calidad del sueño en pacientes con lumbalgia crónica inespecífica. *Rehabilitación.* octubre de 2014;48(4):219-25.
42. (Documento sin autores citados) World Health Organization. *Health Promotion Glossary.* WHO Press. Suiza. 1998:3.
43. Essalud Guía de práctica clínica para el diagnóstico y tratamiento de lumbalgia guía en versión corta gpc n°2 Peru,diciembre 2016.
44. Ordoñez-Hinojos A. et al,. Asociación entre actividad laboral con gran demanda de esfuerzo físico y lumbalgia. *Acta Ortopédica Mexicana* 2012; 26(1): 21-29. (2012).

45. Ministerio de Salud. Lineamientos para la vigilancia de la salud de los trabajadores.
46. Iván Leonardo Duque Vera, Diana Marcela Zuluaga González, Ana Cristina Pinilla Burgos. Prevalencia de lumbalgia y factores de riesgo en enfermeros y auxiliares de la ciudad de manizales.
47. Alba Maria et al. Prevalencia de dolor lumbar y su relación con factores de riesgo biomecánico en personal de enfermería, ISSN-Medicina (Bogotá) [Internet] Vol. 37 No. 4 (111) Págs. 319-330 (2015).
48. Josep Molina, et al. Metanálisis: Relacion entre factores psicosociales en el trabajo y absentismo laboral, Revista Medicina Seguridad Trabajo [Internet]. 2010 [aceptado agosto 2010], 56(220): 200-219.
49. López de Celis C, Barra López ME, Villar Mateo E. Correlación entre dolor, discapacidad y rango de movilidad en pacientes con lumbalgia crónica. Fisioterapia. septiembre de 2009;31(5):177-82.
50. Soto-Padilla, et. al. Frecuencia de lumbalgia y su tratamiento en un hospital privado de la Ciudad de México. Acta Ortopédica Mexicana.
51. Talita Pavarini Borges, et al. Occupational low back pain in nursing workers: massage versus pain. Rev Esc Enferm USP 2014; 48(4):670-6.
52. Torres Vaca Francisco, Herrera Flores Revela, Avila Arroyo Silva, Trinidad Delgado Hector. Factores de riesgo asociados a lumbalgia mecano postural en pacientes de 30 y 60 años en U.M.F.R. I.S.S.S.T.E. México 2005-2006.

53. Thiese MS, Hegmann KT, Wood EM, Garg A, Moore JS, Kapellusch J, et al. Prevalence of low back pain by anatomic location and intensity in an occupational population. BMC Musculoskelet Disord [Internet]. 21 de agosto de 2014 [citado 24 de septiembre de 2016];15. Disponible en: <http://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC4153910/>
54. Adriana Pisani et. al. Estudio sobre riesgos y daños en trabajadores de viveros de plantas de eucaliptus, Revista Cubana de Salud Pública. [Internet] 2013; 39(1) 96-106.
55. Sebastian Ramirez Köhler,. Lumbalgia y factores asociados. Repositorio Academico USMP. [Internet]. Disponible en: [http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1395/3/Ramirez\\_S.pdf](http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/bitstream/usmp/1395/3/Ramirez_S.pdf)
56. Buil Cosiales P. La prescripción de soporte lumbar disminuye los días de lumbalgia en los cuidadores a domicilio. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. agosto de 2008;15(7):478.
57. Cosiales PB. El tratamiento cognitivo-conductual mejora los resultados en los pacientes con lumbalgia subaguda o crónica. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. noviembre de 2010;17(9):628.
58. Denisse Champín Michelen. Lumbalgia Rev. Soc. Per. Med. Inter. 17(2) 2004. Disponible en: <http://sisbib.unmsm.edu.pe/bvrevistas/spmi/v17n2/pdf/a04.pdf>
59. Freitas-Swerts FCT de, Robazzi ML do CC, Freitas-Swerts FCT de, Robazzi ML do CC. The effects of compensatory workplace exercises to reduce work-related stress and musculoskeletal pain. Rev Lat Am Enfermagem. agosto de 2014;22(4):629-36.

60. Osorio Prudencio RL. Un modelo de diagnóstico y tratamiento estratificado del paciente con lumbalgia, de acuerdo con el pronóstico del paciente, aumenta la eficacia clínica y mejora el coste-efectividad. FMC - Form Médica Contin En Aten Primaria. marzo de 2012;19(3):191.
61. GUIA LUMBALGIA 2015 - GUIA LUMBALGIA 2015.pdf [Internet]. [citado 24 de septiembre de 2016]. Disponible en: <http://www.colombianadesalud.org.co/MEDICINA/GUIAS/GUIA%20LUMBALGIA%202015.pdf>
62. Operario. En: The Free Dictionary [Internet]. [citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: <http://es.thefreedictionary.com/operario>
63. Definición de administrativo — Definicion.de [Internet]. Definición.de. [citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: <http://definicion.de/administrativo/>
64. Ministerio de Empleo y Seguridad Social: Guía Laboral - Jornada laboral. Permisos y vacaciones [Internet]. [citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: [http://www.empleo.gob.es/es/guia/texto/guia\\_6/contenidos/guia\\_6\\_14\\_3.htm](http://www.empleo.gob.es/es/guia/texto/guia_6/contenidos/guia_6_14_3.htm)
65. (Microsoft Word - DECRETO SUPREMO N\272 005-2009-TR) - 2009-04-24\_005-2009-TR\_529.pdf [Internet]. [citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: [http://trabajo.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2009-04-24\\_005-2009-TR\\_529.pdf](http://trabajo.gob.pe/archivos/file/SNIL/normas/2009-04-24_005-2009-TR_529.pdf)
66. Movimientos repetitivos: un gran riesgo para nuestra salud [Internet]. Actualidad Prevención de Riesgos Laborales. 2009 [citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: <https://prevention-world.com/actualidad/articulos/movimientos-repetitivos-gran-riesgo-nuestra-salud/>

67. Litiasis renal [Internet]. Instituto Gerontológico. 2007 [citado 26 de julio de 2017]. Disponible en: <http://www.igerontologico.com/salud/nefrologia-salud/litiasis-renal-6404.htm>
68. Tottus. En: Wikipedia, la enciclopedia libre [Internet]. 2016 [citado 24 de septiembre de 2016]. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Tottus&oldid=93766909>
69. Vilchez, Z., Suárez, F., Sosa, D., Torres, M. & Tirado, M., Vilchez, Z., Suárez, F., Sosa, D., Torres, M. & Tirado, M. Factores de riesgo para lumbalgia en trabajadores de almacenes que acuden a una consulta traumatológica en Valencia, Estado Carabobo durante el lapso 2006 -2009. Vitae Academia Biomédica Digital, 48, 1-7.

## **ANEXOS**

## Anexo 1. Instrumentos de recolección de datos

<b>FICHA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN</b>			
<b>N.º Historia clínica:</b>		<b>Fecha:</b>	
<b>Edad:</b>		<b>Sexo:</b>	
<b>Dolor Lumbar:</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
<b>Talla:</b>	<b>Peso:</b>	<b>IMC:</b>	
<b>Qué tipo de trabajo realiza:</b>	<b>Administrativo</b>	<b>Operario</b>	
<b>Realiza horas extras:</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
<b>Levanta carga más de lo normado:</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
<b>Realiza movimientos repetitivos</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	
<b>Litiasis renal</b>	<b>Sí</b>	<b>No</b>	

## Anexo 2. Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días				
	<input type="checkbox"/> 8-30 días				
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos				
	<input type="checkbox"/> siempre				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora				
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1				
	<input type="checkbox"/> 2				
	<input type="checkbox"/> 3				
	<input type="checkbox"/> 4				
	<input type="checkbox"/> 5				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

### **Anexo 3. Consentimiento informado**

**SOLICITO:** Autorización  
para desarrollo trabajo de  
investigación

Señor Doctor

Dr. Gustavo Llanos

Director del Policlínico Arcángel - Área Salud Ocupacional

Yo, Juana Irene Cueva Lope con DNI 43848090 Domiciliada en Av. Paseo de la República N 4886 - Miraflores, Médico con CMP 55779, me presento ante usted y expongo:

Que, habiendo culminado mi maestría en salud pública, y al estar desarrollando mi proyecto de tesis en “**FACTORES DE RIESGO ASOCIADOS AL DIAGNOSTICO DE LUMBALGIA EN LOS TRABAJADORES DE LOS SUPERMERCADOS TOTTUS - LIMA**”, ruego a usted Señor director me autorice realizar mi trabajo de investigación con la información de los meses de enero a julio de 2015.

Asimismo, hago presente que dejare una copia del trabajo para su disposición en el centro que usted dirige.

Por lo expuesto agradeceré a usted, tenga bien acceder a mi solicitud.