




**UNIVERSIDAD
NACIONAL
DEL LITORAL**



**Factores ergonómicos en los
puestos de trabajo, en
correlación con la aparición de
lumbalgias en una empresa de
curtiembre.**

SIMONCINI, MARIA GISELA

POS-GRADO: ESPECIALIZACION EN MEDICINA DEL TRABAJO.-

INDICE

RESUMEN	1
INTRODUCCIÓN	2
MARCO TEORICO.....	3
Lumbalgia	4
La ergonomía	9
Biomecánica.....	10
Ergonomía y dolor de espalda.....	10
OBJETIVO GENERAL	11
Objetivos Secundarios	11
HIPOTESIS	11
DISEÑO METODOLOGICO	12
RESULTADOS	15
Datos sociodemográficos	15
DISCUSION	18
CONCLUSIONES.....	19
BIBLIOGRAFÍA	21
ANEXO I.....	20

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Tiempo en el puesto de trabajo	16
Gráfico 2. Peso corporal	16
Gráfico 3. Manifestación dolor en columna lumbar	17
Gráfico 4. Nivel dolor lumbalgia	17
Gráfico 5. Momento aparición dolor	18

RESUMEN

El presente trabajo corresponde al Proyecto Final del pos-grado de Medicina del Trabajo. El mismo consiste en la selección de un problema vinculado con la profesión dentro del ámbito laboral, para luego abordar posibles soluciones.

En consecuencia, se seleccionó una problemática muy frecuente en operarios de una curtiembre de la ciudad de Esperanza la cual es motivo de distintas consultas por el servicio médico.

Por lo tanto, el objetivo es investigar el escenario en el que se desenvuelven laboralmente los operarios, para realizar así un análisis del mismo, y obtener una enseñanza que contribuya a mejorar no sólo la calidad de atención y condiciones de trabajo, como así también hacer las recomendaciones necesarias acerca de los cuidados que deberán tener en el futuro.

Las palabras de uno de los más significativos pedagogos del siglo XX, Paulo Freire: "No hay enseñanza sin investigación, ni investigación sin enseñanza". Es decir, que al llevar a cabo este proyecto de investigación se obtendrá un conocimiento del cual surgirán nuevos interrogantes que serán el puntapié inicial para comenzar otra.

Cabe mencionar que para la elaboración del mismo, fue necesaria una búsqueda e interpretación de datos anteriores vinculados con el tema y conocer la metodología a emplear.

Palabras claves: *ergonomía, lumbalgia, dolores lumbares, jornaleros de curtiembre.*

INTRODUCCIÓN

Junto a mis colegas y enfermeros que trabajan en la curtiembre dentro del Servicio Médico del Trabajador, hemos notado la gran prevalencia de diagnóstica de lumbalgia de origen ocupacional durante lo que fue el 2019 - 2020.

Según los datos recaudados para realizar dicho trabajo de investigación, las patologías más predisponentes a nombrar son: conjuntivitis, gastroenteritis, omalgias, gonalgias, faringitis, dermatitis, lumbalgia/lumbago, bronquitis.

La afección de Lumbalgia resulta útil de estudiar ya que constituye un problema sanitario y socioeconómico de primer orden en los diversos colectivos de la población trabajadora, ya que provoca incapacidad laboral que puede llegar a jubilaciones por invalidez o ausentismo en sus puestos de trabajo, exigiendo sobrecarga en los demás compañeros de la sección y/o toma temporal de empleados por parte de la empresa para cubrir estas faltas; cabe mencionar que luego de la licencia por enfermedad, el retorno a la misma función que ejercía muchas veces no es posible, más aún si la ART indica recalificación en su puesto de trabajo, en donde el operario deberá encargarse de tareas diferentes a las que desempeñaba, para ello requerirá de un tiempo de adaptación y capacitación necesaria para su ejercicio idóneo.

La lumbalgia, representa un problema grave de salud, casi universal y es la segunda causa de consulta en medicina general, después de las enfermedades respiratorias.

En las sociedades occidentales, la incidencia de lumbalgia varía entre el 60% y el 90% y los datos advierten que entre el 55% y el 80% de las personas se verán incapacitadas al menos una vez en la vida debido al dolor lumbar. Se habla que el 50% de las consultas por lumbalgia están relacionadas con afecciones por el trabajo.

Existen varios agentes que pueden causarla: el estrés laboral es el factor más común que pone a las personas en riesgo de sufrir dolores lumbares; luego se encuentra la sobrecarga en horas de trabajo, el hecho de permanecer mucho tiempo de pie o sentado, la falta de ergonomía del lugar- malas posturas y carga de objetos muy pesados sin elementos adecuados que eviten la enfermedad

Es por ello, que los empleadores contratan a las Aseguradoras de Riesgos del

Trabajo (ART), encargadas de asesorarlos en las medidas de prevención y para reparar los daños en casos de accidentes de trabajo o enfermedades profesionales.

Resulta necesario investigar los factores laborales que influyen en la aparición y persistencia de las lumbalgias en los jornaleros de la curtiembre, para lograr disminuir y evitar afecciones graves de columna u otras enfermedades relacionadas.

MARCO TEORICO

La empresa de curtiembre en dónde se realizará la investigación, es uno de los tres grupos de proveedores más grande del mundo, fue fundada en nuestro país en el año 1941. Inicio como exportadora de cuero crudos, concentrando sus operaciones comerciales hacia Europa; actualmente cuenta con instalaciones industriales a lo largo de Sur América y Asia como estructura mundial y una red de ventas global con oficinas y alianzas comerciales en los 5 continentes. La planta que se encuentra en la región del Norte de la Ciudad de Santa Fe, cuenta con una superficie total de 142.574 m².

El enfoque comercial está destinado al suministro de insumos y este le permite clasificarse en divisiones según finalidad:

- ✓ De calzado y accesorios: calzado clásico, causal, deportivo; artículos de cuero de uso personal; guantes industriales, etc.
- ✓ De cuero vegetal: calzado y unidades de suelas, cinturones, talabartería, etc.
- ✓ De tapicería: fundas cortadas y cocidas a medida para tapicería residencial, cuero semi- terminados para automotores.
- ✓ De materia prima: provee de materia prima para la totalidad de la organización; los descarnes se venden a través de esta división. En este departamento se comercializa los Web Blue bovinos y cueros equinos.

En modo de organización, la estructura se divide en sub plantas:

- i. Web Blue/ Ribera
- ii. Semi
- iii. Terminación

- iv. Medición, Clasificación y Empaque
- v. Planta auxiliar

Desempeñan sus funciones laborales 875 personas, mayormente del sexo masculino. Generalmente ingresan a una joven edad de 18 años y culmina su relación de dependencia con la edad jubilatoria.

Los horarios laborales habituales son de Lunes a Viernes en la mayoría de los sectores de la fábrica divididos en tres turnos de producción de 8hs cada uno (5 a 13hs – 13 a 21hs – 21 a 5am) a excepción del sector Web Blue que concurren además el fin de semanas. Los trabajadores tienen la posibilidad de realizar horas extras, las cuales se abonan un 50% sobre el salario habitual y el 100% los días Sábados después de las 13hs, Domingos y feriados; según artículo 201- horas suplementarias de la Ley de contrato de trabajo (5)

Todos los operarios gozan por jornada de un descanso de 30 minutos en un recinto acondicionado para tal fin. También poseen durante sus tareas una pausa fisiológica de 15 minutos.

Los operarios de las diferentes secciones realizan tareas repetitivas que implican un desgaste físico ejemplo la Web Blue, en donde los fuloneros de curtido trabaja toda la jornada de pie y agrega a mano, en unos recipientes llamados Fulones, los productos químicos líquidos y en polvo que pesan entre 20 y 30 kg elevando las bolsas a una altura de 110 – 120 cm del piso, hecho que se relacionaría con lo que se pretende estudiar como causal de lumbalgia.

Lumbalgia

La lumbalgia o dolor en la zona lumbar es posiblemente la dolencia más frecuente del ser humano, pues raro es el individuo que no experimenta algún episodio de dolor agudo (lumbago) a lo largo de su vida.

Como proceso médico, el dolor lumbar es también una de las consultas más frecuentes por patología del aparato locomotor tanto en Atención Primaria como en

Especializada, donde por su naturaleza multidisciplinar con frecuencia es objeto de un «peloteo» entre los distintos especialistas implicados en el tratamiento: traumatólogo, reumatólogo, rehabilitador, neurocirujano y en ocasiones el psiquiatra.

En las lumbalgias se presentan condiciones inflamatorias y degenerativas que afectan a los músculos, tendones, ligamentos, articulaciones, nervios periféricos y de los vasos sanguíneos

Además de las consecuencias físicas, el dolor de espalda crónico influye en otros aspectos de la vida, como los hábitos de sueño y el estado de ánimo general, también puede afectar al bienestar emocional y a la capacidad para trabajar o estudiar; en ocasiones provoca incluso ansiedad y depresión, en especial cuando el dolor no desaparece

Las Lumbalgias se clasifican:

Según tiempo de evolución en:

- A. AGUDAS (menos de 6 semanas de evolución)
- B. SUBAGUDAS (entre 6 semanas y 12 semanas)
- C. CRONICAS (más de 12 semanas de evolución)

La lumbalgia crónica consiste en un dolor sordo, intermitente o continuo, uni o bilateral, que puede aliviarse o agravarse con ciertas posturas o actividades y acentuarse unas veces por la noche y otras al despertar.

En general son las posiciones estáticas las que en ocasiones se vuelven, intolerables.

A diferencia de la lumbalgia aguda, no irradiada (lumbago) o irradiada por una o ambas extremidades inferiores (lumbociatalgia), la crónica es compatible con una buena movilidad Según origen:

SOMATICAS (afectan a músculos y fascias, discos intervertebrales, articulación facetarías, periostio, complejo ligamentarios, vasos sanguíneos).

RADICULAR (nervios espinales).

Dado que cada tipo de dolor se trata de manera diferente, antes de diagnosticar, el médico debe saber:

- Cuando empezó el dolor: es importante saber cuándo ha notado la dolencia, si este es por primera vez o si fue en aumento paulatino, si mejoro o empeoro; si reaparece ante algún acontecimiento o actividad.
- Descripción del dolor: se debe tratar de explicar cómo apareció, la localización, la intensidad, la irradiación del dolor a otro sector del cuerpo. Si existen actividades y/o movimientos que aumenten la dolencia o lo mejoren; si es agudo, punzante, con hormigueo en miembros inferiores.
- En que afecta el dolor? El profesional indagara sobre la existencia de alguna actividad cotidiana que no pueda realizar a causa del dolor, el efecto que tiene sobre el ejercicio suave o moderado, si existen dificultad para conciliar el sueño por el dolor, si los despierta por las noches, si cede con analgesia habitual (AINES) . El dolor lumbar es un problema de creciente magnitud en la sociedad moderna, es decir que se trata de un problema multicausal presentando asociaciones a ciertos factores los cuales se agrupan en:
 - Físicos: edad, sexo, talla alta por el aumento de carga sobre la columna vertebral, peso y actividades (construcción, enfermeros, trabajadores que realizan sus tareas con equipos pesados, personas que asisten a gimnasio y realizan sus ejercicios con cargas ya que, probablemente el principal mecanismo sea el aumento de la presión que se produce en el interior del disco intervertebral al flexionar la columna. Sí en ese momento se carga peso y se endereza la columna, la presión en la parte posterior del disco se incrementa tanto que puede fisurarlo o romperlo, produciendo una hernia discal. Ese proceso puede ocurrir de una vez, si el esfuerzo es intenso, pero suele producirse por un mecanismo de acumulación; cada flexión inadecuada va aumentando el impacto del núcleo pulposo en la envuelta fibrosa del disco, erosionándola hasta fisurarla o romperla. Además del disco, también la musculatura se sobrecarga al mantenerse inclinado hacia adelante. Esa postura se mantiene esencialmente por la tensión controlada de la musculatura paravertebral, glútea e isquiotibial, que impide que el cuerpo caiga hacia adelante. Cuanto mayor es el ángulo de flexión, mayor el esfuerzo que debe realizar la musculatura lumbar y menor el número de segmentos que lo hacen. Estudios mecánicos demuestran que la sobrecarga discal y muscular es mayor si la inclinación se hace con las piernas

estiradas, y menor si se flexionan las rodillas y se mantiene la espalda recta.

- Psicosociales: depresión, ansiedad, abuso de sustancias y somatizaciones. El estrés puede alterar la percepción del dolor, haciendo más fácil percibirlo. Se acepta que el estrés puede provocar el aumento del tono muscular y facilitar la aparición de contracturas. Abusar de los medicamentos especialmente los calmantes en donde personas que se asustan por el dolor pensando erróneamente que cada vez que noten una molestia en la espalda significa que su lesión se está agravando, por tal motivo, descansan mucho, evitan la actividad física, esperan pasivamente a que el dolor mejore y abusan de los antiinflamatorios y Otros (los “combativos”) no temen por su futuro y confían en que el dolor va a ir mejorando o que, si no es así, podrán adaptarse a él. Llevan una vida tan normal como pueden, se mantienen activos y van a trabajar, evitando sólo aquello que realmente el dolor les impide hacer y no asustándose si en algún momento notan una molestia pasajera-

- Ocupacionales: causa limitación de la actividad laboral normal del trabajador, siendo su etiología los factores fisiológicos y/o disergómicos.

- Movilidad y actividad:

Torsión o rotación de la columna. Por la forma de las vértebras, la columna cervical puede rotar más que la dorsal, y ésta más que la lumbar. Probablemente, la repetición de rotaciones excesivas en la columna lumbar puede sobrecargar la articulación facetaria y la musculatura, e incluso tal vez también el disco, especialmente si se hace cargando peso.

Esfuerzos, por un mecanismo de sobrecarga, y especialmente si se realizan en posturas de flexo-extensión o rotación. Un esfuerzo muy intenso puede provocar dolor de espalda. Si la musculatura es muy potente, se lesiona antes que el disco intervertebral. En ese caso el dolor provocado por la lesión muscular dolorosa pero suele resolverse por sí misma en unos días, evita que se mantenga el esfuerzo y protege el disco intervertebral. Si la musculatura no es suficientemente potente, el disco intervertebral puede lesionarse a la vez que la musculatura. La repetición de esfuerzos excesivos, aunque no tremendamente intensos, puede provocar dolor de espalda por la acumulación de pequeñas lesiones en el disco intervertebral, la articulación facetaria o la musculatura. Un esfuerzo excesivo no significa siempre

cargar peso; la adopción de posturas inadecuadas puede sobrecargar la musculatura o las estructuras de la columna vertebral. Si las posturas inadecuadas se mantienen suficiente tiempo o se repiten con frecuencia pueden causar dolor de espalda por un mecanismo de sobrecarga aunque no conlleven cargar peso.

Vibración conlleva acortamiento y alargamiento rápido de la musculatura, lo que podría facilitar su contractura. La aumenta cíclica y rápidamente la carga en el disco intervertebral y la articulación facetaria, provoca directamente la activación de los nervios del dolor en el ganglio espinal.

Falta de potencia, resistencia o entrenamiento de la musculatura de la espalda, Sí la musculatura es potente y armónica, el reparto de la carga es correcto y se disminuye el riesgo de padecer contracturas o sobrecargas musculares.

Sedentarismo. El mantenimiento prolongado de la postura de sentado conlleva la pérdida de fuerza de la musculatura abdominal y paravertebral, lo que expone la espalda a que pequeñas sobrecargas por esfuerzos o posturas causen dolor. El mantenimiento de esa postura, especialmente cuando no se adopta adecuadamente, incrementa notablemente la presión en el disco intervertebral, facilitando su degeneración o lesión. La lumbalgia ocupacional, se relaciona con el sobre esfuerzo causado por manipular objetos pesados, asociado a la adopción de posturas incómodas o forzadas, es un factor predisponente para la aparición de lesiones musculoesqueléticas.

Las jornadas laborales prolongadas y el estrés laboral han adquirido una creciente relevancia en el mundo y han sido asociados a los trastornos musculoesqueléticos

La empresa a través de la ART debe brindar todas las prestaciones que fija la ley tanto preventivas como dinerarias, sociales y de salud a citar:

- Realizar la evaluación periódica de los riesgos existentes en la empresa.
- A través del servicio médico efectuar los exámenes periódicos para vigilar la salud de los trabajadores expuestos a riesgo.
- Visitar periódicamente a los empleadores para controlar el cumplimiento de las normas de prevención de riesgos del trabajo.

- Mantener un registro de siniestralidad del establecimiento.
- Brindar asesoramiento y asistencia técnica a los empleadores y a sus trabajadores en materia de prevención de riesgos del trabajo ya que la forma en que se mueven durante las actividades diarias, puede ayudar a evitar lesiones y fatiga muscular.

Existen ciertos principios que explican la aplicación de una mecánica corporal apropiada como por ejemplo doblar el cuerpo de las caderas y rodillas en vez de hacerlo de la cintura, separar los pies para crear una base de apoyo, mantener la espalda, el cuello, la pelvis y los pies alineados cuando se realiza un giro o movimiento, entre otros

La ergonomía

La ergonomía es la ciencia que analiza los esfuerzos y movimientos de los humanos durante su trabajo tratando de ajustarlos y acomodarlos para hacerlos más eficientes.

Las posiciones forzadas, los esfuerzos extemporáneos, los traumatismos repetitivos, o las vibraciones de baja frecuencia (como las que generan los vehículos industriales), están entre aquellas que pueden favorecer el dolor de espalda.

Si la fatiga física es un factor desencadenante de dolor, la fatiga mental, la monotonía y la desmotivación por falta de expectativas o por un inadecuado ambiente de trabajo por conflictividad, también son factores de riesgo de dolor lumbar que facilitarían una menor atención a la salud dentro y fuera del entorno laboral.

La mejor manera de prevenir el dolor relacionado con el trabajo consiste en una adecuada concienciación del trabajador, para que evite los esfuerzos inadecuados y se proteja cuando sea necesario, aunque una selección correcta de las personas para cada puesto puede evitar también parte de los problemas.

Podemos hacer algunas breves recomendaciones:

- Si el trabajo es sentado, se debe mantener la espalda recta, con la mesa a la altura de los codos, adecuando la silla y su altura al tipo de actividad, con un apoyo lumbar adecuado. Los objetos para el trabajo deben estar al alcance de

la mano para evitar sobreesfuerzos cada vez que los necesitemos, debemos mantener una distancia suficiente a pantallas (70-80 cm) y tanto rodillas como codos deben estar cómodos formando ángulos rectos en las posiciones de trabajo, debemos cambiar de postura cada cierto tiempo evitando pasar más de dos horas sentados sin levantarnos, al menos, a estirar las piernas.

- Si el trabajo es de pie se debe evitar una postura única, alternando la carga en ambos miembros inferiores o usando algún tipo de escalón o reposapiés.

Biomecánica

De acuerdo a Arriola (2018) la gran mayoría de personas que padecen de lumbalgia es a causa de fuerzas que se ejercen sobre la columna lumbar por medio de movimientos o la postura que adoptan en reposo.

Las vértebras son un conjunto de unidades funcionales. Cada unidad funcional está compuesta por dos vértebras, tejidos interpuestos y las conexiones intervertebrales (Valle, 2016).

El disco intervertebral y las articulaciones vertebrales, permiten la movilidad de la columna vertebral. La columna vertebral presenta movimientos como: flexión (plano sagital), extensión (plano sagital), rotación a la derecha y a la izquierda (plano transversal) y lateralización derecha e izquierda (plano coronal) (Valle, 2016).

Ergonomía y dolor de espalda

Si debemos elevar objetos debemos emplear la flexión de las rodillas y no la de espalda, debemos equilibrar la carga entre ambos miembros y evitar la torsión del tronco en los esfuerzos y no levantar los pesos por encima de la cabeza.

En gran medida la *patología lumbar* se origina en la consolidación de unos hábitos erróneos desde la infancia convirtiendo en pacientes futuros a los niños por no adecuar sus hábitos a una correcta higiene postural.

La existencia de un protocolo de bioseguridad, informando y capacitando al

personal ha de ser muy significativo para disminuir el número de casos nuevos de lumbalgia; es decir una recopilación de conductas, acciones o técnicas que se consideran adecuadas ante ciertas situaciones. (Porto Julián P y Merino María, 2015).

Por bioseguridad, se entiende, al conjunto de prácticas, dispositivos e instalaciones que apuntan de forma constante y activa hacia la mayor protección de los seres vivos que se encuentran expuestos a una serie de riesgos bien definidos, que deben ser identificados previamente. (Porto Julián P. y Gordey Ana, 2017).

OBJETIVO GENERAL

Analizar factores ergonómicos en los puestos de trabajo en correlación con la aparición de lumbalgias en una empresa de curtiembre.

Objetivos Secundarios

- Evaluar si se están cumpliendo las medidas de bioseguridad durante el trabajo, es decir, las medidas preventivas destinadas a mantener el control de factores de riesgos laborales procedentes de los distintos agentes.
- Determinar si los movimientos generados en el puesto de trabajo de los empleados de la curtiembre, serían los responsables de los episodios agudos de lumbalgia.
- Relación entre lumbalgias y vibraciones recibidas durante el manejo de los autos autoelevadores.

HIPOTESIS

Los factores laborales que influyen en la prevalencia de lumbalgias detectadas en la curtiembre son: mecánica corporal / postural utilizadas y el déficit en el

aprendizaje y/o aplicación del protocolo de bioseguridad.

DISEÑO METODOLOGICO

Orientación: *Cuantitativa* ya que permite representar en forma numérica los factores ergonómicos que influyen en la aparición de lumbalgias en una curtiembre de la ciudad de Esperanza.

Tipo de estudio: *Retrospectivo*; ya que se evaluará los episodios lumbares presentes en los empleados de una curtiembre durante el periodo 2019-2020.

El periodo y secuencia del estudio: *Transversal*, ya que se estudian las variables simultáneamente en determinado momento, haciendo un corte en el tiempo.

El análisis y alcance de los resultados: *Descriptivo- Observacional*; dirigidos a determinar “como es” o “como esta” la situación de las variables que se estudian en una población.

Área de estudio: Curtiembre de la ciudad de Esperanza, Santa Fe.

Población: N 80 operarios con diagnóstico de lumbalgia ocupacional en una curtiembre de la ciudad de Esperanza durante los años 2019-2020.

Muestra: N 59 operarios con diagnóstico de lumbalgia ocupacional en una curtiembre de la ciudad de Esperanza durante 2019-2020- sector WB_

Criterios de inclusión

Los operarios de curtiembre de la ciudad de Esperanza que presentan patología lumbar. -

Criterios de exclusión

Operarios que presentaron patologías lumbar lumbares preexistentes en la curtiembre durante el 2019 y 2020

Unidad de análisis:

Corresponde a los operarios incluidos en la muestra que presentaron diagnóstico lumbalgia ocupacional *del sector WB*, de la curtiembre durante los

periodos 2019 y 2020

VARIABLES:

Dependiente → lumbalgia.

Independiente → mecánica corporal/postural y falta de protocolo.

Interviniente → edad, peso corporal, tiempo en el puesto de trabajo.

Clasificación según su naturaleza:

Lumbalgia: cualitativa ordinal

Mecánica corporal/postural: cualitativa nominal. (Postura de espalda/tronco: en extensión – flexión - inclinación lateral - en rotación.)

Aprendizaje y/o aplicación de protocolo de bioseguridad: cualitativa nominal (motivo del cumplimiento o negativa de las medidas de bioseguridad) ejemplo:

Para obtener un premio monetario, se realiza más partidas de producción que las solicitadas de base, generando descuidos de movimientos activos de columna.

Para obtener mayor tiempo de descanso, apresuran la realización de partidas, sin realizar los descansos correspondientes en su trabajo, generando agotamiento muscular, movimientos inapropiados sin respetar lo establecido como ergonómico.

Edad: cuantitativa continua

Peso corporal: cualitativa ordinal (bajo peso – normo peso – sobrepeso – obesidad)

Tiempo en el puesto de trabajo: cuantitativa continúa.-

Tabla 1. Operacionalización de Variables

VARIABLES	REFERENCIA CONCEPTUAL	REFERENCIA OPERACIONAL			TECNICA	INSTRUMENTO
		DIMENSIONES	CATEGORIA	INDICADOR		
Lumbalgia	Nivel de dolor en la zona lumbar durante un periodo de tiempo determinado (Ibáñez Consuelo. 2013)	Aguda. Subaguda Crónica	Menos de 6 semanas. Más de 6 semanas y menos de 3 meses. Más de 3 meses.	Tiempo.	Encuesta	Historia Clínica.
Mecánica corporal/postural	Buena posición del cuerpo cuando está parado, sentado, acostado, caminando, levantado o cargando cosas pesadas. Estudia el equilibrio y movimiento de los cuerpos aplicado a los seres humanos (Parra Lara. 2013)	Bipedestación. Sedestación.	Tronco en: Extensión. Flexión. Inclinación lateral. Rotación.	Correcta mecánica corporal. Incorrecta mecánica corporal.	Observación.	Guías de observación.
Aprendizaje y/o aplicación de protocolo de bioseguridad	Enseñanza e implementación de un reglamento normativo que establece como se debe actuar en ciertos procedimientos para mayor protección de los seres vivos (Porto Julián P.y otros, 2013)	Protocolo oficial. Protocolo social. Protocolo diplomático e internacional.	De aplicación en: Los actos públicos promovidos por las autoridades o instituciones del estado. Los eventos de carácter social. La comunicación y los actos oficiales entre los estados y las autoridades que los representan.	Aplicación del protocolo de bioseguridad.	Encuesta.	Cuestionario cerrado.

Fuente: elaboración propia.

RESULTADOS

En este apartado se presentan los principales resultados hallados sobre el conjunto de operarios que trabajan en la curtiembre de la ciudad de Esperanza, con el objetivo de analizar los factores ergonómicos en los puestos de trabajo en correlación con la aparición de lumbalgias en una empresa de curtiembre

Datos sociodemográficos

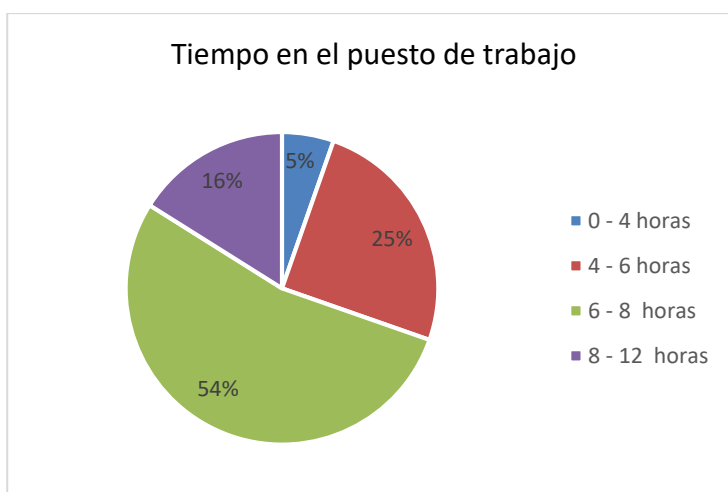
Tabla 2. Datos sociodemográficos

Concepto	Frecuencia	%
Sexo		
Hombres	54	96,4%
Mujeres	2	3,6%
Edad		
De 20-29 años	16	28,6%
De 30-39 años	23	41,1%
40 años o más	17	30,4%
Formación		
Primaria completa	27	48,2%
Secundaria completa	23	41,1%
Terciario/Universitario	2	3,6%

Fuente: elaboración propia.

Según los datos de la tabla, de los 56 trabajadores entrevistados, la mayoría fueron hombres (96.4%), ubicados entre edades de 30-39 años (41.1%). El 55.4% presentó una escolaridad hasta secundaria y el 41.1% viven en unión libre, (ver Tabla 2). De acuerdo a los resultados el 91.1% presentaron lateralidad diestra, según la calificación del IMC el 53.6% se encuentran en sobrepeso y el resto se encontró en los límites normales. La mayoría de la población encuestada tenía un cargo de operario (69.6%), pertenecientes al área de acabado (41.1%), de acuerdo al tiempo de permanencia en la empresa el 42.9% llevaban más de 10 años.

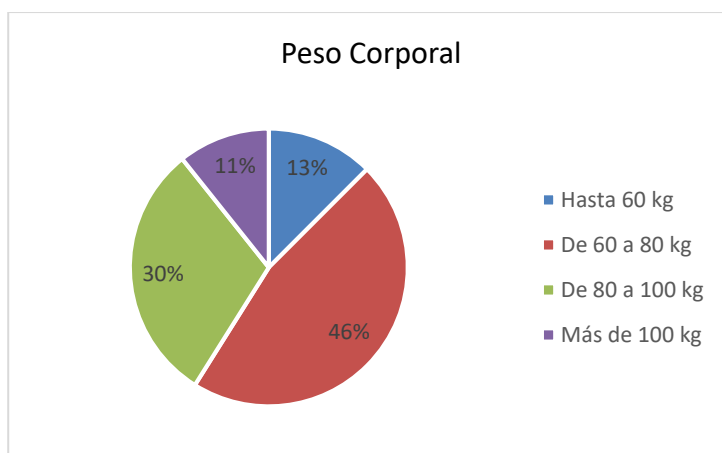
Gráfico 1. Tiempo en el puesto de trabajo



Fuente: elaboración propia.

En relación al tiempo en el puesto de trabajo en la empresa el 54% trabaja de 6-8 horas, el 25% de 4-6 horas, un 16% de 8-12 horas, y solo un 5% hasta 4 horas diarias.

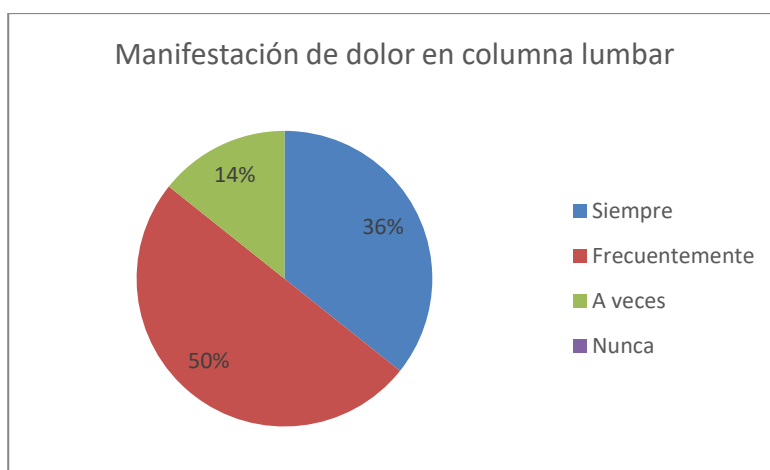
Gráfico 2. Peso corporal



Fuente: elaboración propia.

Sobre el peso corporal, un 46% estuvo dentro de los rangos de 60-80 kg, un 30% de 80-100 kg, y en menor medida un 13% hasta 60 kg, y 11% más de 100kg.

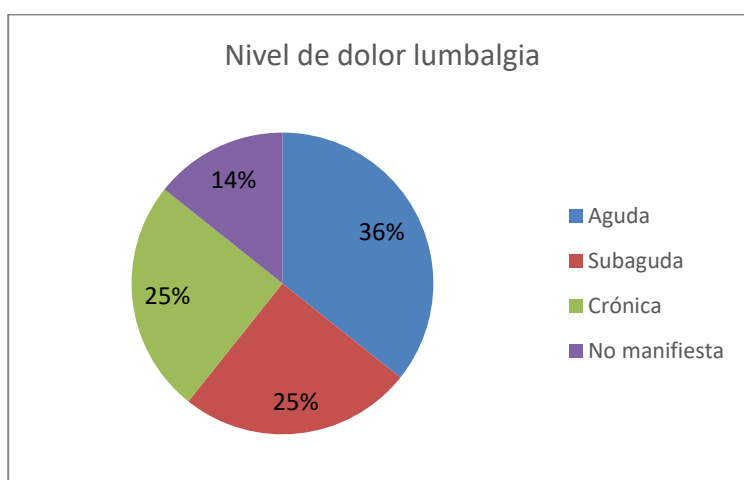
Gráfico 3. Manifestación dolor en columna lumbar



Fuente: elaboración propia.

En cuanto a la manifestación de dolor en la columna lumbar un 50% dijo que ocurre frecuentemente, un 36% dijo Siempre, y un 14% a veces.

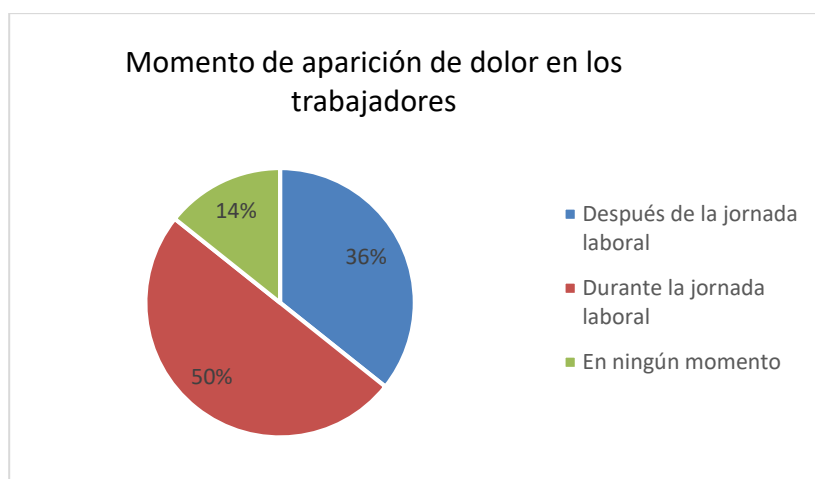
Gráfico 4. Nivel dolor lumbalgia



Fuente: elaboración propia.

En relación al nivel de dolor de lumbalgia un 36% dijo ser Aguda, 25% Crónica, 25% Subaguda, y 14% no había manifestado.

Gráfico 5. Momento aparición dolor



Fuente: elaboración propia.

Sobre el momento de aparición de dolor en los trabajadores un 50% manifestó que ocurre durante la jornada laboral, un 36% después de la jornada laboral, y 14% en ningún momento.

DISCUSION

Según diversos estudios la gran mayoría de personas que padecen de lumbalgia es a causa de fuerzas que se ejercen sobre la columna lumbar por medio de movimientos o la postura que adoptan en reposo (Arriola, 2018).

De acuerdo a los datos hallados en la presente investigación, y desde el punto de vista individual la población principalmente afectada son hombres, cuya edad promedio oscila en los 41 años de edad, lo cual condice con el desarrollo de problemas degenerativos en en la zona lumbar.

También es relevante señalar que las características socioeconómicas como el nivel de educación, a pesar de que no siempre se muestra evidencia de estar asociada al dolor lumbar, otros estudios como el de Muñoz Pobleto, Venegas, & Marchetti (2010), identifican al bajo nivel educacional como un importante predictor de dolor de columna. Es este estudio, la población está representada mayormente por un sector

con un nivel educacional básico (primaria completa 48,2%, y secundaria completa 41,1%).

Por otro lado, la obesidad es un factor desencadenante de lumbalgias hasta 3 veces más que las personas de peso normal (López, 2014). En este sentido, este estudio reveló que más de la mitad del personal presentan sobrepeso asociándose directamente con padecimiento lumbar.

Sobre la frecuencia de aparición de dolor un 50% consideró que ocurre frecuentemente, y un 36% Siempre. Y en relación al nivel de dolor los resultados fueron relativamente parejos entre dolores agudos (36%), subagudo (25%), y crónico (25%).

La mayoría de los trabajadores (50%) presentan dolores durante la jornada laboral, frente a 36% quienes experimentan después. En opinión de Núñez (2020), afirma que las molestias de dolor durante o después de la jornada laboral surgen por un esfuerzo exagerado al hacer levantamiento de peso repetido, trabajo realizado de forma incorrecta, o bien por realizar su trabajo en posiciones no adecuadas o mantenidas durante demasiado tiempo.

No obstante, cabe señalar que los modelos conceptuales revisados indican que los determinantes del dolor tienen origen multifactoriales, lo cual hace que la tarea de investigación tenga relativa complejidad dado que los factores que intervienen compiten en importancia.

CONCLUSIONES

Este trabajo concluye que los factores ergonómicos en los puestos de trabajo pertenecientes a la empresa de curtiembre de la ciudad de Esperanza tienen relación con la aparición de lumbalgias. Tal como se ha visto, el trabajo físicamente pesado provoca dolor lumbar y que la postura es un elemento clave de este proceso. Hay varios mecanismos posibles para explicar por qué ciertas posturas pueden provocar dolor lumbar. Las posturas que obligan a estar inclinado hacia adelante aumentan la carga sobre la espina dorsal y los ligamentos, que son especialmente vulnerables a

las cargas cuando están girados. Las cargas externas, sobre todo las dinámicas, como las que originan las sacudidas o los resbalones, pueden aumentar notablemente las cargas en la espalda.

También se destaca que los factores como el sobrepeso, y las posturas ergonómicas que promueven los esfuerzos inadecuados contribuyen en la aparición del problema en cuestión.

Por lo tanto, la mejor manera de prevenir el dolor relacionado con el trabajo consiste en una adecuada concienciación del trabajador, para que evite los esfuerzos inadecuados y se proteja cuando sea necesario, aunque una selección correcta de las personas para cada puesto puede evitar también parte de los problemas

Cabe señalar que el desarrollo empresarial, la globalización y la alta exigencia para incrementar la productividad laboral hace que los funcionarios, empleados y trabajadores adopten hábitos posturales inadecuados agravados por la rutina laboral, que asociada al desgaste normal de las funciones de algunos órganos dan como resultado la aparición prematura de lesiones o enfermedades que menoscaban la calidad de vida física y mental del individuo.

BIBLIOGRAFÍA

- Arriola, J. (2018). Riesgos ergonómicos relacionados a la lumbalgia en conductores de empresa de transporte. *Tecnología médica en terapia física y rehabilitación*.
- Biering-Sorensen F. (1984) 9(2):106-19 Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one-year period. (Spine) USA Us National Library of Medicine National Institutes of Health.
- Cheng y, Park J, Kim y, Kawakami N. (2012) 85 (7):791-9 The recognition of occupational diseases attributed to heavy workloads: experiences in Japan, Korea, and Taiwan. (Int Arch Occup Environ Health) USA Us National Library of Medicine National Institutes of Health.
- Douglas S. (1997) 22(5):166-8 Sciatic pain and piriformis syndrome. (Nurse Pract) USA Us National Library of Medicine National Institutes of Health.
- https://www.allinahealth.org/mdex_sp/SD2555G.HTM. (2015).
- MartinezPerez.V.(2011). <http://www.eluniversal.com.co/cartagena/vida-sana/lumbalgia-una-enfermedad-laboral-comun-28555>.Cartagena. Colombia. El universal.
- Kim EA, Nakata M. (2014) Work-related Musculoskeletal Disorders in Korea and Japan: (Ann Occup Environ Med. 26. England. P. 17) PMC USA Us National Library of Medicine National Institutes of Health.
- López, E. (2014). Factores de riesgos ergonómicos y lumbalgias. Nicaragua: Universidad Nacional Autónoma.
- Muñoz Poblete, C., Venegas, J., & Marchetti, N. (2010). Factores de riesgo ergonómico y su relación con dolor musculoesquelético de columna vertebral. Chile: Escuela de Salud Pública.
- Núñez, D. (2020). Riesgos ergonómico de lumbalgia en trabajadores de carga

y descarga. México: Centro de Investigaciones y estudios de Salud.

- Punnett L, Wegman DH (2004) Work-related musculoskeletal disorders: the epidemiologic evidence and the debate (Journal of Electromyography and Kinesiology.14 (1):13-23) USA Us National Library of Medicine National Institutes of Health.
- Smeltzer S, Bare B. (1996) Brunner and Suddarth's Textbook of Medical and Surgical Nursing (Philadelphia (PA): Lippincot
- Valle, J. (2016). Dolor musculo esquelético y factores ergonómicos del trabajo en recicladores del margen izquierdo del Rio Rimac. Universidad Nacional de San Marcos.
- <https://medigraphic.com>
- <https://www.noledeslaespalda.es/consecuencias-del-dolor-de-espalda/>
- <https://www.noledeslaespalda.es/diagnosticar-un-dolor-de-espalda/>
- <http://servicios.infoleg.gob.ar/infolegInternet/anexos/25000-29999/25552/texact.htm>
- <https://sid.usual.es>
- www.allinahealth.org/mdex_sp/SD2555G.HTM.201
- www.quironsalud.es/blogs/es/doloralia/ergonomia-dolor-espalda

ANEXO

ANEXO I

Estadísticas de Morbilidad

Criterios de Selección:

Empleados: Todos

Planta: Planta Esperanza - **Secciones:** Todas -

Enfermedades: Todas

Período de listado: Desde: 01/01/2019 Hasta: 31/12/2020

Empleado	Sección	Enfermedad
H	Barraca PI	L02
H	WB	L03
H	WB	J04
H	Dividido	J04
H	Semi	N20
H	Planta de Sebo	L03
H	Semi SEM	J04
H	WB	L03

Empleado	Sección	Enfermedad
H	Semi	K80
H	Barraca PI	H10
H	Ensayos	H10
H	Contabilidad Industrial	H10
M	Clasificación, medición y empaque	H10
M	Laboratorio	H10
H	Semi	H10
M	Clasificación, medición y empaque	H10
H	Semi	H10

Empleado	Sección	Enfermedad
H	Semi	K80
H	WB	M51
H	Laboratorio	H10
H	Contabilidad Industrial	H10
M	Clasificación, medición y empaque	H10
M	Semi	H10
H	Semi	H10
M	Terminación	H10
H	Semi	K80
H	Semi	H10
H	Semi	H10
H	Contabilidad Industrial	H10
M	Servicio Medico del Trabajador	H10
M	Laboratorio	K08
H	Wb	M51
M	Clasificación, medición y empaque	M75
H	Semi	M75

Empleado	Sección	Enfermedad
H	Semi	L02
H	WB	L03
H	WB	J04
H	Dividido	J04
H	Semi	N20
H	Planta de Sebo	L03
H	Semi SEM	J04
H	WB	L03

Empleado	Sección	Enfermedad
H	Semi	M75
H	WB	M51
H	Rebajado	M51
H	Saladero	H10
H	Semi	H10
M	Terminacion	H10
H	Terminacion	J01
M	Terminacion	M79
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M54
H	WB	M54
M	Terminacion	H10
H	Semi	S43
H	WB	M54
H	Clasificación, medición y empaque	M75
H	Semi	M75

Empleado	Sección	Enfermedad
H	WB	M51
H	Semi	M51
H	Saladero	M51
H	Saladero	M75
H	Terminacion	K52
H	Terminacion	K52
H	Terminacion	K52
H	Terminacion	J02
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M54
H	WB	M51
M	Semi	J01
M	Semi	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M54

R

Empleado	Sección	Enfermedad
H	Semi	M54
H	WB	M51
H	WB	M51
H	Saladero	M75
H	Semi	M51
M	Terminacion	J20
H	Terminacion	K52
H	Semi	H10
H	WB	M54
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	Semi	M24
H	Semi	K08
H	WB	M54
M	Clasificación, medición y empaque	M75
H	Semi	M51

Empleado	Sección	Enfermedad
H	WB	M51
H	WB	M51
H	Saladero	M51
H	Semi	M75
H	WB	M75
H	WB	M75
H	WB	M75
M	Terminacion	J02
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M54
H	WB	M54
H	Semi	J01
H	WB	J20
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M51

Empleado	Sección	Enfermedad
M	Terminacion	K80
H	WB	M51
H	WB	M51
H	Saladero	M54
H	Semi	M24
M	Servicio Medico del Trabajador	J20
M	Terminacion	Z52
H	Semi	T10
H	WB	M54
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M24
H	Semi	K08
H	WB	M54
M	Clasificación, medición y empaque	J20
H	Semi	M51

Empleado	Sección	Enfermedad
H	WB	M51
H	WB	M51
M	Laboratorio	M23
H	Saladero	M23
M	Terminacion	S70
M	Terminacion	Z52
H	Semi	M23
H	Semi	M75
M	Terminacion	F32
H	Caldera	F32
M	Servicio Medico del Trabajador	I10
H	Clasificación medición y empaque	J20
H	Semi	K80
H	WB	M75
H	WB	M75
H	WB	M51
H	Terminacion	M51

Empleado	Sección	Enfermedad
H	Semi	M54
H	Semi	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	WB	M51
H	Semi	M75
H	WB	J20
H	Semi	M54
H	WB	M51
H	WB	M54
H	WB	M54
H	WB	M54
H	Semi	M51
H	Semi	J20
H	Clasificación, medición y empaque	M54
H	WB	M51
H	Semi	M75

Empleado	Sección	Enfermedad
H	Saladero	M51
H	Saladero	M51
H	Saladero	M51
H	Saladero	M51
H	WB	M51
H	WB	M54
H	Semi	M75
M	Terminacion	K80
H	WB	M51
H	WB	M51
H	Semi	M54
H	Semi	M54
H	WB	M51
H	Semi	M51
H	WB	M54
H	Semi	M51
H	WB	M51

MES	DIAGNOSTICO	CIE 10	FRECUENCIA
2019-2020	Otros trastornos de los discos intervertebrales	M51	59
	Dorsalgias	M54	21
	<i>Total de lumbalgias</i>		80
	<i>Total de diagnosticos</i>		179

Total Lumbalgias 2019-2020	80
Total Diagnosticos 2019-2020	179
Porcentaje	44.69