



FACULTAD DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

**“PREVALENCIA DE LUMBALGIA COMO ENFERMEDAD RELACIONADA
AL TRABAJO EN LOS TRABAJADORES DE UNA EMPRESA DE
FABRICACIÓN DE ETIQUETAS Y CODIFICACIÓN DE PRODUCTOS EN
ECUADOR DURANTE EL AÑO 2022”**

**Profesor
Dra. Verónica Anavel Inuca Tocagón**

**Autor (es)
Fabián Dario Arias Rodríguez
Santiago Alain Gavilanes Espín**

2023

RESUMEN

Las lesiones músculo esqueléticas representan una alta prevalencia y sobre todo un impacto socio-económico elevado que afecta el aspecto físico y mental de las personas; así como en su nivel de productividad económica de un país. Es por esto que el dolor lumbar se encuentra entre las 10 principales causas de morbilidad y de lesiones que representan la mayor carga mundial. Las lesiones localizadas en la zona lumbar en el ambiente laboral muy pocas veces son causadas por un trauma directo, sino más bien, son resultados del esfuerzo excesivo y/o repetitivo por parte del trabajador. Para los trabajadores, estas lesiones osteomusculares originan dolor intenso, disminución de la capacidad física y el descenso en el ritmo de trabajo. La finalidad de esta investigación fue describir la prevalencia de lumbalgia y la asociación de esta con factores de riesgo laborales. Se aplicó el cuestionario para utilizado por Watson et al para la valoración de presencia del dolor lumbar. Como determinantes generadores y/o agravantes de patología lumbar identificados en este estudio, se destacan: las posturas forzadas, la exposición a vibraciones y el manejo manual de cargas cuyo análisis determino la presencia de evidencia altamente relevante para su asociación con la presencia de dolor lumbar.

Palabras clave: lumbalgia, dolor, incapacidad, vibraciones, carga, forzada, trabajo, factores de riesgo.

ABSTRACT

Musculoskeletal injuries represent a high prevalence and, above all, a high socio-economic impact on the physical and mental well-being of people; as well as in its level of economic productivity of a country. This is why low back pain is among the 10 main causes of morbidity and injuries that represent the largest global burden. Injuries located in the lower back in the work environment are rarely caused by direct trauma, but rather, are the result of excessive and/or repetitive effort on the part of the worker. For workers, these musculoskeletal injuries cause intense pain, reduced physical capacity and a decrease in the work rate. The purpose of this research was to describe the prevalence of low back pain and its association with occupational risk factors. The questionnaire used by Watson et al to assess the presence of low back pain was applied. As determinants that generate and/or aggravate lumbar pathology identified in this study, the following stand out: forced postures, exposure to vibrations and manual handling of loads whose analysis determined the presence of highly relevant evidence for its association with the presence of lumbar pain.

Keywords: low back pain, pain, disability, vibrations, load, forced, work, risk factors.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1.	RESUMEN	2
2.	ABSTRACT	3
3.	INTRODUCCIÓN	6
4.	JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA.....	20
5.	RESULTADOS	23
6.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	32
7.	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	39
8.	Referencias	41

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Variable Género.....	23
Tabla 2. Variable Edad.....	23
Tabla 3. Variable Ocupación.....	23
Tabla 4. Variable Levantamiento manual de cargas.....	24
Tabla 5. Variable Exposición a vibraciones.....	24
Tabla 6. Variable Posturas Forzadas.....	24
Tabla 7. Variable Lumbalgia.....	25
Tabla 8. Variable Duración del dolor lumbar.....	25
Tabla 9. Variable Intensidad del dolor.....	25
Tabla 10. Variable Irradiación.....	26
Tabla 11. Variable Profesional de salud consultado.....	27
Tabla 12. Presencia de dolor lumbar asociado a edad.....	28
Tabla 13. Presencia de dolor lumbar asociado a Género de los trabajadores...29	
Tabla 14. Presencia de dolor lumbar asociado a levantamiento manual de cargas.....	29
Tabla 15. Presencia de dolor lumbar asociado a exposición a vibraciones.....	30
Tabla 16. Presencia de lumbalgia asociada a posturas forzadas.....	30

INTRODUCCIÓN

Identificación del objeto de estudio

Lumbalgia: Es definida como el dolor o malestar ubicado a nivel de la espalda entre el borde inferior del último arco costal y el pliegue inferior del área glútea, el mismo que puede o no acompañarse de dolor irradiado hacia una o ambas piernas, sin que esta irradiación del dolor por debajo de la zona poplíteica se trate de etiología radicular. (Carbayo et al. 2012).

Planteamiento del problema

La prevalencia de las enfermedades músculo esqueléticas es elevada y estas presentan un alto impacto socio económico en el bienestar físico y bienestar de la población, así como en la productividad económica de la población de un país (Santomaro, 2022).

En su apareamiento y fisiopatología intervienen una serie de características tanto idiosincráticas de la persona, así como la influencia ambiental, dentro de los que destacan los factores de riesgo de origen laboral, siendo aceptadas varias de estas enfermedades en la lista de enfermedades de origen ocupacional de acuerdo a la Organización Internacional del Trabajo (Organización Mundial de la Salud, 2004).

La lumbalgia es una patología caracterizada por características clínicas que se presentan de manera frecuente en el campo de la medicina o salud ocupacional. Las lesiones a nivel lumbar en el lugar de trabajo casi nunca son ocasionadas por un trauma de manera directa, apareciendo entonces la

lumbalgia generalmente, como producto del esfuerzo físico excesivo y/o repetitivo de los trabajadores (Grozdanovic, 2002).

Pregunta de investigación

¿Cuál es la prevalencia de lumbalgia como enfermedad relacionada al trabajo en los trabajadores de una empresa de fabricación de etiquetas y codificación de productos en Ecuador durante el año 2022?

Objetivo general

Determinar la prevalencia de lumbalgia como enfermedad relacionada con el trabajo en los trabajadores de empresa de fabricación de etiquetas y codificación de productos en Ecuador durante el año 2022.

Objetivos específicos

1. Identificar la población (grupo etario) que más adolece de lumbalgia dentro de la empresa.
2. Determinar los factores de riesgo que se asocian al desarrollo de lumbalgia como enfermedad relacionada con el trabajo en los trabajadores de la empresa y detallar los factores ergonómicos y físicos relacionados con el desarrollo de lumbalgia como enfermedad relacionada con el trabajo en los trabajadores de la empresa.
3. Describir las características de lumbalgia no específica en el caso de trabajadores que presenten esta enfermedad músculo esquelética.

4. Generar medidas preventivas y correctivas para implementar en la empresa petrolera amazónica en cuestión.

Revisión de literatura

Todas las actividades humanas, y con relación a las mismas, las realizadas a nivel laboral, resultan convirtiéndose en riesgos para la salud. (Grozdanovic, 2002).

El riesgo a su vez, tiene como consecuencia la probabilidad de ocurrencia de un evento indeseable desde el punto de vista epidemiológico como mortalidad, morbilidad y/o accidente, siendo que esta probabilidad no resulta una casualidad, sino debido a la realización de varias actividades como: la realización de alguna acción ocupacional; sobreesfuerzos por parte del trabajador, mantener posturas forzadas (inadecuadas) por mucho tiempo, movimientos repetitivos los cuales junto con otros factores laborales pueden generar alteraciones músculo esqueléticas. (Grozdanovic, 2002).

Las lesiones músculo esqueléticas representan una alta prevalencia y sobre todo un impacto socio-económico elevado que afecta el bienestar físico y psicológico de las personas; además, representa una carga económica muy importante para el sector empresarial. (Chetty, 2017).

En general, las enfermedades profesionales y específicamente los trastornos músculo esqueléticos (TME) que se presentan por condiciones laborales inadecuadas imponen una carga económica significativa en los sistemas de atención de la salud. De manera convencional, este costo es evaluado en dos maneras diferentes: costo humano y social que representa

para los trabajadores y sus familias, y costo económico para los empleadores y para la sociedad en que se desarrollan. (Chetty, 2017).

El análisis sobre la carga mundial de enfermedades del 2010, valora que la lumbalgia se encuentra entre las 10 principales causas de morbilidad y de lesiones que representan la mayor carga mundial. Se considera la prevalencia de lumbalgia inespecífica del 60% al 70% en los países desarrollados (prevalencia entre 15% a 45%, mientras que la incidencia en adultos es del 5% por año). (Klipstein, 2013).

La tasa de prevalencia para población pediátrica y en adolescentes es menor que lo observado en población adulta. Conforme la población mundial envejece, el dolor lumbar aumenta drásticamente como consecuencia del deterioro del hueso. (Klipstein, 2013).

En el estudio sobre el peso global que representan las enfermedades y lesiones debidas a factores ocupacionales, la incidencia anual de TME representó el 31 % de todas las enfermedades ocupacionales a nivel mundial, dato representativo de 1994. Esto significa que los TME son la enfermedad ocupacional que con más frecuencia afecta a los trabajadores a nivel global. (Santomaro, 2022).

De acuerdo a la investigación Riesgos Laborales y variables relacionadas, realizada por Parry, et al., se identificaron varios resultados en torno a ciertos factores estadísticos relacionados a dolores lumbares en trabajadores. (Parry, 2019).

La lumbalgia es más común mientras las personas se encuentran en la mediana edad (30 – 40 años) y aparece con mayor frecuencia en el género

femenino. Se establece que el 30% de la población adolescente ha experimentado al menos un episodio de dolor lumbar, pero su aparición es más frecuente en el grupo poblacional de entre los 20 y 40 años, mientras que la lumbo-ciatalgia se presenta de manera más frecuente entre los 35 y los 50 años, aproximadamente. Así mismo, de acuerdo con el estudio realizado a 349 pacientes, 197 eran hombres (56,40%) y 152 mujeres (43,60%), lo que significa que 5,68 de cada 10 personas, son hombres, la diferencia corresponde a mujeres. (Parry, 2019).

La talla de la población no se considera como un actor de riesgo para lesión lumbar, debido a que la evidencia actual de los estudios que se han realizado presenta resultados no concluyentes. “En una investigación realizada con trabajadores industriales, los más altos (con una talla igual o superior a 178 cm) presentaron dolores lumbares con menos frecuencia que los sujetos de estatura media (entre 166 y 177 cm de altura) y los más bajos (con una estatura igual o inferior a 164 cm) presentaron dolor lumbar con la misma frecuencia que los de estatura media”. (Hulshof, 2021).

Hay ocupaciones en las que influye mucho la ausencia de elasticidad de la columna vertebral, o del tono abdominal del trabajador; en la adolescencia lo más probable es que estas sean causadas por inactividad física. El crecimiento acelerado de la columna y la actividad excesiva, sea esta deportiva o laboral, pueden ser factores que influyen en dicha dolencia. (Krajnak, 2018).

Son pues de esa manera que tanto causas físicas (talla, masa muscular), genéticas y tóxicas (como por ejemplo el consumo de tabaco y alcohol) se han relacionado directamente con el dolor lumbar; así como

también influye en distinto porcentaje en esta sintomatología, factores psicológicos, satisfacción laboral, remuneración, etc. (Schaafsma, et al. 2015).

Es por ello que es interesante destacar ciertos aspectos en el ambiente laboral como: el diseño del asiento, la postura adoptada durante la jornada laboral y el tiempo de permanencia en esta posición se posicionan como los factores de riesgo trascendentales para el inicio y desarrollo de la cronicidad de la lumbalgia. (Kumar, 2001).

En una revisión sistémica llevada a cabo por el Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH), se estableció que la lumbalgia está dentro del grupo de enfermedades músculo-esqueléticas relacionadas con las actividades laborales de las persona, causadas por una exposición repetitiva a factores de riesgo laborales, para esto existe una evidencia altamente importante y estos factores de acuerdo a esta revisión son: labor física extenuante, levantamiento de cargas, mantener la columna vertebral en posiciones forzadas, movimientos de giro y flexión del tronco, posturas semirrígidas, exposición a vibraciones, factores organizacionales y psicosociales. (Coenen, 2018).

Varias revisiones sistemáticas actuales han logrado determinar varios factores de riesgo ocupacionales. Dentro de ellas, las revisiones por parte de Melhorn y Ackerman del 2007, y de Martimo et al., Wai et al. y Roffey et al., del 2010, coinciden con la sociabilidad determinante entre el diagnóstico de lumbalgia y empleos que presentan manejo manual de cargas repetitivas, doblar la cintura, rotar el torso, levantamiento y elevación de cargas y labores en las que se exponen a vibraciones. (Wong, et al. 2022).

Otros autores como Anderson, et al y Kääriä, et al, han determinado una asociación fuerte y significativa entre la lumbalgia y el aumento de horas de trabajo, el tiempo de conducción de maquinaria y vehículos, movimientos bruscos y repentinos, trabajos que implican posturas inadecuadas y desplazamiento de objetos. (Carbayo, 2019).

Sin embargo, son múltiples los que intervienen en el proceso fisiopatológico de la enfermedad, tales como factores físicos, psicosociales, enfermedades concomitantes y mecanismos individuales de procesamiento del dolor, contribuyen a la percepción de un dolor persistente o incapacitante. (Fuseau et al. 2022).

Según múltiples estudios, trabajadores con espaldas que presentan debilidad muscular aumentan la probabilidad de presentar lesiones de origen ocupacional, mientras que, por otro lado, los trabajadores que mantienen estado físico adecuado contribuye como un factor protector muy importante ante la lumbalgia. (Sihawong, 2014).

Gran parte de los estudios epidemiológicos realizados definen los factores de riesgo en términos categóricos generales, lo que significa que simplemente identificaron la presencia o ausencia de la categoría de factor de riesgo físico sin informar cuánta exposición estaba presente, dificultando a evaluación de la exposición y limitando las medidas de control que pueden ser implementadas. (Marras et al. 2010).

Los TME de origen ocupacional en la mayoría de empresas, son la principal causa de morbilidad por enfermedad profesional, debido a que a menudo ocasionan casos de incapacidad laboral a corto, mediano o largo plazo

en todos los lugares de trabajo. Para los trabajadores, estas lesiones osteomusculares originan dolor intenso, disminución de la capacidad física y el descenso en el ritmo de trabajo, esto ocasiona que en las empresas se pierda la capacidad laboral, llegando incluso a producir pérdidas económicas en función del nivel de ausentismo laboral. (Neusea et al. 2019).

En la fisiopatología de la lumbalgia intervienen muy a menudo varios factores de riesgo personales y ambientales, dentro de ellos figuran factores de riesgo ocupacionales, siendo varias patologías reconocidas en el grupo de enfermedades de origen profesional por la Organización Internacional del Trabajo. (Cobeña, 2019).

La lumbalgia representa un cuadro clínico muy frecuente en el campo de la medicina ocupacional. Las lesiones localizadas en la zona lumbar en el ambiente laboral muy pocas veces son causadas por un trauma directo, sino más bien, son resultados del esfuerzo excesivo y/o repetitivo por parte del trabajador. El dolor de espalda, localizado a nivel de la zona lumbar, se ha posicionado como uno de los principales problemas de sociedad moderna. Este problema conlleva a un número elevado de consultas a profesionales de la salud. (Akkarakittichoke, 2021).

Una utilización elevada de los sistemas de salud y, una considerable pérdida de productividad debido a una elevada tasa de morbilidad, absentismo laboral y procesos legales en función de una compensación por lesión o enfermedad laboral. (Akkarakittichoke, 2021).

Por el tiempo de duración del dolor, clasificamos al dolor de la zona lumbar en:

- Dolor lumbar agudo: Duración menor de 6 semanas.
- Dolor lumbar subagudo: Duración entre 6 a 12 semanas.
- Dolor lumbar crónica: Duración mayor a 12 semanas.
- Dolor lumbar recurrente: Lumbalgia aguda que presentó sucesos anteriores de cuadro clínico similar, que presenta periodos sin sintomatología de 3 meses.

Un gran porcentaje de pacientes examinados en atención primaria asciende hasta un 85% quienes presentan dolor lumbar inespecífico, es decir, que el paciente presenta dolor sin que haya una condición clínica paralela específica con la que pueda relacionarse. La gran mayoría de estos pacientes pueden presentar dolor músculo-esquelético y casi la totalidad presentará mejoría al cabo de unas pocas semanas. (Leiva, 2021).

El médico siempre debe realizar una historia clínica y un examen físico que le favorezcan a identificar al paciente con cuadro de dolor. Las radiografías frontales y laterales de la columna lumbar generalmente son útiles en el dolor lumbar agudo para descartar otros procesos patológicos relacionados con la parte estructural de la columna. Una radiografía de columna está indicada en trabajadores con dolor de espalda y sospecha de patología grave subyacente. (Jiménez et al. 2018).

Si la anamnesis y el examen físico revelan signos de alarma, se recomienda la realización de una radiografía con el trabajador de pie y descalzo. La misma nos permitirá detectar específicamente una deformidad de la columna, un cambio en la curvatura normal, alteración en la estructura de las

vértebras, presencia de fracturas, disminución de los espacios entre las vértebras (discos intervertebrales) y un cambio en la apariencia de los tejidos blandos. (Jiménez et al. 2018).

Dado que no existe una coincidencia perfecta entre las lesiones y las imágenes radiológicas presentes en el dolor lumbar común, los estudios deben interpretarse con sumo cuidado. También se debe tener cuidado de no asociar anomalías radiológicas triviales o comunes con la sintomatología descrita por el paciente. El médico debe contar con información suficiente sobre la mala correlación anatómico-clínica que existe con el uso de las imágenes radiológicas y que estas no representen para él un efecto inductor de duda. (Benhamou et al. 2012).

Los signos de alarma ante la sospecha de dolor lumbar son:

- Tener más de 50 años
- Presentar antecedente de neoplasia
- Dolor que se presenta al estar en reposo
- Dolor que no mejora con tratamientos habituales
- Inmunodepresión
- Antecedente de traumatismo
- Fiebre
- Problemas óseos degenerativos
- Tratamiento previo con corticoides

Se ha evidenciado que distintos factores: los antecedentes personales de dolor lumbar, la poca satisfacción laboral y la autopercepción de un estado

de salud deteriorado, representan factores de riesgo que tienden a favorecer la evolución hacia la cronicidad o para el ausentismo laboral, es por esta razón que nace la necesidad de conocer probables esquemas terapéuticos que permitan recuperarse a las personas que padecen lumbalgia. (Hernández et al. 2017).

Entre los tratamientos para el dolor de espalda se destaca el tratamiento conservador y el en tratamiento con intervenciones quirúrgicas. El tratamiento quirúrgico se reserva para los pacientes con dolor mecánico por enfermedad discal severa, determinadas patologías del canal medular o fracturas de las vértebras. El tratamiento conservador ofrece 2 opciones. Puede ser el tratamiento farmacológico donde destacan múltiples medicamentos como los relajantes musculares, los AINE, etc. Por otro lado, disponemos de tratamientos fisioterapéuticos que utilizan medios físicos para prevenir y tratar los síntomas asociados al dolor lumbar. (Lago et al, 2015).

Debe haber educación sobre los factores que pueden gravar la condición, el curso normal de la enfermedad y la duración estimada de la recuperación, lo que ayudará a acelerar el proceso de rehabilitación en pacientes con dolor lumbar agudo y prevenir el desarrollo de dolor lumbar crónico. Los objetivos principales de la rehabilitación en personas con lumbalgia aguda están orientados a aliviar o suprimir el dolor, buscar la reinserción en las actividades diarias y laborales, prevenir el desacondicionamiento, la incapacidad el desarrollo de cronicidad, y disminuir comportamientos inadecuados e innecesarios. (Jiménez et al. 2018).

Entre los métodos terapéuticos activos, los ejercicios de estabilización segmentaria de la columna muestran un mayor grado de reducción de la limitación funcional y la severidad del dolor en el tratamiento de la lumbalgia mecánica crónica en comparación con los programas de tratamiento conservador. En pacientes con dolor lumbar agudo que mantienen la actividad, hay una reducción significativa de los niveles de dolor y una mejora en el funcionamiento a corto y largo plazo en comparación con aquellos que solo descansan. (Hernández et al. 2017).

Un gran reto por parte de la ergonomía laboral es el análisis de la relación del hombre con los requisitos físicos (postura, movimiento, fuerza) en relación a su actividad laboral. En caso de que estos requisitos superan la capacidad de responder por parte del sujeto o ante la ausencia de una recuperación adecuada de los tejidos, el esfuerzo físico realizado puede desencadenar en lesiones músculo esqueléticas que están relacionadas con el trabajo. (Montiel, et al. 2006).

El nivel económico de las pérdidas asociadas a los TME está directamente asociado a la gravedad de la afección, la evolución de la enfermedad y la eficacia de la atención médica recibida y de las características del trabajador afectado, ejemplos de estos determinantes es la edad y el estado actual de salud. (Schaafsma, et al. 2015).

Sin embargo, los factores no relacionados con la salud, como los factores psicosociales, las características del lugar de trabajo y la disponibilidad de compensación por discapacidad, también son determinantes importantes de las pérdidas asociadas con los TME. Además de lo anterior mencionado, los

diferentes factores socioeconómicos de la población en distintos países influyen directamente en los resultados de la gravedad de varios TME. (Schaafsma, et al. 2015).

La importancia de la identificación de los peligros presentes en las distintas áreas de trabajo radica en la implementación de un sinnúmero de medidas para que cada trabajador tenga las precauciones necesarias para proteger su integridad física y salud en general y así crear las condiciones adecuadas para el desempeño de las tareas que se llevan a cabo en la operación de cada empresa. (Pastran et al. 2022).

De igual manera, se puede identificar que, la lumbalgia presenta una influencia importante sobre la salud pública dado que representa una causa de ausentismo laboral muy importante y además que representa un consumo de servicios de salud importante. Representa la primera causa de incapacidad laboral a nivel mundial. (Hulshof, et al. 2021).

Dada que la lumbalgia pertenece a los TME, resulta muy importante conocer la prevalencia de esta en grandes empresas dentro de nuestro país para así poder establecer medidas de prevención además del desarrollo de políticas en el trabajo que permitan disminuir tanto el desarrollo de la lumbalgia y por ende también los costos para los empleadores y el estado por esta entidad. (Sánchez, et al. 2019).

La aplicación de un programa multidisciplinario de intervención y educación de cuidados de la espalda en el ámbito laboral puede permitir cambios progresivos significativos en la prevención y disminución de cuadros de dolor de espalda y discapacidades funcionales. A pesar de la importancia

del ejercicio físico en la prevención y rehabilitación del dolor de espalda, la mayoría de las investigaciones no incluyen programas de actividad física. No obstante, todos los grupos que imparten educación para la salud con actividad física mejoran frente a otras formas de tratamiento. (Dios et al. 2019).

Actualmente las organizaciones buscan profesionales de la salud creativos, con iniciativa y altamente cualificación para implementar y desarrollar actividades de prevención de riesgos laborales que se les presentan, es por ello que los profesionales deben ser competitivos, con alto desempeño en términos de eficacia y eficiencia. (Pastran et al. 2022).

Esto requiere una formación continua que les permita adaptarse a las altas exigencias del mercado laboral, sabiendo que así los indicadores tanto de accidentes como enfermedades laborales tienden a disminuir de manera gradual al incorporar en sus lugares de trabajo todo el conocimiento adquirido. (Pastran et al. 2022).

JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA

Diseño del estudio:

Estudio epidemiológico, descriptivo, de corte transversal.

Escenario y participantes:

Ecuador es un país que se encuentra ubicado en la línea ecuatorial en la costa oriental del continente sudamericano con un territorio aproximado de 283.560 km² de superficie. El territorio ecuatoriano se encuentra dividido en cuatro regiones geoclimáticas: Costa, Andes (Sierra), Amazonia e Islas Galápagos. La división política lo divide en 24 provincias. El escenario de estudio se localiza en la provincia de Pichincha, ubicada en la región de los Andes.

El grupo de estudio estuvo conformado por 145 trabajadores de una empresa de fabricación de etiquetas y codificación de productos en la Provincia de Pichincha, ciudad Quito. Se obtuvo el consentimiento de todos los participantes al inicio del cuestionario con una breve explicación del estudio y su propósito. Los participantes decidían si deseaban continuar con todo el cuestionario solo después haber aprobado el consentimiento (al marcar electrónicamente) un formulario de consentimiento de "Términos y condiciones" y "Acuerdo de participación".

Medición de datos y cuestionario

El instrumento (cuestionario) para la valoración de presencia del dolor lumbar inespecífico se creó con base en el instrumento utilizado por Watson et

al. Este cuestionario evalúa la intensidad del dolor mediante una escala análoga visual (EAV) que va desde 0 hasta 10; característica que fue editada debido a que la EAV aplicada en niños pequeños puede producir datos en escala ordinal, con el objetivo de mejorar la comprensión y el uso apropiado de parte de los trabajadores, se requirió a través del formulario mismo de una cuidadosa explicación para evitar sesgos en las respuestas.

Los participantes (15) del estudio piloto aceptaron responder todo el cuestionario de manera voluntaria y no recibieron ninguna gratificación positiva o negativa por su participación, garantizando así la objetividad de los comentarios de retroalimentación. Posterior a la edición de los errores identificados en el estudio piloto, se elaboró un cuestionario de 193 preguntas en español, analizado y validado por un profesional en Salud Ocupacional.

En base a lo expuesto previamente, el instrumento de recolección de datos constó de tres secciones; en la sección A se incluirán datos socio-demográficos (género, edad en años cumplidos, estado civil, nivel de instrucción, ocupación) y además de la exposición de los mismos a factores de riesgo que identifiquen en su lugar laboral (posturas forzadas, exposición a vibraciones y manejo manual de cargas), mientras que en la sección B se valorará la presencia de dolor lumbar inespecífico mediante 2 preguntas del cuestionario de Watson, et al.

Finalmente, 5 preguntas en caso de que los trabajadores hayan respondido afirmativamente a la presencia de lumbalgia para caracterizar a la misma (duración, irradiación, personal de salud consultado) de igual manera obtenidas a través del cuestionario de Watson, et al. (Anexo 1)

Los datos que se recolectaron a través del instrumento de evaluación no tomaron en cuenta información de carácter personal o identificación de los participantes que accedan a llenarla. No se recolectaron datos confidenciales como nombres, apellidos, dirección de correos electrónicos, ni números de identificación.

Se utilizó la plataforma en línea de acceso libre “Google Forms” para realizar la recolección de datos de los trabajadores de la empresa de fabricación de etiquetas y codificación de productos en Ecuador.

El cuestionario se distribuyó a través de correos electrónicos oficiales una vez se obtuvo la autorización de la empresa de realizarlos. Al finalizar el proceso de recolección, se registraron un total de 149 respuestas.

Gestión de Datos

La evaluación de la presencia de lumbalgia se basó en la caracterización de las variables que representan factores de riesgo “manejo manual de cargas, exposición a vibraciones y posturas forzadas”. Las variables: género, edad, ocupación; también fueron evaluadas para su posible asociación con el apareamiento de lumbalgia en los trabajadores.

Métodos estadísticos

Por último, se estructuró una base de datos analizable por medio del software Microsoft Excel. El análisis descriptivo de las variables cualitativas se realizó mediante frecuencias y porcentajes. Se utilizó la prueba de Chi-cuadrado para buscar asociación entre variables cualitativas. Se aceptaron valores de $p < 0,05$ como estadísticamente significativos. Todo el análisis de resultados se realizó en el software Epi Info para Windows Versión 2.5.7.0.

RESULTADOS

A continuación, se presentan los resultados del estudio:

Tabla 1. Variable Género

Género	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
Femenino	32	21,48%	21,48%
Masculino	117	78,52%	100,00%
Total	149	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Del 100 % de encuestados, 117 pertenecen al género masculino (78,52%) mientras que 32 personas pertenecen al género femenino (21,48%).

Tabla 2. Variable Edad

Edad	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
21-30 años	44	29,53%	29,53%
31-40 años	63	42,28%	71,81%
41-50 años	30	20,13%	91,95%
51-60 años	12	8,05%	100,00%
Total	149	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Del 100 % de encuestados, 44 personas tienen una edad comprendida entre 21 – 30 años (29,53%); 63 personas una edad comprendida entre 31 y 40 años (42,28%); 30 personas tienen una edad entre 41 y 50 años (20,13%) y; finalmente, 12 personas tienen una edad comprendida entre 51 y 60 años (8.05%).

Tabla 3. Variable Ocupación

Ocupación	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
Comercial	10	6,71%	6,71%
Finanzas	4	2,68%	9,40%
Logística	28	18,79%	28,19%
Mantenimiento	12	8,05%	36,24%
Producción	77	51,68%	87,92%

Sistemas de apoyo	18	12,08%	100,00%
Total	149	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Del total de trabajadores; 12 (8,05%) trabajan en el Área Mantenimiento; 77 (51,68%) trabajan en el Área Producción y; finalmente, 18 (12,08%) trabajan en el Área Sistemas de Apoyo.

Tabla 4. Variable Levantamiento manual de cargas

Levantamiento de cargas	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
NO	59	39,60%	39,60%
SI	90	60,40%	100,00%
Total	149	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Del total de trabajadores; 90 (60,40%) están expuestos a levantamiento manual de cargas (mayor a 3 kg) dentro de sus actividades diarias; mientras que 59 (39,60%) no lo están.

Tabla 5. Variable Exposición a vibraciones

Exposición a vibraciones	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
NO	66	44,30%	44,30%
SI	83	55,70%	100,00%
Total	149	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Del total de trabajadores; 83(55,70%) están expuestos a vibraciones dentro de sus actividades diarias; mientras que 66 (44,30%) no lo están.

Tabla 6. Variable Posturas Forzadas

Levantamiento de cargas	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
-------------------------	------------	------------	---------------

NO	59	39,60%	39,60%
SI	90	60,40%	100,00%
Total	149	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Del total de trabajadores; 90 (60,40%) están expuestos a posturas forzadas dentro de sus actividades diarias; mientras que 59 (39,60%) no lo están.

Tabla 7. Variable Lumbalgia

Lumbalgia	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
NO	73	48,99%	48,99%
SI	76	51,01%	100,00%
Total	149	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Del total de trabajadores, 76 (51,01%) presentan dolor lumbar mientras que 73 (48,99%) no presentan lumbalgia.

Tabla 8. Variable Duración del dolor lumbar

Duración Lumbalgia	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
1 a 7 días	6	7,89%	7,89%
12 a 24 horas	39	51,32%	59,21%
Menos de 12 horas	31	40,79%	100,00%
Total	76	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

De los 76 trabajadores que presentan lumbalgia, 39 trabajadores (51,32%) refieren que la duración de su lumbalgia es de 12 a 24 horas dentro del último mes y; 31 trabajadores (40,79%) refieren que la duración de su dolor es de menos de 12 horas en el último mes.

Tabla 9. Variable Intensidad del dolor.

Intensidad Lumbalgia	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
LEVE	12	15,79%	15,79%

MODERADO	43	56,58%	72,37%
SEVERO	21	27,63%	100,00%
Total	76	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Se estratificó la intensidad de la lumbalgia en leve, moderado o severo en base a la respuesta cuantitativa de los trabajadores; de tal manera que quienes refirieron que su lumbalgia presentaba una intensidad de 1 a 3 /10 se catalogó como LEVE, quienes refirieron una intensidad de su lumbalgia de 4 a 6 / 10 se catalogó como MODERADO y; finalmente, quienes refirieron una intensidad mayor o igual a 7/10 se catalogó como SEVERO.

De los 76 trabajadores que padecen lumbalgia, 12 (15,79%) presentan una leve intensidad de la misma; 43 trabajadores (56,58%) presentan lumbalgia de moderada intensidad y; por otro lado, 21 trabajadores (27,63%) presentan lumbalgia de severa intensidad.

Tabla 10. Variable Irradiación

Irradiación del dolor	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
NO	53	69,74%	69,74%
SI	23	30,26%	100,00%
Total	76	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Debido a que en muchos casos la lumbalgia puede irradiarse provocando una lumbociatalgia debido a exposiciones laborales que pueden provocar un daño musculo-esquelético, se establece que dentro de los 76 trabajadores que presentan lumbalgia, 23 (30,26%) presentan una irradiación del dolor hacia la pierna (lumbociatalgia) mientras que 53 trabajadores (69,74%) no presentan esta irradiación.

Tabla 11. Variable Profesional de salud consultado.

Profesional consultado	Frecuencia	Porcentaje	Porcent. acum
Doctor	18	23,68%	23,68%
Enfermera	7	9,21%	32,89%
Automedicado	11	14,47%	47,37%
Ninguno	40	52,63%	100,00%
Total	76	100,00%	100,00%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Dentro de los 76 trabajadores, 40 trabajadores (52,63%) no consultaron a ningún médico y 11 (14,47%) se automedicaron sin consultar a una profesional de salud; esto indica la alta tasa de ausentismo de los trabajadores hacia los servicios médicos de la empresa en cuestión.

ANÁLISIS BIVARIADO

Tabla 12. Presencia de dolor lumbar asociado a edad

EDAD	DOLOR LUMBAR		TOTAL
	NO	SI	
21-30 años	25	19	44
%	56,82%	43,18%	100%
31-40 años	29	34	63
%	46,03%	53,97%	100%
41-50 años	13	17	30
%	43,33%	56,57%	100%
51-60 años	6	6	12
%	50,00%	50,00%	100%
Total	73	76	149
%	48,99%	51,01%	100%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

SinGle Table Analysis

Chi-Squared	df	Probability
1,6886	3	0,6395

La prevalencia de lumbalgia representa un grave problema conforme avanza la edad de los trabajadores, siendo así que de 21 a 30 años representa un 43,18%, mientras que a los 51 a 60 años un 50,00%, esto puede deberse a los años que han laborado realizando las actividades que presentan factores de riesgo para el desarrollo de lumbalgia. Estos datos no son estadísticamente significativos dado que se presenta un valor de p mayor a 0,05; por lo tanto, a pesar de los hallazgos, se determina que no existe relación entre la aparición de dolor lumbar y el rango de edades de los trabajadores.

Tabla 13. Presencia de dolor lumbar asociado a Género de los trabajadores

GÉNERO	DOLOR LUMBAR		TOTAL
	NO	SI	
Femenino	13	19	32
%	40,63%	59,38%	100%
Masculino	60	57	117
%	51,28%	48,72%	100%
Total	73	76	149
%	48,99%	51,01%	100%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Single Table Analysis: OR: 0,65 RR: 0,79 IC: 95% 0,29 – 1,43 p: 0,38

Se puede observar como en el género femenino es más prevalente la presencia de lumbalgia (59,38%) en relación al género masculino (48,72%), siendo esto no estadísticamente significativo ya que se presenta un valor de p mayor a 0,05 por lo que se determina que no existe relación.

Tabla 14. Presencia de dolor lumbar asociado a levantamiento manual de cargas

Levantamiento manual de cargas	DOLOR LUMBAR		TOTAL
	NO	SI	
NO	36	23	59
%	61,02%	38,98%	100%
SI	37	53	90
%	41,11%	58,89%	100%
Total	73	76	149
%	48,99%	51,01%	100%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Single Table Analysis: OR: 2,24 RR: 1,48 IC: 95% 1,14 – 4,38 p: 0,02

Se evidencia una asociación clara con una prevalencia de lumbalgia mucho mayor en trabajadores que están expuestos a levantamiento manual de cargas representando un 58,89 % vs 38,98% en los que no están expuestos a esto. Se determina que la relación es estadísticamente significativa dado que se presenta un valor de p menor a 0,05.

Tabla 15. Presencia de dolor lumbar asociado a exposición a vibraciones

Vibraciones	DOLOR LUMBAR		TOTAL
	NO	SI	
NO	60	6	66
%	90,91%	9,09%	100%
SI	13	70	83
%	15,66%	84,34%	100%
Total	73	76	149
%	48,99%	51,01%	100%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Single Table Analysis: OR: 53,84 RR: 5,8 IC: 95% 19,28 – 150,37 p: 0,00

Se evidencia una relación clara entre la exposición a vibraciones en el lugar del trabajo con el desarrollo de lumbalgia siendo así que el 84,34% de los trabajadores que están expuestos a vibraciones presentan lumbalgia en relación al 9,09% que presentan lumbalgia y no están expuestos a vibraciones. Se presenta un valor de $p = 0,00$ se determina que existe relación entre la aparición de lumbalgia y la exposición a vibraciones presente durante la jornada laboral en los trabajadores.

Tabla 16. Presencia de lumbalgia asociada a posturas forzadas

Posturas Forzadas	DOLOR LUMBAR		TOTAL
	NO	SI	

NO	54	5	59
%	91,53%	8,47%	100%
SI	19	71	90
%	21,11%	78,89%	100%
Total	73	76	149
%	48,99%	51,01%	100%

Fuente: base de datos encuesta a trabajadores.

Single Table Analysis: OR: 40,35 RR: 4,33 IC: 95% 14,16 – 114,95 p: 0,00

Finalmente, se determina una relación entre la exposición a posturas forzadas durante la jornada laboral y el desarrollo de lumbalgia (78,89%) en relación a los trabajadores que no están expuestos a este factor de riesgo; representa un hallazgo estadísticamente significativo dado que presenta un valor de p menor a 0,05.

DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

La finalidad de esta investigación fue describir la prevalencia de lumbalgia y la asociación de esta con factores de riesgo laborales descritos en la literatura como son el manejo manual de cargas, la exposición a vibraciones y las posturas forzadas en trabajadores de una empresa de fabricación de etiquetas en Quito, Ecuador.

Encontramos que del total de personas encuestadas (N=149) pertenecientes a la empresa en cuestión, más de las tres cuartas partes se identifican a sí mismos como varones (78,52%), una distribución similar a la observada en estudios conducidos por otros autores con respecto a la prevalencia de lumbalgia como enfermedad ocupacional en este tipo de empresas (Klipstein, 2013. Consideramos que esta tendencia puede estar relacionado a lo informado por Hulshof et al. quienes identificaron una asociación positiva con ocupaciones que requieren un esfuerzo físico en los trabajadores con el sexo masculino de los trabajadores. (Hulshof, 2021).

Con respecto al grupo etario, aproximadamente la mitad (42,28%) corresponden al grupo de edad comprendido entre 31 y 40 años lo cual concuerda con la bibliografía existente donde se describe que la población económicamente activa se encuentra entre los 20 y 40 años (Kumar, 2001).

Otro factor importante en el desarrollo de la lumbalgia es la ocupación que tienen los trabajadores dado que los factores de riesgo son más pronunciados en determinadas ocupaciones / profesiones debido a una sobrecarga física debido a factores que representan riesgos a los que se

exponen estos trabajadores; en este caso, la mayoría de trabajadores desarrolla sus funciones en el área de Producción (N=77, 51,68%) seguido por logística (N=28, 18,79%) y Sistemas de apoyo (N=18, 12,08%) siendo estas ocupaciones un posible causal del desarrollo de lumbalgia debido a factores de riesgo ergonómicos (como lo son los analizados en esta investigación).

Nuestros hallazgos indican que, del total del número de participantes, más de la mitad (51,01%) presentan lumbalgia durante el 2022. En estudios efectuados por Paule Sastre se han determinado una lesión osteo muscular a nivel lumbar del 50% entre los trabajadores con trabajos manuales, dato consistente con lo que obtenido en nuestro estudio. (Sastre, 1991).

Como determinantes generadores o agravantes de patología lumbar identificados en este estudio, es importante destacar: las posturas forzadas, la exposición a vibraciones y el manejo manual de cargas. Todos estos factores de riesgo los encontramos en los trabajadores de la empresa en cuestión, principalmente en trabajadores operativos.

Ahora bien, con respecto a la relación causal de los factores de riesgo con la lumbalgia, uno de estos que más frecuentemente fue encontrado, tanto en la presente investigación como en la literatura revisada, como factor de riesgo para el apareamiento de lumbalgia fue el manejo y/o transporte de cargas pesadas, se ha determinado que la prevalencia de lumbalgia es mucho mayor en trabajadores que están expuestos a levantamiento manual de cargas (definido como la carga de más de un peso de 3 kilogramos) (58,89%) (OR: 2,24 RR: 1,48 IC: 95% 1,14 – 4,38 p: 0,02) en comparación con quienes no están expuestos a estos factores de riesgo, hallazgo que concuerda con lo

determinado por Dzakpasu, 2021. De acuerdo al estudio de Osti y Cullum en Australia, a pesar de que es conocido que las actividades físicas que implican un sobre esfuerzo físico (pesadas) exponen a los trabajadores a un mayor riesgo de desarrollar lumbalgia, la cuantificación de este riesgo es desconocida. (Sastre, 1991).

Otro factor de riesgo que se lo ha involucrado con el desarrollo de lumbalgia es la exposición a vibraciones (definido como actividades en donde se ven expuestos a vibración transmitida al cuerpo entero o parte del mismo), donde nuestros hallazgos demuestran una relación entre este factor de riesgo y el desarrollo de lumbalgia, siendo así que los trabajadores expuestos a vibraciones en el lugar del trabajo desarrollan lumbalgia en un 84,34%) OR: 53,84 RR: 5,8 IC: 95% 19,28 – 150,37 p: 0,00), hallazgo que se relaciona a lo mencionado por Krajnak en 2018, donde la exposición a vibraciones del cuerpo completo se ha asociado principalmente con un aumento del dolor de espalda, cuello y hombros. (Krajnak, 2018)

Otro hallazgo de la presente investigación es además la relación directa entre la exposición a posturas forzadas (definidas como posturas corporales restringidas, mismas que sobrecargan los tejidos blandos, y además, cargan las articulaciones asimétricamente) donde se determina una relación entre la exposición a posturas forzadas durante la jornada laboral y el desarrollo de lumbalgia (78,89%) en relación a los trabajadores que no están expuestos a este factor de riesgo (OR: 40,35 RR: 4,33 IC: 95% 14,16 – 114,95 p: 0,00), este dato se encuentra en relación con estudios publicados con anterioridad como es el publicado por Coenen, 2018; donde se menciona que la evidencia sugiere

que la posición ocupacional sustancial se asocia con la aparición de síntomas en la parte baja de la espalda y (no concluyentemente) en las extremidades inferiores, pero es posible que no exista tal asociación con los síntomas en las extremidades superiores. (Coenen, 2018)

Adicional a todo lo anteriormente descrito, en el presente estudio también se determinaron ciertas características del dolor lumbar dentro de los trabajadores que afirmaron presentarla. Dentro de ellas encontramos la duración del dolor lumbar que en este caso más de la mitad de los trabajadores con lumbalgia (51,32%) expresa que este dura de 12 a 24 horas.

Como lo mencionan varias literaturas, el dolor lumbar puede llegar a ser incapacitante para un trabajador, esto dependerá en muchas ocasiones de la intensidad de dicho dolor; en el estudio presentado, más de la mitad (56,58%) presentan lumbalgia de moderada intensidad (medida mediante escala del 1 – 10, siendo moderado un valor ubicado entre 4 a 6), siendo así que representa una condición clínica que puede perjudicar la salud del trabajador, así como también la productividad de la empresa en cuestión. (Sánchez, 2019)

La lumbalgia en muchas situaciones viene acompañada de ciatalgia conociéndose esta condición clínica como lumbociatalgia (es decir, dolor lumbar y del trayecto del nervio ciático) siendo una condición mayormente incapacitante para las personas, quisimos en este estudio determinar de los trabajadores que padecen de lumbalgia, cuantos de ellos presentan irradiación de este dolor hacia las piernas, siendo así que la mayoría (N=53, 69,74%) no presentan lumbalgia con irradiación. (Sánchez, 2019)

Finalmente, quisimos conocer la cantidad de ausentismo de los trabajadores hacia los servicios médicos de la empresa en cuestión; para ello les preguntamos a los trabajadores que padecen de lumbalgia si han consultado a un profesional de salud. Dentro de los 76 trabajadores, 40 trabajadores (52,63%) no consultaron a ningún personal sanitario y 11 (14,47%) se automedicaron sin consultar a una profesional de salud; representando así que los trabajadores no acuden a valoración médica oportuna de su condición clínica. (Sánchez, 2019)

Un limitante del presente estudio es la realización de actividades extralaborales. El papel de las actividades que se realizan fuera del sitio de trabajo es muy discutido en la literatura, de tal forma que, la inclusión del trabajo doméstico no se puede determinar como un factor de riesgo, un factor de confusión o un factor de protección; en este caso estas actividades no fueron valoradas.

Otro limitante del presente estudio fue que estuvo sometido al sesgo de información, en concreto, al sesgo de comprobación, dado que en este caso la lumbalgia fue analizada en base al cuestionario de Watson et al. donde los trabajadores respondieron afirmativa o negativamente si presentan o no de dolor en la región baja de la espalda, lo ideal en este sentido sería realizar la observación directa de los trabajadores en el momento en que presentan esta sintomatología y determinar si existe realmente o no una lumbalgia mediante el examen físico.

De igual manera, la lumbalgia puede deberse a varias causas, como por ejemplo, una contractura de la musculatura de la región, un traumatismo (a

pesar de que es poco probable) y a una lesión ósea (por ejemplo, hernia discal o desplazamiento del mismo o curvatura anormal de la columna vertebral lumbar), en este sentido, en el presente estudio no se determinó cual causa orgánica fue la causante del desarrollo del dolor en la región baja de la espalda en los trabajadores de la empresa en cuestión.

Finalmente, no se tomó en consideración los factores de riesgo psicosociales a los que están expuestos los trabajadores dado que muchas entidades como depresión o ansiedad pueden acompañarse de somatización de síntomas psicológicos como por ejemplo el dolor osteomuscular, concretamente la lumbalgia.

Es importante mencionar que se necesita de un plan de intervención con la finalidad de disminuir la incidencia de lumbalgia como enfermedad relacionada al trabajo dados los altos números de esta, para ello es importante en primer lugar, entregar los resultados del presente estudio a las autoridades correspondientes con el fin de que el departamento de seguridad y salud ocupacional de la empresa implemente y planifique un plan de acción el cual debe incluir: capacitación al personal sobre posturas adecuadas y uso de fajas lumbares al momento de realizar levantamiento manual de cargas, además es necesario que se realice una inspección de las áreas de la empresa y de ser posible implementar cambios en las mismas, haciéndolas más amigables hacia la salud osteomuscular de los trabajadores. Pero, sobre todo, lo más importante es que el médico ocupacional de la empresa realice una valoración periódica a los trabajadores a través de examen físico y exámenes complementarios con el fin de dar tratamiento a las molestias de los

trabajadores, dada que esta entidad representa una de las causas de alejamiento laboral en el país.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La lumbalgia representa una condición incapacitante y es un problema muy grave en salud pública, la misma que se encuentra relacionada con actividades laborales que involucran esfuerzo físico, siendo así que varios factores de riesgo se han asociado al desarrollo de la misma, factores físicos, mecánicos, ergonómicos y psicosociales. En este caso, se ha evidenciado el papel que juegan los factores ergonómicos (levantamiento manual de cargas, exposición a vibraciones y posturas forzadas) en la aparición de lumbalgia.

La incidencia de esta entidad es muy alta y representa una de las principales causas de alejamiento laboral por lo que es importante que en cada empresa o institución se implemente un plan de acción desde el departamento de Seguridad y Salud Ocupacional con el fin de disminuir su incidencia y tratar a tiempo a los trabajadores que la padezcan para prevenir su cronicidad.

Algo importante a recalcar es el ausentismo de los trabajadores hacia los servicios médicos con los que cuenta la empresa o privadamente, esto conlleva a que la patología de base que está provocando el dolor lumbar se cronifique ocasionando ausentismo laboral en los trabajadores y un costo considerable para la empresa.

Si bien es cierto se ha evidenciado la relación directa entre los factores de riesgo ergonómicos en el presente estudio con el desarrollo de lumbalgia, es necesario la realización de estudios prospectivos con el fin de determinar una relación de causalidad entre estos, para ello es necesario, en primer lugar, partir de una línea de base, examinando adecuadamente a los pacientes (es decir, historial clínico, examen físico y exámenes complementarios) y realizar

un seguimiento a lo largo del tiempo para observar el comportamiento del dolor lumbar en los trabajadores.

REFERENCIAS

1. Santomaro Moscoso, P. F. (2022). Revisión sistemática de la eficacia de medidas preventivas ergonómicas más actividad física para evitar lumbalgia en trabajadores de oficina. *RECIMUNDO*, 5(1 (Suple), 164-173. [https://doi.org/10.26820/recimundo/5.\(Suple1\).oct.2021.164-173](https://doi.org/10.26820/recimundo/5.(Suple1).oct.2021.164-173)
2. Organización Mundial de la Salud (2004). Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. Recuperado en 09 de noviembre de 2022 de, <https://apps.who.int/iris/handle/10665/42803>
3. Montiel M, Romero J, Lubo A, Quevedo A, et al. (2006). Valoración de la carga postural y riesgo musculoesquelético en trabajadores de una empresa metalmeccánica. *Salud de los Trabajadores*, 14(1), 61-69.
4. Grozdanovic, Mirosljub. (2002). Human activity and musculoskeletal injuries and disorders. *Medicine and Biology*. Vol.9, No 2, 2002,150-156.
5. Kumar S. (2001). Theories of musculoskeletal injury causation. *Ergonomics*, 44(1), 17–47. <https://doi.org/10.1080/00140130120716>
6. Coenen P, Willenberg L, Parry S, Shi JW, et al. (2018). Associations of occupational standing with musculoskeletal symptoms: a systematic review with meta-analysis. *Br J Sports Med*. 2018 Feb;52(3):176-183. doi: 10.1136/bjsports-2016-096795. Epub 2016 Nov 24. PMID: 27884862.
7. Chetty L. (2017). A Critical Review of Low Back Pain Guidelines. *Workplace Health Saf*. 2017 Sep;65(9):388-394. doi: 10.1177/2165079917702384. Epub 2017 May 23. PMID: 28535709.

8. Schaafsma FG, Anema JR, van der Beek AJ. (2015). Back pain: Prevention and management in the workplace. *Best Pract Res Clin Rheumatol*. 2015 Jun;29(3):483-94. doi: 10.1016/j.berh.2015.04.028. Epub 2015 May 31. PMID: 26612243.
9. Krajnak K. (2018). Health effects associated with occupational exposure to hand-arm or whole body vibration. *J Toxicol Environ Health B Crit Rev*. 2018;21(5):320-334. doi: 10.1080/10937404.2018.1557576. Epub 2018 Dec 25. PMID: 30583715; PMCID: PMC6415671.
10. Sánchez, C. A. Z., del Roció Samaniego, G., Piedra, M. D. P., & Benites, M. E. G. (2019). Dolor de espalda baja (Lumbalgia), enfermedad que no discrimina: Clasificación, Diagnóstico y tratamiento. *Recimundo*, 3(2), 610-627.
11. Akkarakittichoke N, Waongenngarm P, Janwantanakul P. (2021). The effects of active break and postural shift interventions on recovery from and recurrence of neck and low back pain in office workers: A 3-arm cluster-randomized controlled trial. *Musculoskelet Sci Pract*. 2021 Dec;56:102451. doi: 10.1016/j.msksp.2021.102451. Epub 2021 Aug 20. PMID: 34450361.
12. Klipstein A, Nydegger A. (2013). Back pain in the working age population. *Ther Umsch*. 2013 Sep;70(9):515-21. German. doi: 10.1024/0040-5930/a000440. PMID: 23985149.
13. Cobeña Rojas, J. M. (2019). Nivel de riesgo de lumbalgia ocupacional en el personal técnico de enfermería del servicio de cirugía del hospital nacional Arzobispo Loayza-2017.

14. Waongenngarm P, Areerak K, Janwantanakul P. (2017). The effects of breaks on low back pain, discomfort, and work productivity in office workers: A systematic review of randomized and non-randomized controlled trials. *Appl Ergon*. 2018 Apr;68:230-239. doi: 10.1016/j.apergo.2017.12.003. Epub 2017 Dec 8. PMID: 29409639.
15. Parry SP, Coenen P, Shrestha N, O'Sullivan PB, et al. (2019). Workplace interventions for increasing standing or walking for decreasing musculoskeletal symptoms in sedentary workers. *Cochrane Database Syst Rev*. 2019 Nov 17;2019(11):CD012487. doi: 10.1002/14651858.CD012487.pub2. PMID: 31742666; PMCID: PMC6953379.
16. Hulshof CT, Pega F, Neupane S, van der Molen HF, et al. (2021). The prevalence of occupational exposure to ergonomic risk factors: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int*. 2021 Jan;146:106157. doi: 10.1016/j.envint.2020.106157. Epub 2020 Dec 14. PMID: 33395953.
17. Sihawong R, Janwantanakul P, Jiamjarasrangsi W. (2014). A prospective, cluster-randomized controlled trial of exercise program to prevent low back pain in office workers. *Eur Spine J*. 2014 Apr;23(4):786-93. doi: 10.1007/s00586-014-3212-3. Epub 2014 Feb 4. PMID: 24492949; PMCID: PMC3960439.
18. Carbayo J, Rodríguez J, Sastre, J. (2012). Lumbalgia. *Revista Clínica de Medicina de Familia*, 5(2), 0-143. <https://dx.doi.org/10.4321/S1699-695X2012000200011>

19. Wong CK, Mak RY, Kwok TS, Tsang JS, et al. (2022). Prevalence, Incidence, and Factors Associated With Non-Specific Chronic Low Back Pain in Community-Dwelling Older Adults Aged 60 Years and Older: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain*. 2022 Apr;23(4):509-534. doi: 10.1016/j.jpain.2021.07.012. Epub 2021 Aug 24. PMID: 34450274.
20. Hulshof CT, Pega F, Neupane S, Colosio C, et al. (2021). The effect of occupational exposure to ergonomic risk factors on osteoarthritis of hip or knee and selected other musculoskeletal diseases: A systematic review and meta-analysis from the WHO/ILO Joint Estimates of the Work-related Burden of Disease and Injury. *Environ Int*. 2021 May;150:106349. doi: 10.1016/j.envint.2020.106349. Epub 2021 Feb 3. PMID: 33546919.
21. Dzakpasu FQS, Carver A, Brakenridge CJ, Cicuttini F, et al. (2021). Musculoskeletal pain and sedentary behaviour in occupational and non-occupational settings: a systematic review with meta-analysis. *Int J Behav Nutr Phys Act*. 2021 Dec 13;18(1):159. doi: 10.1186/s12966-021-01191-y. PMID: 34895248; PMCID: PMC8666269.
22. Neusa G, Alvear R, Cabezas E, Jiménez J. (2019). Riesgos disergonómicos: biometría postural de los trabajadores de plantas industriales en Ecuador. *Revista de ciencias sociales*, 25 (1). 415 – 428. DOI: <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7113739>.
23. Fuseau M, Garrido D, Toapanta E. (2022). Características de los pacientes con lumbalgia atendidos en un centro de atención primaria en Ecuador. *Revis Bionatura* 2022;7(1) 22. <http://dx.doi.org/10.21931/RB/2022.07.01.22>.

24. Marras W, Lavender S, Ferguson S, Splittstoesser R, Yang G. (2010). Quantitative biomechanical workplace exposure measures: Distribution centers. *Journal of Electromyography and Kinesiology*, 20 (5), 813 – 822. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.jelekin.2010.03.006>.
25. Leiva L. (2021). Hallazgos en la radiografía digital de la columna lumbar en pacientes con síntoma de lumbalgia - Hospital Sergio Bernales enero - octubre, Lima 2017 [Tesis de pregrado]. Lima: Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Facultad de Medicina, Escuela Profesional de Tecnología Médica. DOI: http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12672/17024/Leiva_Ll.pdf?sequence=1&isAllowed=y
26. Jiménez J, Rubio E, González A, Guzmán J, Gutiérrez E. (2018). Directrices en la aplicación de la guía de práctica clínica en la lumbalgia. *Cir Cir*. 2018; 86 (1), 29 – 37. DOI: <https://www.medigraphic.com/pdfs/circir/cc-2018/cc181d.pdf>
27. Lago S., Da Cuña I. (2015). Actualización sobre los efectos de los estiramientos en la lumbalgia: una revisión sistemática. *Fisioterapia*, 37 (6), 293 – 302. DOI: <https://doi.org/10.1016/j.ft.2015.02.004>
28. Benhamou M., Brondel M., Sanchez K., Poiraudeau S. (2012). Lumbalgias. *EMC - Tratado de Medicina*, 16 (4), 1 – 6. DOI: [https://doi.org/10.1016/S1636-5410\(12\)63411-4](https://doi.org/10.1016/S1636-5410(12)63411-4)
29. Hernández A, Zamora J. (2017). Ejercicio físico como tratamiento en el manejo de lumbalgia. *Revista de Salud Pública*, 19 (1), 123 – 128. DOI: <https://doi.org/10.15446/rsap.v19n1.61910>.

30. Dios C, Perales F. (2019). Efectividad de la intervención educativa para la prevención de lumbalgia en personal de salud, Lima 2019. [Tesis de pregrado]. Lima: universidad privada Norbert Wiener, Facultad de Ciencias de la Salud, Escuela Académico Profesional de Enfermería. DOI: <http://repositorio.uwiener.edu.pe/handle/123456789/3680>
31. Pastran Y, Benavides F, Castiblanco E. (2022). Programa de capacitación en seguridad y salud en el trabajo para la empresa MJ y Asociados SAS. DOI: <https://repositorio.ecci.edu.co/handle/001/2911>

ANEXOS

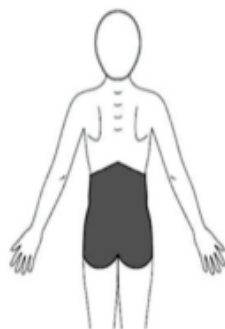
CUESTIONARIO PARA DETERMINAR DOLOR LUMBAR POR WATSON ET AL.

SECCIÓN A

1. Género: Masculino () Femenino () Prefiero no decirlo ()
2. Edad (en años cumplidos): ___ años.
3. Estado Civil
Soltero/a (), Casado/a (), Divorciado/a (), Viudo/a (), Unión Libre ()
4. ¿Qué nivel de instrucción tiene?
Básica (), Primaria (), Secundaria (colegio) (), Superior (Universidad (), Cuarto nivel (posgrado, maestría, doctorado ()
5. De entre las siguientes, seleccione cuál es su ocupación:
Producción (), Sistemas de apoyo (), Mantenimiento (), Logística (), Finanzas ().

SECCIÓN B

1. ¿En el último mes usted ha sentido dolor en la parte baja de la espalda (zona lumbar) con una duración de un día o más?
SI NO
2. ¿En el último mes usted ha experimentado dolor en el área sombreada, con una duración de un día o más?



SI NO

SECCIÓN C

1. ¿En el último mes, cuántos días ha experimentado dolor en la parte baja de la espalda (zona lumbar)?

DÍAS

2. Indique sobre la escala de abajo qué tan fuerte fue el dolor, el día que más le dolió del mes pasado.



3. Usualmente ¿cuánto dura el dolor en la parte baja de la espalda (zona lumbar)?

< 12 horas

12 – 24 horas

1 – 7 días

> 1 semana

4. Usualmente ¿cuánto dura el dolor en la parte baja de la espalda (zona lumbar)?

SI NO

5. En caso de ser positivo el dolor de espalda, indique a cuál de las siguientes personas ha consultado durante el último año por su dolor de espalda

Doctor SI NO

Fisioterapeuta SI NO

Enfermera SI NO

Otro SI NO

Ninguno SI NO

