



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO

**DISCAPACIDAD FÍSICA POR LUMBALGIA EN TRABAJADORES
EMPRESA CALITEX 2014-2017**

PRESENTADA POR
ROSA NATALIA TUEROS LEÓN

ASESOR
DR. MANUEL JESÚS LOAYZA ALARICO

TESIS
PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
MEDICINA CON MENCIÓN EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

LIMA – PERÚ

2017



**Reconocimiento - Sin obra derivada
CC BY-ND**

El autor permite la redistribución, comercial y no comercial, siempre y cuando la obra no se modifique y se transmita en su totalidad, reconociendo su autoría.

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



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA
SECCIÓN DE POSGRADO**

**DISCAPACIDAD FÍSICA POR LUMBALGIA EN TRABAJADORES
EMPRESA CALITEX 2014-2017**

TESIS

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE MAESTRA EN
MEDICINA CON MENCIÓN EN MEDICINA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**PRESENTADA POR
ROSA NATALIA TUEROS LEÓN**

**ASESOR
DR. MANUEL JESÚS LOAYZA ALARICO**

LIMA, PERÚ

2017

JURADO

Presidente: Pedro Javier Navarrete Mejía,
Doctor en Salud Pública.

Miembro: Zoel Anibal Huatuco Collantes, magíster en
Políticas y Planificación en Salud.

Miembro: Rafael Horna Escalante, doctor en
Salud Pública.

A Dios, por ser mi fuerza y mi refugio

A mis queridos padres y hermano que hoy ya no están aquí

A mi esposo y adorados hijos Jesús y Renzo, por ser mi inspiración

AGRADECIMIENTOS

A nuestros maestros, por su orientación y oportunas sugerencias.

A mi esposo Jesús, por su gran apoyo.

ÍNDICE

	Pág.
Jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Índice	v
Resumen	vi
Abstract	vii
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO	3
1.1 Antecedentes	
1.2 Bases teóricas	7
1.3 Definición de términos básicos	17
CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES	18
2.1 Formulación de la hipótesis	
2.2 Variables y su operacionalización	
CAPÍTULO III: METODOLOGÍA	20
3.1 Tipo y diseño	
3.2 Diseño muestral	
3.3 Procedimientos de recolección de datos	21
3.4 Procesamiento y análisis de los datos	22
3.5 Aspectos éticos	23
CAPÍTULO IV: RESULTADOS	24
CAPÍTULO V: DISCUSIÓN	36
CONCLUSIONES	41
RECOMENDACIONES	42
FUENTES DE INFORMACIÓN	
ANEXO	
Anexo 1: Instrumentos de recolección de datos	

RESUMEN

La investigación tuvo como objetivo conocer las variables asociadas a discapacidad y cronicidad de la lumbalgia en los trabajadores de la empresa textil Calitex.

El estudio fue cuantitativo, observacional, transversal, analítico, retrospectivo de diseño no experimental. Se incluyó trabajadores de la empresa CALITEX con diagnóstico médico de lumbalgia entre enero 2014 y junio 2017, 224 para el periodo en estudio. Para ser incluido en la investigación se debía contar con la ficha ocupacional completa, tiempo laborado mayor a seis meses e incluir los resultados de las escalas Oswestry y Roland-Morris. El análisis de datos se desarrolló con el software SPSS v23.

El estudio determinó asociación estadísticamente significativa entre discapacidad y edad ($p=0.029$), cronicidad con edad ($p=0.0001$) y tiempo en el puesto ($p=0.010$).

El estudio concluyó que es necesaria la implementación de programas preventivos para reducir la discapacidad laboral en los trabajadores de la empresa.

Palabras clave: lumbalgia, discapacidad laboral, costos laborales

ABSTRACT

The research had, as objective associated variables were known with disability and chronicity of low back pain in the workers of a textile company.

The study was quantitative, observational, transversal, analytical, retrospective study of non-experimental design. The study included workers from CALITEX with a medical diagnosis of low back pain between January 2014 and June 2017, 224 for the study period. To be included in the research, the complete occupational data sheet should be available, working time greater than 6 months and include the results of the Oswestry and Roland-Morris scales. Data analysis was developed with SPSS v23 software.

The study determined a statistically significant association was identified between disability and age ($p = 0.029$), chronicity with age ($p = 0.0001$) and time at the post ($p = 0.010$).

The study concluded that it is necessary to implement preventive programs to reduce work disability in the company's workers.

Key word: low back pain, work disability, labor costs

INTRODUCCIÓN

Una de las enfermedades laborales más comunes es la lumbalgia. Se trata de un dolor de espalda que debe ser atendido con cuidado y de manera rápida.

Lumbalgia es el proceso doloroso con duración mayor a siete semanas, es la segunda causa de consulta en los trabajadores.¹⁻³

En las personas que pasan los 40 años es la tercera causa de limitación en la actividad laboral, en los menores de 40 años es considerada la primera.⁴ En los mayores de 60 años es la patología de mayor prevalencia.⁵

Entre los factores asociados a la lumbalgia tenemos al estrés laboral, la sobrecarga en horas de trabajo, permanecer demasiado tiempo de pie o sentado, problemas ergonómicos en el trabajo, mala posturas y la carga de objetos pesados sin elementos adecuados de protección.¹⁻³

El Cuestionario de incapacidad por dolor lumbar de Oswestry (Oswestry Disability Index-ODI) es el de mayor uso y el recomendado internacionalmente para evaluar la cronicidad del dolor, tiempo de la incapacidad laboral y resultados del tratamiento. La escala ODI es el gold standard de las escalas de dolor lumbar.

La escala de Roland-Morris determina el grado de incapacidad física derivado de la lumbalgia inespecífica, definiéndose incapacidad física como la limitación para realizar actividades cotidianas en el trabajo. Roland-Morris también identifica grado de incapacidad.

La presente investigación permite conocer la cronicidad y discapacidad de la lumbalgia, entendiendo que estos dos factores tienen un impacto económico directo sobre las organizaciones.

CAPÍTULO I: MARCO TEÓRICO

1.1 Antecedentes

El 2013 se determinó el costo institucional del paciente con incapacidad temporal para el trabajo por lumbalgia mecánica. La investigación revisó los expedientes de trabajadores con edades comprendidas entre 20 y 60 años que habían presentado incapacidad temporal en el ámbito laboral. La muestra la conformaron 228 pacientes. Se estudiaron las siguientes variables: sociodemográficas, perfil de uso, costo unitario y costo medio de los servicios otorgados. Los resultados fueron presentados haciendo uso de porcentajes, promedios, intervalo de confianza y proyección. Se determinó que el costo medio por paciente con lumbalgia mecánica era de 1744,08 USD, siendo la incapacidad el costo más elevado (1083,71 USD), seguido de los estudios de gabinete (394,89 USD), las consultas (180,52 USD), los medicamentos y el laboratorio. La investigación concluye que los costos son muy altos, y que dependiendo del número de trabajadores afectados, puede llegar a millones de dólares.¹

El 2014 se analizó la prevalencia de dolor musculoesquelético en tripulantes de barcos petroleros venezolanos. Estudio de diseño descriptivo transversal, el estudio utilizó el cuestionario nórdico estandarizado. La prevalencia de dolor fue 82%. La edad media de los que padecían dolor fue 39,3 años ($p < 0,05$); el IMC medio de los tripulantes con dolor fue de 29,94 Kg/m². El 83% de los tripulantes con dolor presentaron una antigüedad laboral igual o menor a los 10 años. La ocurrencia de dolor para los para los trabajadores de sala de

máquinas y de cubierta alcanzó el 52%, la región anatómica más frecuente fue espalda inferior (57%). El estudio demostró asociación estadística ($p < 0,05$) entre el dolor de espalda baja y tiempo laboral y, entre edad e IMC ($p < 0,01$). Los trabajadores de cubierta presentaron mayor prevalencia de dolor en cuello (33%) que los maquinistas (15%) ($p < 0,01$). Los hallazgos sugieren implementar programas de salud para reducir la ocurrencia de dolor musculoesquelético en el lugar de trabajo.²

El 2012 se desarrolló una investigación para conocer la prevalencia de patologías osteomusculares asociadas al trabajo en personal portuario. Se desarrolló un estudio cuantitativo, retrospectivo. Se utilizó como fuente de información los registros de atención médica de los trabajadores portuarios que recibieron atención entre el 2000 y 2009. La información fue utilizada en base a una ficha de recolección previamente elaborada. El estudio determinó un 15,8% de prevalencia para enfermedades osteomusculares, mayor predominio en el sexo masculino. Los problemas se presentaron en mayor frecuencia en los trabajadores con más de 52 años y con tiempo laboral mayor a 20 años. Las patologías identificadas son: lumbalgia (38,8%), tendinitis (19,7%) y cervicalgia (12,5%). Todas las patologías identificadas pueden prevenirse por acciones preventivas.³

El 2011 se desarrolló una investigación que permitirá comparar las modalidades terapéuticas para la lumbalgia mecánica por esfuerzo, se desarrolló un diseño descriptivo, se usó muestra a conveniencia de los pacientes evaluados en el Instituto San Antonio de Belén entre el 2008 y 2010.

La evaluación incluyó diclofenaco sódico, ibuprofeno/indometacina y complejo B. Los días de incapacidad fue el indicador utilizado para evaluar los tratamientos. De los 145 pacientes evaluados el 32% (55) presentaron incapacidad mayor a 10 días, seis pacientes presentaron incapacidades mayor a 20 días y una incapacidad mayor a los 30 días. El estudio concluye que entre los tratados con diclofenaco sódico y complejo B tienen un menor número de días de incapacidad, menor cantidad de reaperturas y mejor respuesta terapéutica.⁴

El 2010 se desarrolló una investigación que permita conocer el efecto de la Reeducción Dinámica Muscular y la reducción de la lumbalgia en trabajadores que desempeñan actividades industriales. La población muestral estudiada incluyó operadores con lumbalgia que fueron atendidos por el centro de Fisioterapia. El estudio incluyó 82 pacientes. Los pacientes fueron divididos aleatoriamente en grupo experimental y grupo control. El grupo experimental participo del tratamiento con RDM, mientras que el grupo control no participó en ningún tratamiento fisioterapéutico durante la investigación. Los instrumentos utilizados fueron escala de Borg y equilibrio postural. La intervención por parte del RDM duró 20 minutos, dos veces a la semana por 12 semanas. Se utilizó la prueba T para muestras pareadas o de Wilcoxon, se evidenció una mejora ($p < 0,05$) en las variables dolor lumbar ($p = 0,0001$) y equilibrio postural ($p = 0,0001$) en el grupo experimental. El test de Kruskal Wallis, seguido del intervalo de confianza (IC), ha revelado significativas mejorías en el grupo experimental. La investigación concluye que el tratamiento

con RDM ha producido una mejora del dolor lumbar y del equilibrio postural de los trabajadores.⁵

En un estudio publicado en el 2015, para identificar la aparición de trastornos osteomusculares en auxiliares de enfermería que trabajan en la unidad de cuidados intensivos. Estudio descriptivo transversal. Se tomó una muestra 86 auxiliares de enfermería. Se aplicó un cuestionario con 24 preguntas, dentro de un enfoque ergonómico, adaptado a partir del cuestionario Nórdico de Síntomas osteomusculares. Se encontró que las auxiliares de enfermería de la unidad de cuidados intensivos presentaron una alta prevalencia de sintomatología osteo-muscular (79%), las partes más afectadas fueron la espalda inferior (24,5%), y la espalda superior (17,5%). La mayoría de las auxiliares ha recibido incapacidad médica por esta causa (65%). El estudio concluye que las altas demandas laborales en las unidades de cuidados intensivos generan la aparición de trastornos osteomusculares en las auxiliares de enfermería.⁶

El 2014 se estudió la eficacia del masaje para la reducción de la lumbalgia ocupacional en enfermeras. Diseño ensayo clínico randomizado; la investigación trabajó con el Cuestionario sociodemográfico y de morbilidad y la escala visual de dolor. Se tomó aleatoriamente 45 enfermeros en: grupo de intervención, grupo placebo y grupo control. La prevalencia de lumbalgia fue del 34,9%. Previo al estudio el tratamiento de mayor uso era el farmacológico en un el 44,2% de los casos. Según el ANOVA el G1 logró mejores resultados después de 12 sesiones. El masaje redujo en 86% los niveles del dolor. El masaje fue efectivo para reducir el dolor de espalda en los enfermeros.⁷

1.2 Bases teóricas

La lumbalgia es una afección caracterizada por un conjunto de signos y síntomas localizado en la zona lumbar, siendo el dolor la manifestación de mayor relevancia.⁸⁻¹²

La lumbociática es un dolor ocasionado por un proceso irritativo situado en el trayecto de las raíces que integran el nervio ciático (L4, L5 y S1), manifestado frecuentemente por parestesias y otros signos y síntomas a nivel del miembro inferior.

Factores de riesgo y epidemiología

El síndrome doloroso lumbar es la primera causa de consulta en el Servicio de Rehabilitación. Se le considera un problema de salud en las sociedades industrializadas; la prevalencia a lo largo de la vida varía del 12% al 35%.

En Estados Unidos se calcula que alrededor del 2% de la población trabajadora, presenta todos los años una lesión de espalda compensable, y que el número anual de lesiones supera los 400,000 casos; la mayoría de estas lesiones se diagnóstica, como desgarros y distensiones, con una incidencia media de 0,75 por 100 trabajadores.

Es la causa más frecuente de incapacidad transitoria en personas de más de 45 años. Aproximadamente 80% de la población padece, al menos, un episodio de dolor lumbar en el transcurso de su vida. Dos de cada tres pacientes se

recuperan en un período de tiempo inferior a un mes y aproximadamente un 5% sufre molestias persistentes por más de seis meses.

Los factores de riesgo laborales asociados a mayor riesgo de lumbago son: trabajo físico pesado, posturas de trabajo estático, flexiones y torsiones frecuentes, levantamiento de peso, impulsiones y tracciones, trabajo repetitivo, vibraciones, factores psicológicos y psicosociales.

Factores individuales: Edad (35 a los 55 años); sexo, dependiente de la edad, las mujeres presentan índices de prevalencia mayores según va aumentando la edad; la postura, fuerza muscular, antropometría, forma física, movilidad vertebral es de importancia baja y se relaciona con actividad laboral.

Clasificación

- a. Lumbalgia no específica, simple o mecánica: aguda, < 6 semanas; sub-aguda, de 6 a 12 semanas; crónica > 3 meses.
- b. Síndrome ciático/ radicular.
- c. Lumbalgia específica, grave secundaria a tumores, infección o fractura (signos de alarma).

Cuadro clínico

a) Lumbalgia no específica, simple o mecánica:

- Se presenta entre los 20 y 55 años.
- Afecta la región lumbosacra, glúteos o muslos.
- Dolor de naturaleza mecánica, cambia con la actividad física y con el tiempo.
- Pronóstico bueno.
- El 90% se recupera del ataque agudo en 6 semanas.

b) Síndrome ciático/radicular:

- Dolor unilateral de pierna de mayor magnitud que la columna lumbar.
- Dolor que generalmente se irradia al pie o dedos.
- Disestesias y parestesias siguiendo un patrón dermatomal.
- Signos de irritación nerviosa: pruebas de neurotensión que reproducen el dolor (elevación de la pierna en extensión).
- Alteraciones motoras, sensoriales o reflejos limitados a una raíz nerviosa.
- Pronóstico moderado.
- 50% se recuperan del ataque agudo dentro de las 6 semanas.

c) Lumbalgia específica grave

- Se presenta antes de los 20 años o después de los 55 años.
- Trauma violento; ejemplo, caída de altura.

- Dolor no mecánico, constante y progresivo.
- Dolor torácico.
- Antecedentes de cáncer, uso de esteroides sistémico, VIH,
- Pérdida de peso.
- Restricción severa de la flexión lumbar.
- Signos y síntomas neurológicos extensos.
- Deformidad estructural.

d) Síndrome de cauda equina/desorden neurológico extenso

- Dificultad para la micción.
- Pérdida de tono del esfínter anal o incontinencia fecal.
- Anestesia súbita alrededor del ano, periné o genitales.
- Déficit motor progresivo (> de un nervio) en las piernas, o alteraciones en la marcha.
- Nivel sensitivo.

e) Enfermedad Inflamatoria (espondilitis anquilosante y enfermedades relacionadas)

- Inicio gradual antes de los 40 años.
- Rigidez matinal marcada.
- Limitaciones persistentes del movimiento lumbar en todas sus direcciones.
- Afección de articulaciones periféricas.
- Iritis, dermatosis (psoriasis) colitis, uretritis.
- Historia familiar.

Laboratorio

Lumbalgia específica o grave

Solo algunos estudios están indicadas en función de los resultados de la historia clínica y la exploración.

- Biometría hemática, anemia debida a enfermedad sistémica como neoplasias, mieloma múltiple; leucocitosis secundaria proceso infeccioso.
- Examen general de orina.
- Velocidad de sedimentación eritrocitaria, elevada en los procesos infecciosos, neoplasias y trastornos inflamatorios.
- Parámetros químicos óseos, calcio, fósforo, fosfatasa alcalina, pueden sugerir afectación ósea primaria o secundaria a una enfermedad ósea metabólica, así como procesos neoplásicos.
- Determinación del antígeno linfocitario humano B27, útil para establecer el diagnóstico de espondilitis anquilosante.

Gabinete

- Los estudios de imagen no se recomiendan durante el primer mes de limitación de actividades debido a síntomas doloroso lumbar, excepto cuando se sospecha lumbalgia específica, grave o sintomatología lumbar que no mejora después de las cuatro semanas (síntomas y signos de alarma).

- Esperar cuatro semanas antes de considerar pruebas especiales, 90% de los pacientes se recuperan espontáneamente y se evitan procedimientos innecesarios. Esto también reduce el potencial de confusión de etiquetar falsamente los cambios radiológicos relacionados con la edad (comúnmente observados en pacientes mayores de 30 años con sintomatología dolorosa lumbar) como la causa de síntomas agudos. En ausencia de signos de alarma, o limitación persistente de la actividad debido a sintomatología dolorosa lumbar solicitar radiografías simples de columna lumbosacra.

Selección de estudios especiales

- Esperar cuatro semanas antes de considerar pruebas especiales, permite que el 90% de los pacientes se recuperen espontáneamente y por lo tanto se evitan procedimientos innecesarios. Esto también reduce el potencial de confusión o falsos positivos, debido a los cambios relacionados con la edad en los estudios de imagen (es frecuente en sujetos de más de 50 años con síntomas lumbares) como la causa de síntomas agudos. En ausencia de signos de alarma o persistencia en la limitación de las actividades debido a sintomatología de las extremidades, solicitar radiografías simples de la región lumbosacra.
- Estudios especiales se indican cuando se presentan signos y síntomas de alarma, evidencia fisiológica de compromiso neurológico.
- La evidencia fisiológica puede ser en la forma de daño nervioso definitivo, en el examen clínico, estudios de electrodiagnóstico (cuando se evalúa la

lumbociatalgía) y prueba de laboratorio y rastreo óseo (cuando se evalúan síntomas lumbar no específico).

- Están justificados los estudios de imagen (tomografía computada o resonancia magnética) cuando existe evidencia clínica de compromiso de la raíz nerviosa. Cuando el examen neurológico sea dudosa y hay evidencia fisiológica de compromiso de la raíz nerviosa, antes de considerar el estudio de imagen. Solicitar Electromiografía (EMG) incluyendo Reflejo H, prueba útil que identifica disfunción neurológica subclínica en paciente con sintomatología referida a la extremidad pélvica, mayor de tres a cuatro semanas. Los potenciales evocados, pueden ayudar a la evaluación en los casos de sospecha de estenosis espinal o mielopatía.

Criterios diagnósticos

El médico debe determinar si el dolor es de origen músculo esquelético, neurológico o visceral, el diagnóstico se basa en una cuidadosa historia clínica y en el examen físico, las técnicas de imagen, incluyendo radiografía simple, gammagrafía, tomografía axial computarizada, melografía, resonancia magnética nuclear, y los estudios electrofisiológicos pueden servir para identifica el origen del dolor.

Posibles complicaciones (factores de riesgo para la cronicidad)

- Historia previa de lumbalgia.
- Pérdida del trabajo (debido a la lumbalgia).

- Dolor irradiado a las extremidades.
- Pruebas de neurotensión positivas.
- Signos de compromiso nervioso.
- Reducción en la fuerza y resistencia de los músculos del tronco.
- Salud física deteriorada.
- Tabaquismo.
- Síntomas psicológicos: angustia y depresión.
- Conducta desproporcionada a la enfermedad.
- Insatisfacción en el trabajo.
- Problemas personales –alcoholismo, financiero y matrimonial.
- Ganancia secundaria por procesos médico-legal.

Tratamiento

Medicamentos

- Primera elección: analgésicos a intervalos regular, paracetamol.
- Segunda elección AINES, ibuprofeno, o diclofenaco.
- Tercera elección relajante muscular, diazepam o tizanidina.

Quirúrgico

La cirugía se considera dentro de los 3 primeros meses de la sintomatología lumbar aguda, cuando existe patología grave espinal o alteración de la raíz nerviosa debido a hernia discal, caracterizado por protrusión del núcleo pulposo central, que pueda atrapar al nervio y que cause irritación de la raíz nerviosa.

Criterios para la descompresión de la raíz nerviosa

- Ciática severa y discapacitante.
- Síntomas de ciática persistente sin mejoría dentro de las cuatro semanas o progresión extrema.
- Evidencia fuerte de disfunción de una raíz específica secundario a herniación intervertebral confirmado por estudios de imagen.
- Los pacientes con dolor lumbar agudo, sin hallazgos de condiciones graves o significativa compresión de la raíz nerviosa raramente se benefician con la cirugía.
- Los métodos de descompresión incluyen: laminotomía, laminectomía, microdisectomía.

Rehabilitación

Etapas aguda

- Educación, información de su padecimiento e higiene postural de columna
- Evitar posiciones que incrementen el dolor
- Reposo en cama no recomendable al menos que el paciente manifieste dolor intenso que limite
- Sus actividades, se le indica de uno a dos días de reposo.
- Métodos físicos: auto-aplicación de calor superficial o frío.
- Al disminuir el dolor dentro de las dos primeras semanas iniciar ejercicios de acondicionamiento físico, como caminata, bicicleta fija, natación y trote ligero, durante 20 a 30 minutos.

Etapa subaguda

- Continuar con ejercicios de condicionamiento (aeróbicos) incrementado la intensidad en forma progresiva
- Ejercicios de estiramiento y fortalecimiento de tronco y extremidades a tolerancia
- Ejercicios subacuáticos en el Tanque terapéutico.

Etapa crónica

- Continuar con ejercicios de condicionamiento aeróbico
- Ejercicios de fortalecimiento del tronco
- Ejercicios específicos de columna (Williams o curso Mackenzie)

Psicológico

- Psicoterapia de apoyo en pacientes con dolor lumbar y componentes psicosocial.

Lumbalgia ocupacional

Uno de los más serios y persistentes problemas en salud pública es la lumbalgia de origen ocupacional, que constituye un problema sanitario y socioeconómico de primer orden en los diversos colectivos de la población trabajadora.

1.3 Definición de términos básicos

- **Lumbalgia:** Es el dolor localizado en la parte baja de la espalda, correspondiente a la zona lumbar de la columna vertebral y que afecta alguna parte de la zona que se extiende desde la parte más baja de las costillas posteriores hasta la zona más baja de los glúteos, con o sin compromiso de las extremidades inferiores.⁴
- **Escala Oswestry:** Evalúa la cronicidad del dolor, duración de la incapacidad laboral y los resultados del tratamiento.²³
- **Escala de Roland-Morris:** Sirve para determinar de manera fiable el grado de incapacidad física derivado de la lumbalgia inespecífica.²³

CAPÍTULO II: HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1 Formulación de la hipótesis

Existe relación estadísticamente significativa entre cronicidad y discapacidad por lumbalgia.

2.2 Variables y su operacionalización

Variable	Definición	Tipo	Indicador	Escala de medición	Categoría	Valores de la categoría	Medio de verificación
Edad	Tiempo de vida	Cuantitativa	18-99 años	Razón			Ficha de salud ocupacional
Sexo	Diferenciación biológica	Cualitativa		Nominal	Masculino Femenino	Masculino Femenino	Ficha de salud ocupacional
Ocupación	Rol laboral en la empresa	Cualitativa		Nominal	Operario Técnico Empleado Directivo	Operario Técnico Empleado Directivo	Ficha de salud ocupacional
Tiempo laboral	Tiempo trabajando en la empresa	Cuantitativa	0-99 años	Razón			Ficha de salud ocupacional
Tiempo en el puesto actual	Tiempo trabajando en el puesto actual	Cuantitativa	0-99 años	Razón			Ficha de salud ocupacional
Lumbalgia cronicidad	Cronicidad de la enfermedad	Cualitativa	Tiempo en meses.	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Sin discapacidad • Mínima discapacidad • Gran discapacidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Sin discapacidad • Mínima discapacidad • Gran discapacidad 	Ficha de salud ocupacional
Lumbalgia discapacidad	Discapacidad de la enfermedad	Cualitativa	Tiempo en meses.	Ordinal	<ul style="list-style-type: none"> • Mínima • Moderada • Intensa • Discapacidad • Máxima 	<ul style="list-style-type: none"> • Mínima • Moderada • Intensa • Discapacidad • Máxima 	Ficha de salud ocupacional

CAPÍTULO III: METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño

Estudio cuantitativo, observacional, transversal, analítico, retrospectivo.

Diseño no experimental

3.2 Diseño muestral

Población de estudio: Trabajadores de la empresa CALITEX con diagnóstico médico de lumbalgia que presentaron descanso médico entre enero 2014 y junio 2017.

CALITEX es una empresa textil que cuenta con 363 trabajadores entre operarios, técnicos, empleados y funcionarios.

Criterios de selección

Criterios de inclusión:

- Trabajadores a los que se les aplicó la escala de Oswestry
- Trabajadores a los que se les aplicó la escala de Roland-Morris

Criterios de exclusión:

- Fichas de salud ocupacional con datos incompletos.
- Trabajadores con tiempo laboral menor a 6 meses.

3.3 Procedimientos de recolección de datos

Los datos que se usaron en el estudio son de fuente secundaria, se usó la información de la fichas de salud ocupacional del servicios médico de la empresa CALITEX.

Para la investigación fue necesario que en la ficha de salud ocupacional se encuentre los resultados de:

La Roland Morris, consta de 24 preguntas relacionadas con las actividades de la vida diaria del paciente. Las preguntas son de respuesta si/no, sin embargo, no se recomienda dar esta opción al paciente, que marcará las preguntas que son relevantes para él, sumando un punto. Las que no marque sumaran cero puntos a la puntuación final del cuestionario. Así, la puntuación final será de entre 0 y 24 puntos, siendo mayor la discapacidad del paciente cuanto mayor sea la puntuación obtenida.

Se considera que los cambios clínicamente relevantes empiezan entre dos y cinco puntos de diferencia, aunque esto puede variar dependiendo del nivel de discapacidad, considerándose uno, dos puntos en pacientes con mínima discapacidad (inferior a cuatro), siete - ocho puntos en pacientes con gran discapacidad y cinco en pacientes no seleccionados.

La Escala Oswestry es un cuestionario autoaplicado, es decir, el paciente puede rellenar la escala por sí mismo en apenas cinco minutos y el tiempo de corrección, por personal entrenado, no requiere más de un minuto. Consta de

10 ítems con seis posibilidades de respuestas cada una (0–1–2–3–4–5), de menor a mayor limitación. La primera opción vale cero puntos y la última opción cinco puntos, pero las opciones de respuesta no están numeradas. Si se marca más de una opción se tiene en cuenta la puntuación más alta. Al terminar la prueba, se suman los puntos, se divide ese número entre 50 y se multiplica por 100 para obtener el porcentaje de discapacidad. En caso de haber respondido una pregunta menos (nueve ítems) se divide entre 45, que sería la máxima puntuación posible, en vez de entre 50.

El porcentaje indica el grado de incapacidad:

$$\text{Puntuación Total} = \frac{50 - (5 \times \text{n}^\circ \text{ ítems no contestado})}{\text{suma puntuación ítems contestados} \times 100}$$

Porcentaje	Limitación funcional	Implicaciones
0 - 20 %	Mínima	No precisa tratamiento salvo consejos posturales y ejercicio
20 - 40 %	Moderada	Tratamiento conservador
40 - 60 %	Intensa	Requiere estudio en profundidad
60 - 80 %	Discapacidad	Requiere intervención positiva
+80%	Máxima	Postrado en la cama o exagera sus síntomas

3.4 Procesamiento y análisis de los datos

El análisis de datos se desarrolló con el software SPSS v23. La información es presentada en tablas y gráficas.

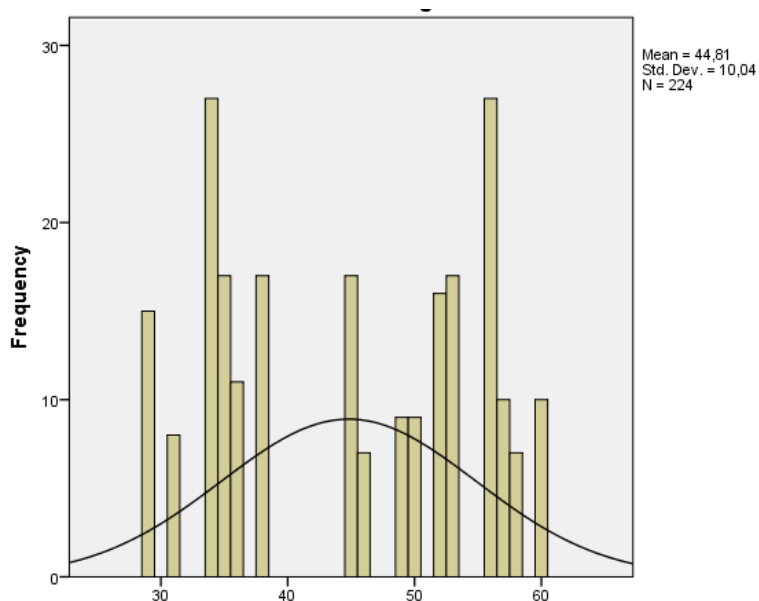
El análisis permitió determinar la prevalencia de la lumbalgia, su clasificación según cronicidad y discapacidad, y la asociación con variables como edad, ocupación y tiempo en la empresa.

3.5 Aspectos éticos

No presenta problemas éticos, estudio retrospectivo, la información se obtuvo de una base secundaria.

CAPÍTULO IV: RESULTADOS

Grafico 1. Distribución de la población en estudio según edad – Empresa Calitex 2014-2017



La edad media de los pacientes atendidos por lumbalgia es 44.81 años (DE 10.04 años)

Tabla 1. Distribución de la población en estudio según rango de edad – Empresa Calitex 2014-2017

Edad	Frecuencia	%	% Acumulado
< 30	15	6,7	6,7
31 - 40	80	35,7	42,4
41 - 50	42	18,8	61,2
51 - 60	87	38,8	100,0
Total	224	100,0	

El 57,6% (139/224) de los pacientes con lumbalgia tienen edades comprendidas entre 41 y 60 años.

Tabla 2. Distribución de la población en estudio según sexo –

Empresa Calitex 2014-2017

		Frecuencia	%	% acumulado
Sexo	Masculino	215	96,0	96,0
	Femenino	9	4,0	100,0
	Total	224	100,0	

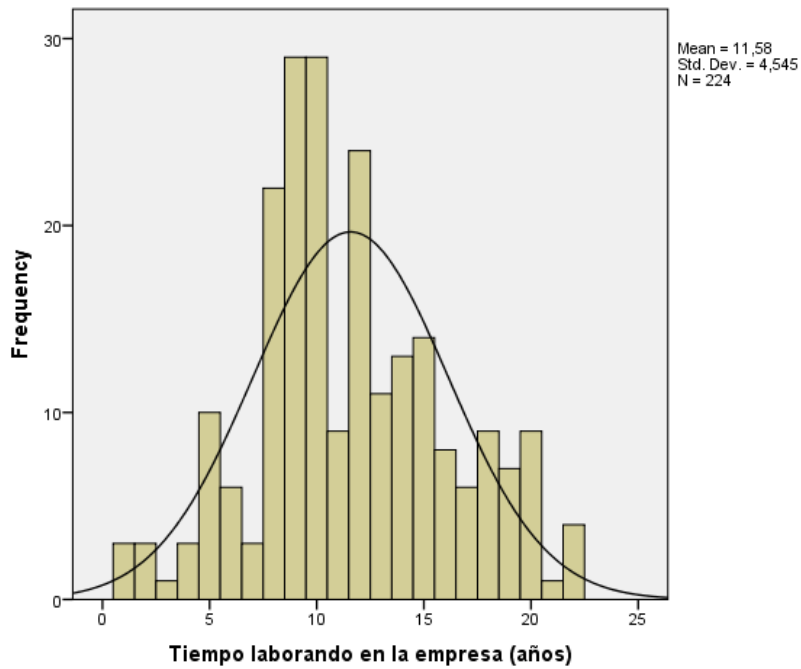
El 96% (215/224) de los pacientes con lumbalgia son de sexo masculino.

Tabla 3. Distribución de la población en estudio según ocupación – Empresa Calitex 2014-2017

		Frecuencia	%	% acumulado
Ocupación	Operario	205	91,5	91,5
	Técnico	12	5,4	96,9
	Empleado	5	2,2	99,1
	Directivo	2	,9	100,0
	Total	224	100,0	

El 91,5% (205/224) de los pacientes con lumbalgia son operarios.

Gráfico 2. Distribución de la población en estudio según tiempo laboral – Empresa Calitex 2014-2017



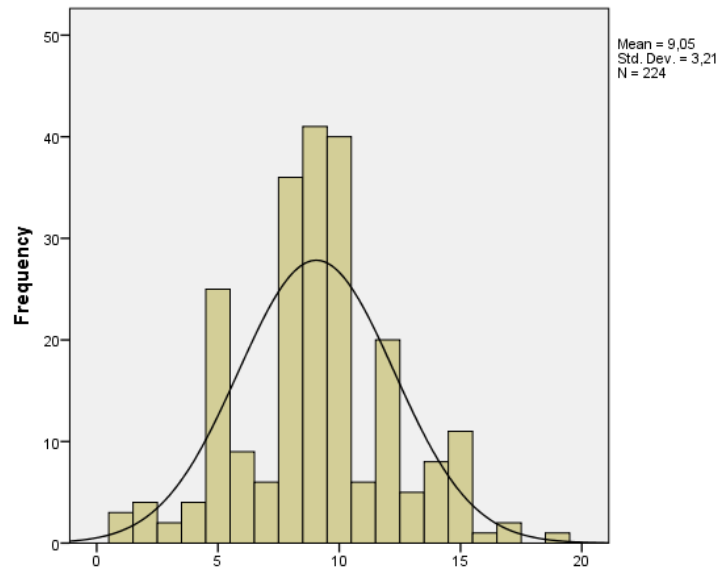
El tiempo medio laborando en la empresa fue 11.58 años (DE 4.55 años)

Tabla 4. Distribución de la población en estudio según tiempo laboral en rangos – Empresa Calitex 2014-2017

	Tiempo laboral	Frecuencia	%	% acumulado
Rango	0 - 10	109	48,7	48,7
	11 - 20	110	49,1	97,8
	> 21	5	2,2	100,0
	Total	224	100,0	

El 51,3% (115/224) de los pacientes con lumbalgia trabajan en la empresa entre 11 y >21 años.

Gráfico 3. Distribución de la población en estudio según tiempo en el puesto – Empresa Calitex 2014-2017



El tiempo medio laborando en puesto fue 9.05 años (DE 3.21 años)

Tabla 5. Distribución de la población en estudio según tiempo en el puesto en rangos – Empresa Calitex 2014-2017

	Tiempo en puesto	Frecuencia	%	% acumulado
Rango	1 - 5	38	17,0	17,0
	6 - 10	132	58,9	75,9
	11 - 15	50	22,3	98,2
	>16	4	1,8	100,0
	Total	224	100,0	

El 58,9% (132/224) de los pacientes con lumbalgia trabajan en el mismo puesto entre 6 – 10 años.

Tabla 6. Distribución de la población en estudio según discapacidad – Empresa Calitex 2014-2017

		Frecuencia	%	% acumulado
Discapacidad	Mínima	144	64,3	64,3
	Moderada	62	27,7	92,0
	Intensa	18	8,0	100,0
	Total	224	100,0	

El 35,7% (80/224) de los pacientes con lumbalgia presentaron discapacidad moderada o intensa.

Tabla 7. Distribución de la población en estudio según cronicidad – Empresa Calitex 2014-2017

		Frecuencia	%	% acumulado
Cronicidad	Sin discapacidad	164	73,2	73,2
	Moderada discapacidad	39	17,4	90,6
	Gran discapacidad	21	9,4	100,0
	Total	224	100,0	

El 26,8% (60/224) de los pacientes con lumbalgia presentaron cronicidad por discapacidad moderada o gran discapacidad.

**Tabla 8. Discapacidad según rango de edad –
Empresa Calitex 2014-2017**

			Discapacidad			
			Mínima	Moderada	Intensa	Total
Edad en rangos	< 30	Frecuencia	9	6	0	15
		% Discapacidad	6,3%	9,7%	0,0%	6,7%
	31 - 40	Frecuencia	61	12	7	80
		% Discapacidad	42,4%	19,4%	38,9%	35,7%
	41 - 50	Frecuencia	28	12	2	42
		% Discapacidad	19,4%	19,4%	11,1%	18,8%
	51 - 60	Frecuencia	46	32	9	87
		% Discapacidad	31,9%	51,6%	50,0%	38,8%
Total		Frecuencia	144	62	18	224
		% Discapacidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*p valor=0.029 (chi²)

Se evidencia asociación estadísticamente significativa entre edad (rango) y discapacidad.

El 51,6% de los pacientes con discapacidad moderada y el 50% de los pacientes con discapacidad intensa tiene entre 51-60 años.

Tabla 9. Discapacidad según Ocupación – Empresa Calitex 2014-2017

			Discapacidad			Total
			Mínima	Moderada	Intensa	
Ocupación del paciente	Operario	Frecuencia	131	58	16	205
		% Discapacidad	91,0%	93,5%	88,9%	91,5%
	Técnico	Frecuencia	7	3	2	12
		% Discapacidad	4,9%	4,8%	11,1%	5,4%
	Empleado	Frecuencia	5	0	0	5
		% Discapacidad	3,5%	0,0%	0,0%	2,2%
	Directivo	Frecuencia	1	1	0	2
		% Discapacidad	0,7%	1,6%	0,0%	0,9%
Total		Frecuencia	144	62	18	224
		% Discapacidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*p valor=0.594 (ajustado con Prueba exacta de Fisher)

No existe asociación estadísticamente significativa entre ocupación (rango) y discapacidad.

El 91% de los pacientes con discapacidad mínima, el 93,5% de los pacientes con discapacidad moderada y el 88,9% de los pacientes con discapacidad intensa son operarios.

**Tabla 10. Discapacidad según tiempo laborando en el puesto –
Empresa Calitex 2014-2017**

			Discapacidad			
			Mínima	Moderada	Intensa	Total
Tiempo en el puesto (rangos)	1 - 5	Frecuencia	23	12	3	38
		% Discapacidad	16,0%	19,4%	16,7%	17,0%
	6 - 10	Frecuencia	92	32	8	132
		% Discapacidad	63,9%	51,6%	44,4%	58,9%
	11 - 15	Frecuencia	26	17	7	50
		% Discapacidad	18,1%	27,4%	38,9%	22,3%
	>16	Frecuencia	3	1	0	4
		% Discapacidad	2,1%	1,6%	0,0%	1,8%
Total		Frecuencia	144	62	18	224
		% Discapacidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*p valor=0.358 (ajustado con Prueba exacta de Fisher)

No existe asociación estadísticamente significativa entre tiempo en el puesto (rango) y discapacidad.

El 63,9% de los pacientes con discapacidad mínima, el 51,6% de los pacientes con discapacidad moderada y el 44,4% de los pacientes con discapacidad intensa tienen entre 6 – 10 años en el puesto.

Tabla 11. Cronicidad según rango de edad – Empresa Calitex 2014-2017

		Cronicidad			Total	
		Sin discapacidad	Moderada discapacidad	Gran discapacidad		
Edad en rangos	< 30	Frecuencia	14	1	0	15
		% Cronicidad	8,5%	2,6%	0,0%	6,7%
	31 - 40	Frecuencia	73	6	1	80
		% Cronicidad	44,5%	15,4%	4,8%	35,7%
	41 - 50	Frecuencia	34	5	3	42
		% Cronicidad	20,7%	12,8%	14,3%	18,8%
	51 - 60	Frecuencia	43	27	17	87
		% Cronicidad	26,2%	69,2%	81,0%	38,8%
Total		Frecuencia	164	39	21	224
		% Cronicidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*p valor=0.000 (ajustado con Prueba exacta de Fisher)

Existe asociación estadísticamente significativa entre la edad (rango) y cronicidad.

El 69,2% de los pacientes con moderada discapacidad y el 81% de los pacientes con gran discapacidad tienen entre 51 - 60 años de edad.

Tabla 12. Cronicidad según Ocupación – Empresa Calitex 2014-2017

		Cronicidad			Total	
		Sin discapacidad	Moderada discapacidad	Gran discapacidad		
Ocupación del paciente	Operario	Frecuencia	149	36	20	205
		% Cronicidad	90,9%	92,3%	95,2%	91,5%
	Técnico	Frecuencia	10	1	1	12
		% Cronicidad	6,1%	2,6%	4,8%	5,4%
	Empleado	Frecuencia	5	0	0	5
		% Cronicidad	3,0%	0,0%	0,0%	2,2%
	Directivo	Frecuencia	0	2	0	2
		% Cronicidad	0,0%	5,1%	0,0%	0,9%
Total		Frecuencia	164	39	21	224
		% Cronicidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*p valor=0.060 (ajustado con Prueba exacta de Fisher)

No existe asociación estadísticamente significativa entre la ocupación y cronicidad.

El 92,3% de los pacientes con moderada discapacidad y el 95,2% de los pacientes con gran discapacidad son operarios.

Tabla 13. Cronicidad según tiempo laborando en el puesto – Empresa Calitex 2014-2017

		Cronicidad				
		Sin discapacidad	Moderada discapacidad	Gran discapacidad	Total	
Tiempo en el puesto (rangos)	1 - 5	Frecuencia	35	3	0	38
		% Cronicidad	21,3%	7,7%	0,0%	17,0%
	6 - 10	Frecuencia	95	27	10	132
		% Cronicidad	57,9%	69,2%	47,6%	58,9%
	11 - 15	Frecuencia	32	8	10	50
		% Cronicidad	19,5%	20,5%	47,6%	22,3%
	>16	Frecuencia	2	1	1	4
		% Cronicidad	1,2%	2,6%	4,8%	1,8%
	Total	Frecuencia	164	39	21	224
		% Cronicidad	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*p valor=0.010 (ajustado con Prueba exacta de Fisher)

Existe asociación estadísticamente significativa entre el tiempo en el puesto y cronicidad.

El 69,2% de los pacientes con moderada discapacidad y el 47,6% de los pacientes con gran discapacidad tienen entre 6 – 10 años en el puesto.

Tabla 14. Discapacidad según cronicidad – Empresa Calitex 2014-2017

			Cronicidad			
			Sin discapacidad	Moderada discapacidad	Gran discapacidad	Total
Discapacidad	Mínima	Frecuencia	127	17	0	144
		% Cronicidad	77,4%	43,6%	0,0%	64,3%
	Moderada	Frecuencia	25	16	21	62
		% Cronicidad	15,2%	41,0%	100,0%	27,7%
	Intensa	Frecuencia	12	6	0	18
		% Cronicidad	7,3%	15,4%	0,0%	8,0%
Total	Frecuencia		164	39	21	224
	% Cronicidad		100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

*p valor=0.000 (ajustado con Prueba exacta de Fisher)

Existe asociación estadísticamente significativa entre discapacidad y cronicidad.

El 100% de los pacientes con gran discapacidad (cronicidad) presentan discapacidad moderada.

El 77,4% de los pacientes sin cronicidad presentan discapacidad mínima.

El 43,6% de los pacientes con moderada discapacidad (cronicidad) presentan discapacidad mínima.

CAPÍTULO V: DISCUSIÓN

La lumbalgia se presenta frecuentemente en personas entre 30 y 60 años, generándoles dificultad para moverse, dolor o incluso espasmos musculares.

La edad de las personas que la padecen esta en relación, en la mayoría de los casos, con la actividad que el individuo realiza, existen mayores probabilidades de lumbalgia en personas que realizan trabajos pesados desde el punto de vista mecánico.^{17, 24}

La investigación determinó la edad media de los trabajadores con lumbalgia en 44.81 años con una mayor prevalencia entre los 41-60 años (57,6%), si bien es cierto, dentro del rango teórico de los pacientes que la padecen, también está asociada a la actividad que los individuos realizan dentro de la organización; estudios en población laboral expuesta a trabajos mecánicos determinan la edad media 39,3² o en algunos mayores de 52 años,³ comparar esta variable es difícil, solo es un dato referencial sociodemográfico importante, recordemos que está asociada a la función que el trabajador realiza.

En la investigación el 91,5% de los pacientes eran operarios-entiéndase como el trabajador de campo o planta que supervisa o manipula la maquinaria.

Si relacionamos la lumbalgia al trabajo físico con esfuerzo biomecánico es sin duda, el trabajador de sexo masculino quien se encuentra más expuesto;^{3,14,15} las industrias frecuentemente contratan a hombres para los trabajos pesados,

dejando para las mujeres trabajos de oficina o que no revistan daños por la exposición a trabajos forzados. El estudio determinó que el 96% de los pacientes que presentaron lumbalgia, en el periodo de estudio, fueron del sexo masculino.

La edad, la ocupación y el sexo del trabajador, de alguna manera, están relacionados con la lumbalgia mecánica, pero existe una variable muy importante asociada a las anteriormente descritas; nos referimos al tiempo laboral en el puesto, eso es importante porque la sobre exposición – en años de servicio - ha determinado esfuerzo desencadenará problemas osteomuscular.^{10,12,16} Los estudios sobre esta variable son dispersos. Por ejemplo, los estudios determinan que en tiempos cortos (<10 años) son prevalentes ² y en otros estudios mayores de 20 años son los prevalentes.³ El presente estudio se determinó que el tiempo laboral medio fue de 11.58 años, con una mayor prevalencia en trabajadores con una antigüedad igual o mayor a 11 años (51,3%); el tiempo medio en el puesto (operario, técnico, etc.) fue 9.05 años con mayor prevalencia en los trabajadores entre 6 – 10 años (58,9%).

La lumbalgia es la primera causa de discapacidad laboral.^{8,15,23}

Si bien es cierto, la lumbalgia como patología es un problema que importa a las organizaciones, es mucho más importante – por un tema de costos – la discapacidad que se pueda generar en el trabajador; los sobrecostos han demostrado ser muy altos, algunos estudios han demostrado que puede llegar a mil dólares por trabajador¹ (tratamiento, diagnóstico, días de descanso, trabajador de reemplazo, etc.) y sumar millones dependiendo del tamaño de la

organización. El dolor crónico suele estar asociado a varias variables, por ejemplo: sobrepeso, alta estatura, flexo extensión repetida de la columna, esfuerzos por sobre carga, entre otras. Por esto es importante no solo conocer la incapacidad laboral que genera sino también la cronicidad; en este último caso los sobrecostos para las organizaciones son mucho mayores.

Para la población en estudio se logró determinar que el 35,7% presentó discapacidad moderada o intensa, y la cronicidad estuvo presente en el 26,8% de los casos (discapacidad moderada o gran discapacidad). Si bien es cierto, el estudio no incluye aspectos de costeo, pero se puede inferir que estos son muy altos.

La investigación tuvo como objetivos las asociaciones estadísticamente significativas (p valor) entre las variables de estudio y discapacidad, este dato debiera permitir tomar decisiones, estadísticamente sustentadas, en favor de la población laboral de la empresa.

Se mencionó el rol de la edad del trabajador y la presencia/ausencia de lumbalgia, la información obtenida permite conocer que la edad está asociado estadísticamente con la discapacidad ($p=0.029$), el 51,6% de los pacientes con discapacidad moderada tienen entre 51 – 60 años, el mismo rango etario está asociado a la discapacidad intensa (50%). La investigación determina un grupo vulnerable al problema.

Situación similar observamos en la cronicidad y edad ($p=0.0001$), la situación es preocupante por la alta prevalencia en los pacientes con edades entre 51-60 años.

Habíamos referido líneas arriba que el tiempo laboral se relaciona a discapacidad, no solo el tiempo en la empresa sino también el tiempo en el puesto, es una variable muy importante; hemos encontrado asociación estadísticamente significativa ($p=0.010$), el tiempo de mayor prevalencia en el puesto está entre los 6-10 años; este valor relativamente bajo – de aparición - es una alerta por los sobrecostos tan tempranos que se generan para la organización.

Discapacidad y cronicidad también están asociadas ($p=0.00001$).

En los resultados obtenidos llama la atención, que no se encontró asociaciones estadísticamente significativa entre discapacidad y tiempo laboral y tiempo en el puesto ($p=0.594$, $p=0.358$), esto puede deberse al número de casos o un sub-registro de la dolencia por parte de los trabajadores, al ser el tiempo medio en el puesto entre 6-10 años tal vez existe algún temor en su estabilidad laboral, que conlleva a no informar el problema o minimizarlo.

Teóricamente los trabajadores con mayor actividad biomecánica presentan mayor prevalencia de lumbalgia, y al estar asociada a discapacidad y cronicidad se esperaba una asociación entre ocupación y cronicidad; en el estudio no se pudo determinar asociación estadísticamente significativa entre

ocupación y cronicidad ($p=0.060$), como se explicó debido a un sub-registro o temor a perder la estabilidad laboral.

CONCLUSIONES

Las edades de los pacientes con lumbalgia fluctúan entre 41 y 60 años (57,6%) con una edad media de 44.81 años.

La lumbalgia es de mayor prevalencia en los pacientes de sexo masculino (96%). El 91,5% de los trabajadores afectados son operarios.

La media de tiempo en el puesto, de los que padecen la dolencia, es 9.05 años; el rango de tiempo es de 6-10 años (58,9%).

El 35,7% de los pacientes con lumbalgia presentó discapacidad moderada o intensa y el 26,8% presentaron cronicidad por discapacidad moderada o gran discapacidad.

Se determinó asociación estadísticamente significativa entre discapacidad y edad ($p=0.029$).

Se determinó asociación estadísticamente significativa entre cronicidad con edad ($p=0.0001$), tiempo en el puesto ($p=0.010$).

Asociación estadísticamente significativa entre discapacidad y cronicidad ($p=0.0001$)

RECOMENDACIONES

Los resultados deben impulsar la formación de programas preventivos para dolencias musculoesqueléticas en la empresa.

Debiera desarrollarse un estudio prospectivo de seguimiento para identificar las variables asociadas a la lumbalgia, en especial poder observar las actividades que influyen sobre ella (actividad biomecánica).

Ampliar estudios con población de similar característica (industria textil), podría formularse políticas de salud ocupacional prioritarias para el grupo de riesgo

FUENTES DE INFORMACIÓN

1. Ponce M, Villareal E, Vargas E, Martínez L. Institutional cost of the patient with temporary inability to work due to mechanical low back pain. *Rev. Asoc. Argent. Ortop. Traumatol.* 2013. 78(3): 113-119.
2. Fernandez J, Brito A, Jameson R. Musculoskeletal pain in Venezuelan oil tanker crews. *Invest Clin.* 2014 55(2): 107-118.
3. Almeida M, Cezar M. The prevalence of musculoskeletal diseases among casual dockworkers. *Rev Lat Am Enfermagem.* 2012. 20(2): 243-250.
4. Urbina R. Lower back pain of mechanical causes at the work place, Costa Rica. *Rev. costarric. salud pública.*2011. 20(1): 49-51.
5. Pinto F, Bertoni G, Silva E. A reeducação dinâmica muscular no equilíbrio postural e na redução da lombalgia em trabalhadores industriais. *Mundo saúde (Impr.).* 2010. 34(2): 192-199.
6. Fajardo A. Musculoskeletal disorders in auxiliary nursing in intensive care unit. *Cienc. Trab.* 2015. 17(53): 150-153.
7. Borges T, Kurebayashi L. Occupational low back pain in nursing workers: massage versus pain. *Rev Esc Enferm USP.* 2014. 48(4): 670-676.

8. Polo BE, Rueda MC, Martínez NP, Nieto O, Camacho A, Mejía JH, et al. Guía de Atención Integrada Basada en la Evidencia para Dolor Lumbar Inespecífico y Enfermedad Discal Relacionado con Manipulación Manual de Cargas y otros Factores de Riesgo en el Lugar de Trabajo. Bogotá, D. C. Social MdIP; 2006. p. 135. 2.
9. Pope MH, Novotny JE. Spinal biomechanics. *Journal of Biomechanical Engineering* 1993; 115(4B):569-74.
10. Camargo D, Jiménez J, Archila E, Villamizar M. El dolor: una perspectiva epidemiológica. *Salud UIS* 2004; 42 13.
11. Guic SE, Rebolledo MP, Galilea ME, Robles GI. Contribución de factores psicosociales a la cronicidad del dolor lumbar. *Revista médica de Chile* 2002; 130:1411-8.
12. McBeth J, Jones K. Epidemiology of chronic musculoskeletal pain. *Best practice & research Clinical rheumatology* 2007; 21(3):403-25.
13. Tunks ER, Crook J, Weir R. Epidemiology of chronic pain with psychological comorbidity: Prevalence, risk, course, and prognosis. *Canadian Journal of Psychiatry-Revue Canadienne De Psychiatrie* 2008; 53(4):224-34.

14. Tunks ER, Crook J, Weir R. Epidemiology of chronic pain with psychological comorbidity: Prevalence, risk, course and prognosis. *Canadian journal of psychiatry-revue* 2008;53:224-34.
15. Lis AM, Black KM, Korn H, Nordin M. Association between sitting and occupational LBP. *European Spine Journal* 2007; 16(2):283-98.
16. Dunk NM, Callaghan JP. Gender-based differences in postural responses to seated exposures. *Clinical Biomechanics* 2005; 20(10):1101-10.
17. Fernandez JE, Poonawala MF. How long should it take to evaluate seats subjectively? *International Journal of Industrial Ergonomics* 1998; 22(6):483-7.
18. Vergara M, Page A. Relationship between comfort and back posture and mobility in sitting-posture. *Applied Ergonomics* 2002; 33(1):1-8.
19. Callaghan JP, McGill SM. Low back joint loading and kinematics during standing and unsupported sitting. *Ergonomics* 2001; 44(3):280-94.
20. Chen SM, Liu MF, Cook J, Bass S. Sedentary lifestyle as a risk factor for low back pain: a systematic review. *International Archives of Occupational and Environmental Health* 2009; 82:797-806.

21. Makhsous M, Lin F, Bankard J, Hendrix RW, Hepler M, Press J. Biomechanical effects of sitting with adjustable ischial and lumbar support on occupational low back pain: evaluation of sitting load and back muscle activity. *Bmc Musculoskeletal Disorders* 2009;10
22. Van Nieuwenhuysse A, Fatkhutdinova L, Verbeke G, Pirenne D, Johannik K, Somville PR et al. Risk factors for first-ever low back pain among workers in their first employment. *Occupational Medicine* 2004; 54(8):513-9.
23. Kim Kh Fau - Choe SB, Choe Sb Fau - Haig AJ, Haig Aj Fau-Martin BJ, Martin BJ. Adaptation of torso movement strategies in persons with spinal cord injury or low. *Spine (Phila Pa 1976)* 2010; 35(19):1753-9.
24. Chaffin DB, Andersson GB, Martin BJ. *Occupational Biomechanics*. New York: J. Wiley & Sons; 2006.
25. Johannaber K, Fathallah FA. Spinal disc hydration status during simulated stooped posture. *Work: A Journal of Prevention, Assessment and Rehabilitation* 2012; 41(0):2384-6.
26. Buckle PW, Devereux JJ. The nature of work-related neck and upper limb musculoskeletal disorders. *Appl Ergon.* 2002; 33(3):207-17.
27. Carvalho DS, Kowacs PA. Avaliação da intensidade de dor. *Migraneas Cefaleias*. 2006; 9(4):164-8.

28. Cheadle A, Franklin G, Wolfhagen C, Savarino J, Liu PY, Salley C, et al. Factors influencing the duration of work-related disability: a population-based study of Washington state workers' compensation. *Am J Public Health*. 1994; 84(2):190-6.
29. Dembe AE. The social consequences of occupational injuries and illnesses. *Am J Ind Med*. 2001; 40(4):403-17.
30. Devereux JJ, Vlachonikolis IG, Buckle PW. Epidemiological study to investigate potential interaction between physical and psychosocial factors at work that may increase the risk of symptoms of musculoskeletal disorder of the neck and upper limb. *Occup Environ Med*. 2002; 59(4):269-77.
31. Frymoyer JW, Cats-Baril W. Predictors of low back pain disability. *Clin Orthop Relat Res*. 1987 ;(221):89-98.
32. Wang Y, Lobstein T. Worldwide trends in childhood overweight and obesity. *Int J Pediatr Obes*. 2006; 1(1):11-25.
33. Lobstein T, Baur L, Uauy R. Obesity in children and young people: a crisis in public health. *Obesity Rev*. 2004;5(suppl 1) .4-85.
34. Cole T, Bellizzi M, Flegal K, Dietz W. Establishing a standard definition for child overweight and obesity worldwide: international survey. *BMJ* 2000; 320(7244):1240-3.

35. Loke K. Consequences of childhood and adolescent obesity. *Asia Pacific J Clin Nutr.* 2002; 11(Suppl):S702-S4.
36. American Diabetes Association. Standards of medical care in diabetes – 2007. *Diabetes Care.* 2007;30(Suppl 1).
37. McGarry J. Banting lecture 2001: dysregulation of fatty acid metabolism in the etiology of type 2 diabetes. *Diabetes.* 2002;51(1):7-18.
38. U.S. Department of Health and Human Services, National Institutes of Health, National Heart, Lung, and Blood Institute. The fourth report on the diagnosis, evaluation, and treatment of high blood pressure in children and adolescents. *NIH Publication.* 2005;5(5267):1-48.

ANEXO

Anexo 1: Ficha de recolección de datos

Registro n.º:

I. Edad: años

II. Sexo:

a. Masculino ()

b. Femenino ()

III. Ocupación:

a. Operario ()

b. Técnico ()

c. Empleado ()

d. Directivo ()

IV. Tiempo laboral: años

V. Tiempo en el puesto: años

VI. Cronicidad:

a. Sin discapacidad ()

b. Mínima discapacidad ()

c. Gran discapacidad ()

VII. Discapacidad:

a. Mínima ()

b. Moderada ()

c. Intensa ()

d. Máxima ()