



FACULTAD DE POSGRADOS

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL
TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN**

**PREVALENCIA DEL DOLOR DE ESPALDA BAJA ASOCIADOS A
CONDICIONES DE TRABAJO ENTRE EL PERSONAL OPERATIVO Y
ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA SAZONADORES DEL PACIFICO EN LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL, DURANTE EL PERIODO JULIO - SEPTIEMBRE 2024.**

Profesor:

Ing. Dennise Escandon Msc

Autor(es):

**Jiménez Aguilar Jonathan Adrián
Quishpi Guacho Jhonnatan Gustavo**

2024



FACULTAD DE POSGRADOS

MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

**PREVALENCIA DEL DOLOR DE ESPALDA BAJA ASOCIADOS A
CONDICIONES DE TRABAJO ENTRE EL PERSONAL OPERATIVO Y
ADMINISTRATIVO DE LA EMPRESA SAZONADORES DEL PACIFICO EN LA
CIUDAD DE GUAYAQUIL, DURANTE EL PERIODO JULIO - SEPTIEMBRE 2024**

Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos establecidos
para optar por el título de Máster en Seguridad y Salud Ocupacional.

Autor(es):

**Jiménez Aguilar Jonathan Adrián
Quishpi Guacho Jhonnatan Gustavo**

2024

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, Prevalencia **del dolor de espalda baja asociados a condiciones de trabajo entre el personal operativo y administrativo de la empresa Sazonadores del Pacifico en la ciudad de Guayaquil, durante el periodo julio - septiembre 2024**, a través de reuniones periódicas con los **estudiantes Jonathan Adrian Jiménez Aguilar y Jhonnatan Gustavo Quishpi Guacho**, en el trimestre junio – agosto 2024 , orientando sus conocimientos y competencias para un eficiente desarrollo del tema escogido y dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, **Prevalencia del dolor de espalda baja asociados a condiciones de trabajo entre el personal operativo y administrativo de la empresa Sazonadores del Pacifico en la ciudad de Guayaquil, durante el periodo julio - septiembre 2024**, de las estudiantes **Jonathan Adrian Jiménez Aguilar y Jhonnatan Gustavo Quishpi Guacho**, en el trimestre julio – septiembre 2024, dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

DECLARACIÓN DE AUTORÍA DEL ESTUDIANTE

“Declaramos que este trabajo es original, de nuestra autoría, que se han citado las fuentes correspondientes y que en su ejecución se respetaron las disposiciones legales que protegen los derechos de autor vigentes.”

Jonathan Adrián Jiménez Aguilar

Jhonnatan Gustavo Quishpi Guacho

AGRADECIMIENTOS

Queremos expresar nuestro sincero agradecimiento a nuestras familias por su apoyo incondicional y a nuestros tutores por su guía y paciencia. Su ayuda ha sido esencial para la realización de esta tesis. También agradecemos a nuestros amigos y colegas por su constante apoyo y motivación durante el proceso.

DEDICATORIA

A nuestro Padre Celestial, quien nos da la sabiduría y la fortaleza cada día, y guía nuestros pasos con amor eterno.

“Confía en el Señor de tu corazón, y no te apoyes en tu propia prudencia. Reconócelo en todos tus caminos, y el enderezara tus senderos.” Proverbios 3:5-6

RESUMEN

Objetivos: Determinar la prevalencia del dolor de espalda baja asociados a condiciones de trabajo entre el personal operativo y administrativo de la empresa Sazonadores del Pacifico en la ciudad de Guayaquil, durante el periodo julio - septiembre 2024

Métodos: El presente estudio tuvo un diseño de tipo observacional descriptivo de corte transversal, en donde se obtuvieron datos de trabajadores del área administrativa y operativa de la empresa Sazonadores del Pacifico, el objeto de estudio fueron 100 trabajadores, se utilizó como instrumento para encuesta Cuestionario Nordico de Kuorinka y condiciones laborales sociodemográficas.

Resultados: Se recolectaron datos mediante encuestas en Google Forms y se analizaron estadísticamente utilizando el software Jamovi. El análisis incluyó pruebas de Chi-cuadrado, prevalencia de dolor y regresión logística.

El estudio identificó una prevalencia significativa de dolor de espalda baja tanto en el personal operativo como administrativo de la empresa Sazonadores del Pacífico. El personal operativo mostró mayor prevalencia de dolor agudo y crónico debido a factores como la manipulación de cargas, posturas prolongadas y exposición a vibraciones. Además, el IMC elevado, el tiempo en la empresa y jornadas laborales superiores a 40 horas incrementaron el riesgo de desarrollar dolor lumbar. En el personal administrativo, el estrés laboral fue un factor de riesgo importante, ya que puede contribuir al dolor lumbar por fatiga y tensión muscular.

Otros factores clave identificados fueron las horas de trabajo, la postura laboral y la falta de adaptaciones ergonómicas, particularmente en el personal operativo, quienes experimentan más dolor invalidante. Además, se destaca una posible causalidad inversa relacionada con las pausas laborales, donde aquellos con más dolor tienden a tomar más descansos.

Conclusiones: El estudio concluye que las condiciones laborales influyen significativamente en la prevalencia del dolor lumbar, resaltando la necesidad de intervenciones preventivas y ergonómicas específicas para cada grupo laboral.

Palabras clave: *dolor de espalda baja, empresa, salud ocupacional, administrativo, operativo.*

ABSTRACT

Objectives: To determine the prevalence of low back pain associated with working conditions among operational and administrative personnel of the company Sazonadores del Pacifico in the city of Guayaquil, during the period July - September 2024.

Methods: The present study had a cross-sectional descriptive observational type design, where data were obtained from workers of the administrative and operative area of the company Sazonadores del Pacifico, the object of study were 100 workers, Kuorinka's Nordic Questionnaire and sociodemographic working conditions were used as an instrument for survey.

Results: Data were collected using Google Forms surveys and statistically analyzed using Jamovi software. Analysis included Chi-square, pain prevalence and logistic regression tests.

The study identified a significant prevalence of low back pain in both operational and administrative personnel at Sazonadores del Pacífico. The operative personnel showed a higher prevalence of acute and chronic pain due to factors such as load handling, prolonged postures and exposure to vibrations. In addition, high BMI, time in the company and work shifts longer than 40 hours increased the risk of developing low back pain. In administrative personnel, work stress was an important risk factor, since it can contribute to low back pain due to fatigue and muscle tension.

Other key factors identified were working hours, work posture and lack of ergonomic adaptations, particularly in operational personnel, who experience more disabling pain. In addition, a possible reverse causality related to work breaks is highlighted, where those with more pain tend to take more breaks.

Conclusions: The study concludes that working conditions significantly influence the

prevalence of low back pain, highlighting the need for preventive and ergonomic interventions specific to each work group

Keywords: *Low back pain, company, occupational health, administrative, operative.*

TABLA DE CONTENIDO

AGRADECIMIENTOS	6
DEDICATORIA	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	10
1. INTRODUCCIÓN	14
1.1 IDENTIFICACIÓN DEL OBJETO DE ESTUDIO	14
1.2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	14
1.3 PREGUNTA DE INVESTIGACIÓN	17
1.4 OBJETIVO GENERAL	17
1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS.....	17
1.6 REVISIÓN DE LA LITERATURA	17
2. JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE	20
2.1 DISEÑO Y POBLACIÓN DE ESTUDIO.....	20
2.2 PERÍODO DE INVESTIGACIÓN	21
2.3 TAMAÑO DE LA MUESTRA.....	21
2.4 CRITERIOS DE INCLUSIÓN	21
2.5 CRITERIOS DE EXCLUSIÓN.....	22
2.6 TÉCNICAS, INSTRUMENTOS Y ESTANDARIZACIÓN	22
2.7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	22
2.8 ASPECTOS ÉTICOS	25
2.9 SESGOS.....	26
3. RESULTADOS	27
ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	27
4.1 LIMITACIONES	43
4.2 PROPUESTA DE INTERVENCIÓN	44
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	45
5.1 CONCLUSIONES.....	45
5.2 RECOMENDACIONES.....	46
6. REFERENCIAS	48

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 Datos descriptivos de factores sociodemográficos y condiciones laborales en personal operativo. _____	27
Tabla 2 Prevalencia de síntomas osteomusculares, condiciones de trabajo y salud. _____	32
Tabla 3 Análisis de regresión logística cruda y ajustada con las variables independientes. _	35

1. INTRODUCCIÓN

1.1 Identificación del objeto de estudio

La investigación pretende establecer la prevalencia del dolor de espalda baja asociados a condiciones de trabajo entre el personal operativo y administrativo de la empresa Sazonadores del Pacífico en Guayaquil, durante el periodo julio-septiembre 2024, este estudio permite analizar las condiciones específicas de trabajo en puestos operativos y administrativos y su relación con la aparición y la frecuencia de dolor de espalda baja en los trabajadores de la empresa.

1.2 Planteamiento del problema

La lumbalgia se presenta como la dolencia en la parte baja de la espalda, a nivel, del borde inferior de las costillas hasta los glúteos. Este malestar puede ser agudo con persistencia de hasta 6 semanas, subaguda que puede ser sobrepasar 6 semanas hasta los 3 meses o crónica que puede superar los 3 meses, esta puede afectar a cualquier persona. El dolor de espalda baja entorpece la movilidad y causa impacto en la calidad de vida y la salud mental, limitando a menudo las actividades laborales y las interacciones sociales como los menciona la OMS (2023), alrededor del 80% de las personas experimentarán dolor de espalda baja durante su vida. El registro de este síntoma se remonta a tiempos antiguos; documentándose un caso de dolor lumbar relacionado con el trabajo mientras se construía las pirámides de Egipto en el año 2780 a.C. (Arrazola et al., 2018).

El lumbago refleja un desafío para la salud pública, debido a su alta frecuencia, impacto y las repercusiones socioeconómicas que conlleva. Este problema afecta especialmente a individuos en su etapa laboral, y lleva a un incremento en la utilización de servicios médicos y de recursos. (Shen et al., 2006) De manera similar Santos et al., (2020) enfatiza que la lumbalgia está asociada con un aumento de ausentismo laboral, lo que eleva significativamente los costos sanitarios.

Debido a su elevada prevalencia, el dolor lumbar representa una carga económica importante para la sociedad y se debe considerar como un problema de salud pública global que exige una atención adecuada. (OMS, 2023)

Los efectos sobre el bienestar son considerables, frecuentemente lleva a discapacidad física que afectan el rendimiento en el trabajo, el desempeño social y en el entorno de la familia. Además, está asociado con un el incremento del coste sanitarios y pérdidas en el ámbito laboral. La cronicidad del dolor conlleva costos significativos tanto en el ambito social como el laboral, debido a la necesidad de recursos sanitarios y apoyo para mejorar la calidad de vida. (Geurts et al., 2018)

Vicente-Herrero et al. (2019) menciona que la presencia de varios factores de riesgo aumentan la prevalencia de esta afección; tales como, la edad, el tipo de ocupación del sujeto, el género (con mayor afectación en mujeres) y mantener un índice de masa corporal elevado. A su vez Santos et al., (2020) mencionan como factores de riesgo a la obesidad, la realización de trabajos que demande esfuerzo físico, las comorbilidades tanto físicas como mentales, el consumo de tabaco y un nivel bajo en el ámbito socioeconómico como elementos que elevan el riesgo a presentar dolor de espalda baja.

A nivel global según un análisis reciente de la carga mundial de morbilidad estima que aproximadamente 1.710 millones padecen síntomas musculoesqueléticos. Los países con mayores ingresos tienen el mayor número de personas afectadas: 441 millones, seguidos de los países de la Región del Pacífico Occidental de la OMS, con 427 millones, y la Región de Asia Sudoriental con 369 millones. Los trastornos musculoesqueléticos son los responsables de una gran parte de años vividos con discapacidad (AVD) a nivel mundial, sumando aproximadamente 149 millones de AVD, lo que representa el 17% del total de AVD a nivel global. (OMS, 2021) Se estima que 619 millones de personas sufren lumbalgia, siendo esta la causa principal de discapacidad en el mundo. (OMS, 2023)

En América, de acuerdo con la OPS/OMS se reportan que hay alrededor de 770 casos diarios de personas con alguna enfermedad profesional, dentro de las cuales se incluye el “dolor de espalda baja”. Cerca de un tercio de los trabajadores en América Latina presenta dolor de espalda baja relacionado con las actividades laborales, con una mayor prevalencia sobre en aquellos que tienen comorbilidades, antecedentes significativos y un riesgo aumentado por su postura al momento de laborar. (Inga et al., 2021)

En Ecuador, entre el 60% y 70% de los adultos experimentan dolor lumbar en algún momento de su vida y es causa principal de vivir con discapacidad que puede durar días, meses hasta años; en los países industrializados es la segunda causa de consultas médicas, la tercera de intervención quirúrgica y la quinta en frecuencia de hospitalización. (Mena et al., 2022)

En el ámbito laboral, la prevalencia del dolor de espalda baja ha sido un problema importante impactando tanto al personal operativo como al administrativo de organizaciones. En la empresa Sazonadores del Pacífico, ubicada en Guayaquil, este desafío de salud ocupacional adquiere especial relevancia por el tipo de actividades y condiciones de trabajo a las que se enfrentan los empleados.

La prevalencia del dolor de espalda baja ha emergido como una problemática significativa en el ámbito laboral, impactando tanto al personal operativo como al administrativo de diversas organizaciones. En la empresa Sazonadores del Pacífico, ubicada en la ciudad de Guayaquil, este problema de salud ocupacional adquiere una relevancia particular dado el tipo de actividades y condiciones de trabajo a las que están expuestos los empleados.

Por tal problemática es crucial desarrollar intervenciones y políticas de salud ocupacional que no solo sean efectivas en la reducción del dolor de espalda baja, sino también adaptadas a las condiciones específicas de trabajo de los empleados de la empresa

Sazonadores del Pacífico. Esto no solo mejorará el estado de salud de los empleados, sino que también optimizará la eficiencia y la productividad organizacional.

1.3 Pregunta de Investigación

¿Cuál es la prevalencia de dolor de espalda bajo asociados a condiciones de trabajo entre el personal operativo y administrativo de la empresa Sazonadores del Pacífico, en la ciudad de Guayaquil durante el periodo julio-septiembre 2024?

1.4 Objetivo General

Determinar la prevalencia de dolor de espalda bajo asociado a condiciones de trabajo y de salud de los trabajadores del área administrativa y operativa de la empresa Sazonadores del Pacífico, en la ciudad de Guayaquil durante el periodo julio-septiembre 2024

1.5 Objetivos específicos

- Determinar la prevalencia de dolor de espalda bajo en el personal operativo y administrativo en la empresa Sazonadores del Pacífico.
- Identificar las condiciones de trabajo que más influyen en la aparición de dolor de espalda bajo en la empresa Sazonadores del Pacífico.
- Proponer medidas preventivas adaptadas a las condiciones específicas de la empresa Sazonadores del Pacífico.

1.6 Revisión de la literatura

Un análisis reciente de los datos de la Carga Mundial de Enfermedad (GBD) 2019 mostró que aproximadamente 1.71 mil millones de personas en todo el mundo viven con afecciones musculoesqueléticas, que incluyen dolor lumbar, dolor de cuello, fracturas, otras lesiones, osteoartritis, amputación y reumatoide artritis. El dolor lumbar es el principal contribuyente a la carga general de las enfermedades musculoesqueléticas (570 millones de

casos prevalentes en todo el mundo, responsables del 7,4% de los YLD globales). (OMS, 2022)

El dolor de espalda baja es una condición compleja y multifactorial, influenciada por una combinación de factores físicos, ergonómicos, psicológicos y sociales. Estudios han identificado que la carga física del trabajo, posturas prolongadas y repetitivas, así como la falta de pausas adecuadas durante la jornada laboral, son factores de riesgo significativos para el desarrollo del dolor de espalda baja. (Waongenngarm et al., 2018)

Jia et al., (2022) en su estudio cuyo objetivo fue investigar epidemiológicamente sobre una muestra de trabajadores de industrias para determinar características de incidencia y distribución del dolor de espalda baja y a su vez proporcionar una base de referencia para aliviar problemas de salud causados por esta enfermedad ocupacional. El estudio fue de tipo encuesta transversal epidemiológica modificada y método de muestreo por conglomerados estratificado. Se aplicó una encuesta modificada basado en el cuestionario nórdico estandarizado y de las cuales se obtuvo 57,501 cuestionarios válidos. Los resultados de dicho estudio mostraron que los movimientos repetitivos, el trabajo en una misma posición a un ritmo alto, girar frecuentemente, la posición del tronco, trabajar horas extras, levantar cargas pesadas, nivel educativo, edad laboral, vibración en el trabajo, IMC y edad eran factores de riesgo mientras que el ejercicio físico, estar de pie en el trabajo y el tiempo de descanso eran factores protectores.

Murtezani et al., (2011) presenta un estudio con el objetivo de determinar la prevalencia del dolor lumbar en trabajadores industriales, verificar factores de riesgo e investigar las asociaciones entre a actividad física y la gravedad del dolor lumbar, se aplicó un estudio de tipo trasversal con una muestra de 430 trabajadores, la prevalencia del dolor de espalda baja en el grupo de estudio fue del 61.6% de los trabajadores y fue asociado significativamente con la actividad física ($p = 0.03$). Los principales factores de riesgo para el

dolor lumbar entre los trabajadores de producción fueron la flexión extrema del tronco (OR = 3.5, IC del 95% 1.7-7.3), así como el levantamiento de cargas (OR = 3.5, IC del 95% 1.9-6.2), empujar o jalar cargas pesadas (OR = 3.5, IC del 95% 1.9-6.2) y la exposición a vibración de cuerpo completo (OR = 1.7, IC del 95% 1.0 -3.0).

En un estudio realizado en Perú con un tipo analítico prospectivo de corte transversal se aplica encuestas a varios grupos poblacionales obteniendo una muestra de 900 trabajadores de los cuales el 98% de la población manifestó que presentó dolor lumbar, la prevalencia fue mayor en varones (RPc: 1,05; IC95%: 1,05-1,10; p=0,041) se asoció además a los empleados que tenían mayor edad (RPa: 1,004; IC95%: 1,001-1,006; p=0,019) y a las horas de trabajo. Se encontró mayor prevalencia de dolor en vigilantes seguidos de los empleados de construcción, administrativos, limpieza y agricultores es relacionados asociados con las condiciones, mientras que aquellos que realizaban actividad física presentaban menos dolor. (Inga et al., 2021)

En un estudio correlacional y transversal con el objetivo de analizar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos entre el personal de producción y administrativo y con una muestra de 154 trabajadores determinó que El único síntoma musculoesquelético presentado fue el dolor, con una prevalencia superior al 85% para ambos sectores. Las mujeres en el sector productivo tenían 2,9 veces más probabilidades de sufrir dolor que los hombres. Las regiones más afectadas en el sector administrativo fueron el cuello y la parte baja y alta de la espalda. En el sector productivo prevalecieron la zona lumbar y los hombros y la parte superior de la espalda. (Caieiro et al., 2019)

Minga Gallegos & Martínez López, (2022) realizaron un estudio local en la ciudad de Riobamba con el objetivo de determinar el porcentaje de pacientes que presentan dolor lumbar y el tipo de incapacidad laboral que se presenta con mayor frecuencia, el estudio fue de tipo estudio descriptivo, retrospectivo, no experimental y de corte transversal con una

muestra de 3425 historias clínicas con diagnóstico de dolor lumbar o lumbalgia en la cual se determinó que el dolor lumbar tiene una relación alta con la incapacidad laborar, siendo la incapacidad temporal la que más se presentó en dicho estudio además se encontró que algunos casos pueden ser permanentes y causar gran repercusión.

Este estudio pretende llenar un vacío de conocimiento específico sobre el dolor de espalda baja en un entorno industrial particular, proporcionando datos relevantes que pueden informar decisiones de políticas y prácticas de salud ocupacional. Esta investigación no solo busca dimensionar el alcance del dolor de espalda baja dentro de la empresa, sino también proporcionar una base para la implementación de estrategias que mejoren la calidad de vida laboral y reduzcan los costos asociados a la disminución de la productividad y el ausentismo laboral.

2. JUSTIFICACIÓN Y APLICACIÓN DE LA METODOLOGÍA DE INVESTIGACIÓN

2.1 Diseño y población de estudio

Nuestro estudio es de tipo descriptivo que permitirá determinar la prevalencia del dolor de espalda baja en personal operativo y administrativo de la empresa Sazonadores del Pacífico y a su vez relacionar las condiciones de trabajo que predisponen al desarrollo de este trastorno musculoesquelético, esta investigación a su vez de tipo transversal que nos permitirá recolectar información específica en un determinado tiempo.

La población de estudio se encuentra comprendida por empleados de la empresa Sazonadores del Pacífico. El personal operativo realiza tareas físicas como manipulación de productos, manejo de maquinaria y transporte de mercancías, con jornadas de 8 o más horas y exposición a esfuerzo físico, posturas incómodas y manejo de peso. El personal administrativo trabaja principalmente en oficinas, frente a computadoras, con riesgo de sedentarismo y mala ergonomía, también con jornadas variables. En términos de edad la población es heterogénea tanto en el personal operativo como administrativo. La distribución por género presenta tanto

hombres como mujeres para tareas administrativas como operativas. Todo este grupo de estudio se ve expuesto a diferentes condiciones laborales para cada área de trabajo que los vuelve susceptibles a presentar dolor de espalda baja.

La elección de esta población es relevante para los objetivos del estudio porque permite evaluar cómo distintos tipos de trabajo afectan y pueden ser influyentes en la aparición del dolor de espalda bajo y permite comparar ambos grupos y diseñar medidas preventivas ajustadas a sus necesidades específicas.

2.2 Período de investigación

El estudio se realizó en el período comprendido entre julio a septiembre del año 2024, en la Empresa Sazonadores del Pacífico de la ciudad de Guayaquil.

2.3 Tamaño de la muestra

Para la determinación de la muestra se usó el método de muestreo aleatorio estratificado que permite una representación entre el personal operativo y administrativo de la empresa y a su vez facilita el análisis entre estos subgrupos.

El tamaño de la muestra corresponde a 100 empleados de la empresa comprendidos entre el personal operativo y administrativo, la adopción de este método permite determinar mayor exactitud las condiciones específicas de cada tipo de trabajo y proporciona una base sólida para comparar la prevalencia del dolor de espalda baja entre el personal operativo y administrativo.

2.4 Criterios de inclusión

- Empleados con contrato vigente, mayores de 18 años, con al menos 6 meses de antigüedad en la empresa.
- Empleados que por consentimiento informado y acuerdo de confidencialidad aceptan participar en la investigación.

2.5 Criterios de exclusión

- Empleados en periodo de prueba, trabajadores temporales
- Empleados que por consentimiento informado y acuerdo de confidencialidad niegan participar en la investigación.
- Mujeres embarazadas o en periodo de lactancia, debido a los cambios físicos y hormonales que podrían influir independientemente en el dolor de espalda.
- Empleados con diagnósticos previos de enfermedades específicas de la columna vertebral que no estén relacionadas con el trabajo (por ejemplo, escoliosis congénita, hernia discal diagnosticada antes del empleo actual).
- Empleados que presenten algún tipo de discapacidad intelectual o física.

2.6 Técnicas, instrumentos y estandarización

Para nuestra investigación se utilizará el Cuestionario Nórdico de Kuorinka que permitirá aplicar preguntas encaminadas a la obtención de datos demográficos, preguntas específicas sobre dolor de espalda baja, preguntas sobre la intensidad y frecuencia del dolor y preguntas sobre el impacto en las actividades laborales y cotidianas.

Se usará además la Encuesta de condiciones de trabajo y condiciones de salud en Latinoamérica (versión 2) que nos permitirá obtener datos sobre características del trabajo (tipo de contrato, horarios, etc.), condiciones físicas del ambiente de trabajo, factores ergonómicos (posturas, movimientos repetitivos, etc.), factores psicosociales en el trabajo y percepción de la salud relacionada con el trabajo.

Estos instrumentos se adaptarán a un cuestionario digital que será socializado previa autorización de la empresa al personal incluido en el estudio mediante correo electrónico para su respectivo llenado por el grupo de estudio.

2.7 Operacionalización de variables

Variables Independientes:

a) **Características Sociodemográficas:** se denomina a los atributos propios y sociales que representan a una persona dentro de una población en específico para la cual se utilizó como base la encuesta de condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica v2 y se seleccionaron las siguientes variables.

Sexo: Definición: Condición biológica que distingue entre hombre y mujer.

Operacionalización: Medido como variable categórica binaria (0 = masculino, 1 = femenino).

Edad: Definición: Número de años cumplidos por el trabajador al momento del estudio. Operacionalización: Categorizada en tres grupos (0 = <29 años, 1 = 30-39 años, 2 = ≥40 años).

Escolaridad: Definición: Nivel de estudios del trabajador. Operacionalización: Categorizada en tres niveles (0 = Educación básica/ninguna, 1 = Educación secundaria, 2 = Superior Tercer/Cuarto Nivel).

Índice de Masa Corporal (IMC): Definición: Medida que relaciona el peso y la altura de una persona. Operacionalización: Calculado como $\text{peso (kg)} / \text{altura}^2 (\text{m}^2)$ y categorizado (0 = IMC Normal, 1 = IMC Sobrepeso, 2 = IMC Obesidad).

b) **Condiciones de trabajo:** se denomina el conjunto de factores que pueden ser físicos, organizacionales y psicosociales en el entorno laboral que influyen en el estado de salud y bienestar del trabajador para la cual se empleó la encuesta de condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica v2 y se seleccionaron las siguientes variables

Frecuencia de manipulación manual de cargas. Definición: Esfuerzo físico que involucra la región de espalda baja, medido por la frecuencia de levantamiento de cargas. Operacionalización: Categorizada en dos niveles (0 = Nunca/ocasionalmente, 1 = frecuente/muy frecuente).

Postura de trabajo: Definición: Posición corporal adoptada por el trabajador durante la mayor parte de su jornada laboral. Operacionalización: Categorizada en tres niveles (0 = De pie, 1 = caminando, 2 = Sentado).

Movimientos repetitivos: Definición: Movimientos repetitivos que involucren la espalda baja durante la jornada. Operacionalización: Categorizada en tres niveles (0 = Poco Frecuente, 1 = Frecuente, 2 = Muy Frecuente).

Exposición a vibraciones: Definición: Condiciones ambientales del lugar de trabajo que incluyen la exposición a vibraciones. Operacionalización: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí).

Estrés Laboral: Definición: Aspectos de la organización y gestión del trabajo que pueden afectar el bienestar del trabajador. Operacionalización: Categorizada en tres niveles (0 = Bajo, 1 = Moderado, 2 = Alto).

Adaptación del puesto: Definición: Percepción del trabajador sobre si el diseño del puesto le permite una postura de trabajo cómoda. Operacionalización: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí).

Pausas en el trabajo: Definición: Posibilidad de realizar pausas (sin contar almuerzo) cuando el trabajador lo necesita. Operacionalización: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí).

c) Características Laborales: son aquellos aspectos relacionados con el puesto de trabajo y la trayectoria laboral del trabajador en la empresa.

Tipo de trabajo: Definición: Clasificación del puesto de trabajo. Operacionalización: Categorizada en dos niveles (0 = operativo, 1 = administrativo).

Antigüedad en el puesto: Definición: Número de años que el trabajador ha desempeñado su puesto actual en la empresa. Operacionalización: Categorizada en tres

niveles (0 = Menos de 1 año, 1 = 1 a 5 años, 2 = > 5 años).

Horas de trabajo por semana: Definición: Promedio de horas trabajadas por semana, incluyendo horas regulares y extras. Operacionalización: Categorizada en dos niveles (0 = <=40 horas, 1 = > 40 horas).

Variable Dependiente:

Dolor de espalda baja: Definición: individuos de una población que presentan dolor de espalda baja en un período de tiempo específico para la cual se empleó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka y sus preguntas asociadas al dolor de espalda baja.

Operacionalización:

a) Presencia de dolor en los últimos 12 meses: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí). b) Intensidad de dolor: Categorizada en tres niveles (0 = Leve, 1 = Moderado, 2 = Grave). c) Frecuencia de dolor: Categorizada en tres niveles (0 = Ocasional, 1 = Frecuente, 2 = Continuo). d) Impedimento para realizar actividades habituales: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí). e) Hospitalización por problemas en la parte baja: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí). f) Cambio de trabajo o deberes debido a problemas en la espalda baja: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí). g) Tiempo total de dolor de espalda baja en los últimos 12 meses: Categorizada en tres niveles (0 = 0 Días, 1 = 1-30 días, 2 = > 30 días). h) Reducción de actividades en los últimos 12 meses: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí). i) Atención médica por problemas en la espalda baja en los últimos 12 meses: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí). j) Problemas de espalda baja en los últimos 7 días: Medida como variable binaria (0 = No, 1 = Sí).

2.8 Aspectos Éticos

La confidencialidad y privacidad de los participantes es una preocupación primordial, requiriendo medidas estrictas para proteger la identidad y los datos personales. El

consentimiento informado presenta otro desafío ético significativo, ya que es crucial asegurar que todos los participantes comprendan completamente el propósito, los riesgos y los beneficios del estudio antes de aceptar participar. Esto puede requerir sesiones informativas detalladas y la disponibilidad de personal para responder preguntas y aclarar dudas. Es esencial establecer un proceso de selección independiente de la jerarquía de la empresa y comunicar claramente que la participación es completamente voluntaria y no afectará de ninguna manera el estatus laboral o las evaluaciones de desempeño. El manejo de información sensible que pueda surgir durante el estudio, como la detección de condiciones de trabajo peligrosas o ilegales, presenta un dilema ético. Como investigadores debemos establecer protocolos claros sobre cómo manejar tales situaciones, equilibrando el deber de confidencialidad con la obligación ética de reportar situaciones que pongan en riesgo la salud y seguridad de los trabajadores. Hay que asegurar que el estudio beneficie directamente a los participantes. Esto implica el compromiso de utilizar los resultados para mejorar las condiciones de trabajo y ofrecer información y recursos sobre prevención y manejo del dolor de espalda baja a todos los empleados, independientemente de su participación en el estudio.

2.9 Sesgos

En cuanto a los problemas en la recolección de información, el sesgo de selección es una preocupación importante, asegurar que la muestra sea verdaderamente representativa de toda la población laboral puede ser desafiante, especialmente si ciertos grupos de empleados son más propensos a participar que otros. El sesgo de respuesta es otro problema significativo, ya que los empleados pueden temer represalias si reportan condiciones de trabajo desfavorables o problemas de salud. Presentaremos garantías de anonimato y utilizaremos métodos de recolección de datos que minimicen la posibilidad de identificación individual las cuales ayudaran a mitigar este sesgo. Las barreras lingüísticas y educativas pueden afectar la calidad de los datos recolectados, especialmente en una fuerza laboral diversa. Adaptaremos los cuestionarios al nivel educativo promedio de la población y

ofreceremos asistencia para completarlos sin influir en las respuestas. Las limitaciones de tiempo y espacio para completar los cuestionarios pueden afectar la tasa de respuesta y la calidad de los datos. El efecto del trabajador sano puede sesgar los resultados, ya que los empleados con problemas de salud más graves pueden haber dejado la empresa o estar de licencia médica durante el estudio. Finalmente, el manejo de datos faltantes puede afectar la validez del estudio, diseñaremos estrategias para el seguimiento de cuestionarios incompletos.

3. RESULTADOS

Análisis de la información

La recolección de datos se realizó mediante encuestas aplicadas en la plataforma Google Forms, los datos obtenidos fueron trasladados a una base de Microsoft Excel para su depuración.

Los datos obtenidos fueron analizados estadísticamente mediante el Software Jamovi Versión 2.6 divididas en tres tablas, en la primera se puntualiza pruebas de asociación de Chi cuadrado y prueba exacta de Fisher para variables sociodemográficos y condiciones laborales del grupo de estudio, en la segunda tabla se realiza el análisis de la prevalencia de dolor de espalda bajo en la población de estudio y en la tercera tabla se realiza un análisis de regresión logística.

Tabla 1

Datos descriptivos de factores sociodemográficos y condiciones laborales en personal operativo.

VARIABLE	CATEGORÍA	Operativos (N=43)	Administrativo (N=57)	P
Sexo	Hombre	32(74,4)	18(31,6)	< 0,001‡

	Mujer	11(25,6)	39 (67,86)	
Rango de edad	<20 años	14 (32,6)	16(30,0)	0,864ϕ
	30-39 años	15 (34,9)	20 (35,1)	
	\geq 40	14(32,6)	21 (36,8)	
IMC	Normal	13 (30,2)	27 (47,4)	0,211ϕ
	Sobrepeso	25 (59.1)	24 (42.1)	
	Obesidad I	5 (11.6%)	6 (10.5)	
Escolaridad	Educación básica/ninguna	3 (7,0)	5 (8,8)	0,692ϕ
	Educación secundaria	13 (30,2)	13 (22,8)	
	Tercer/cuarto nivel	27 (62,8)	39 (68,4)	
Tiempo en la empresa	< 1 año	12 (27,9)	15 (26,3)	0,785ϕ
	1-5 años	16 (37,2)	25 (43,9)	
	> 5 años	15 (34,9)	17 (29,8)	
Horas de trabajo por semana	\leq 40 horas	14 (32.6)	41 (71,9)	< 0,001\ddagger
	40 horas	29 (67,4)	16 (28,1)	
Frecuencia de manipulación de cargar	Nunca/ocasionalme nte	20(46,5)	39 (68,4)	0,027\ddagger
	Frecuente/Muy frecuente	23 (53,5)	18 (31,6)	
Postura de trabajo	De pie	18 (41,9)	11 (19,3)	0,01ϕ
	Caminando	6 (14.0)	7 (12,3)	
	Sentado	19 (44,2)	39 (68,4)	
Movimientos repetitivos	Poco frecuente	18 (41,9)	36 (62,2)	0,093ϕ
	Frecuente	15 (34,9)	11 (19,3)	
	Muy frecuente	10 (23,3)	10 (17,5)	
Exposición de vibraciones	No	8 (18.6)	27 (47,4)	0,003\ddagger

	Si	35 (81,4)	30 (52,6)	
Estrés laboral	Bajo	4 (9,3)	15 (26,3)	0,001ϕ
	Moderado	33 (76,7)	23 (40,4)	
	Alto	6 (14,0)	19 (33,3)	
Adaptación del puesto	No	24 (55,8)	14 (24,6)	0,001\ddagger
	Si	19 (44,2)	43 (75,4)	
Pausas en el trabajo	No	7 (16,3)	10 (17,5)	0,868\ddagger
	Si	36 (80,7)	47 (82,5)	
Cambio de trabajo o deberes	No	27 (62,8)	44 (77,2)	0,116\ddagger
debido a problemas de	Si	16 (37,2)	13 (22,8)	
espalda baja				

Nota. \ddagger Valor de p: prueba chi cuadrado

ϕ Valor de p: prueba de Fisher

Fuente: Encuesta de Prevalencia de dolor de espalda baja asociada a condiciones laborales en el personal operativo y administrativo de la empresa Sazonadores del Pacífico. Software Jamovi Versión 2.6

Hay una notable diferencia en la distribución de sexos entre los dos grupos ($p < 0.001$). El personal operativo es predominantemente masculino (74.4%), mientras que el personal administrativo es mayoritariamente femenino (68.6%). Esto puede influir en los tipos de actividades y las cargas físicas a las que se exponen ambos grupos, lo que a su vez podría afectar la prevalencia de dolor de espalda baja.

No se observaron diferencias significativas en las distribuciones de edad entre ambos grupos ($p = 0.864$). Sin embargo, es importante notar que tanto los trabajadores más jóvenes como los más mayores tienen una presencia notable en ambos grupos, lo que puede indicar una diversidad en la experiencia y resistencia física al dolor laboral.

Aunque la diferencia en la distribución del IMC entre los grupos no es estadísticamente significativa ($p = 0.211$), hay una tendencia hacia un mayor sobrepeso y obesidad en el grupo operativo (70.7% combinados en comparación con 52.6% en el

administrativo). Esta diferencia puede tener implicaciones clínicas importantes, ya que un IMC más alto está relacionado con una mayor carga física y posiblemente con un mayor riesgo de dolor de espalda.

IMC: aunque la diferencia en la distribución del IMC entre los grupos no es estadísticamente significativa ($p = 0.211$), hay una tendencia hacia un mayor sobrepeso y obesidad en el grupo operativo (70.7% combinados en comparación con 52.6% en el administrativo). Esta diferencia, aunque no significativa, podría tener implicaciones clínicas importantes, ya que un IMC más alto está relacionado con una mayor carga física y puede contribuir a una mayor prevalencia de dolor de espalda en este grupo de estudio

Asociados a condiciones laborales podemos observar que el personal operativo trabaja significativamente más horas por semana y manipula cargas más frecuentemente ($p < 0.0001$ y $p = 0.027$, respectivamente). Este hallazgo es crítico, ya que la sobrecarga de trabajo y la manipulación de cargas son factores de riesgo que pueden desarrollar dolor de espalda baja. El esfuerzo físico repetitivo y la falta de tiempo para recuperación pueden llevar a un deterioro musculoesquelético.

Las diferencias en la postura de trabajo ($p = 0.001$) y la exposición a vibraciones ($p = 0.003$) entre los grupos operativos y administrativos sugieren que las condiciones laborales del personal operativo son más físicas y demandantes, contribuyendo potencialmente a una mayor prevalencia de dolor de espalda. Trabajar de pie o caminar frecuentemente, combinado con la exposición a vibraciones, puede aumentar la carga sobre la columna vertebral. Los administrativos pasan más tiempo sentados (68.4% vs 44.2% en operativos), mientras que los operativos están más de pie o caminando. Cada postura tiene sus propios riesgos asociados.

El estrés laboral es significativamente más alto en el grupo administrativo ($p = 0.001$). Esto podría indicar que, aunque el personal administrativo no está tan expuesto a cargas físicas como el personal operativo, están más expuestos a factores psicosociales estresantes,

que también pueden contribuir al dolor de espalda baja a través de mecanismos de tensión muscular crónica o fatiga.

La falta de adaptación ergonómica del puesto de trabajo es significativamente más común en el grupo operativo ($p = 0.001$), lo que sugiere que las condiciones de trabajo menos adaptadas podrían estar contribuyendo a la alta prevalencia de dolor de espalda baja en este grupo.

Tabla 2

Prevalencia de síntomas osteomusculares, condiciones de trabajo y salud.

VARIABLE	CATEGORÍA	Presencia de dolor en los últimos 12 meses	P	Problemas de espalda baja durante los últimos 7 días	P	Invalidante en los últimos 12 meses	P
Tipo de trabajo	Operativo	34 (49,3)	0,059 ‡	31 (58,5)	<0,001 ‡	31 (59,6)	<0,001 ‡
	Administrativo	35 (50,7)		22 (41,5)		21 (40,4)	
Sexo	Hombre	41 (59,4)	0,005 ‡	34 (64,2%)	0,003 ‡	33 (63,5)	0,005 ‡
	Mujer	28 (40,6)		19 (35,8%)		19 (36,5)	
Rango de edad	<20 años	14 (20,3)	0,007 φ	0 (0,0%)	0,005 φ	8 (15,4)	0,003 φ
	30-39 años	27 (39,1)		8 (15,1%)		20 (38,5)	
	≥ 40	28 (40,6)		21 (39,6%)		24 (46,2)	
IMC	Normal	17 (24,6)	<0,001 φ	11 (20,8%)	<0,001	11 (21,2)	<0,001 φ
	Sobrepeso	42 (60,9)		37 (69,8%)		36 (69,2)	
	Obesidad I	10 (14,5)		5 (9,4%)		5 (9,6)	
Escolaridad	Educación básica	3 (4,3)	0,126 φ	2 (3,8%)	0,124 φ	2 (3,8)	0,193 φ
	Educación secundaria	18 (26,1)		17 (32,1)		16 (30,8)	
	Tercer/cuarto nivel	48 (69,6)		34 (64,2)		34 (65,4)	
Tiempo en la empresa	< 1 año	9 (13,0)	<0,001 φ	7 (13,2%)	0,004 φ	7 (13,5)	0,006 φ
	1-5 años	35 (57,7)		26 (49,1)		25 (48,1)	
	> 5 años	25 (36,2)		20 (37,7)		20 (38,5)	
Horas de trabajo por semana	≤ 40 horas	27 (39,1)	<0,001 ‡	18 (34,0%)	<0,001 ‡	17 (32,7)	<0,001 ‡
	>40 horas	42 (60,9)		35 (66,0%)		35 (67,3)	
Frecuencia de manipulación de	No Frecuente	33 (47,8)	<0,001 ‡	18 (34,0)	<0,001 ‡	18 (34,6)	<0,001 ‡
		56 (52,2)		35 (66,0)		34 (65,4)	

cargar	Muy frecuente						
Postura de trabajo	De pie	22 (31,9)	0,588ϕ	18 (34,0)	0,477ϕ	18 (34,6)	0,432ϕ
	Sentado	8 (11,6)		7 (13,2)		6 (11,5)	
	Caminando	39 (56,5)		28 (52,8)		28 (53,8)	
Movimientos repetitivos	Poco frecuente	33 (47,8)	0,018ϕ	19 (35,8)	<0,001	18 (34,6)	<0,001ϕ
	Frecuente	17 (24,6)		16 (30,2)	ϕ	16 (30,8)	
	Muy frecuente	19 (27,5)		18 (34,0)		18 (34,6)	
Exposición de vibraciones	No	21 (30,4)	0,153\ddagger	8 (15,1%)	<0,001\ddagger	7 (13,6)	<0,001\ddagger
	Si	48 (69,6)		45 (84,9)		45 (86,5)	
Adaptación del puesto	No	37 (53,6)	<0,001\ddagger	32 (60,4)	<0,001\ddagger	32 (61,5)	<0,001\ddagger
	Si	32 (46,4)		21 (39,6)		20 (38,5)	
Pausas en el trabajo	No	4 (5,8)	<0,001\ddagger	5 (9,4)	0,032\ddagger	5 (9,6)	0,041\ddagger
	Si	65 (94,2)		48 (90,6)		47 (90,4)	
Cambio de trabajo o deberes	No	42 (60,9)	<0,001\ddagger	25 (47,2)	<0,001\ddagger	24 (46,2)	<0,001\ddagger
	Si	27 (39,1)		28 (52,8)		28 (53,8)	

Nota. † Valor de p: prueba chi cuadrado

ϕ Valor de p: prueba de Fisher

Fuente: Encuesta de Prevalencia de dolor de espalda baja asociada a condiciones laborales en el personal operativo y administrativo de la empresa

Sazonadores del Pacífico. Software Jamovi Versión 2.6

Aunque la prevalencia general de dolor de espalda baja en los últimos 12 meses no es significativamente diferente entre grupos ($p = 0.059$), el dolor de espalda en los últimos 7 días ($p < 0.0001$) y el dolor invalidante en los últimos 12 meses ($p < 0.0001$) son significativamente más frecuentes en el personal operativo. Este hallazgo sugiere que, aunque ambos grupos experimentan dolor de espalda baja las condiciones de trabajo operativo tienen un impacto más inmediato y agudo en la salud de la espalda, además, este hallazgo indica que no solo el dolor agudo es más común en el personal operativo, sino que también tienen más probabilidades de experimentar dolor crónico severo que afecta su capacidad funcional.

Los hombres tienen una mayor prevalencia de dolor de espalda baja en comparación con las mujeres ($p < 0.05$). Este resultado puede estar influenciado por la mayor representación de hombres en el grupo operativo, que está más expuesto a condiciones físicas extremas.

Se observa un claro patrón de aumento de la prevalencia con la edad para todos los resultados ($p < 0.007$ para todos), el grupo de edad ≥ 40 años muestra la mayor prevalencia, especialmente para el dolor invalidante (46.2%), esto es consistente con la literatura existente que muestra un mayor riesgo de problemas musculoesqueléticos con el envejecimiento debido al desgaste acumulativo de las estructuras espinales por lo que se sugiere la necesidad de intervenciones preventivas tempranas.

Un IMC más alto se asocia significativamente con una mayor prevalencia de dolor de espalda baja en todos los periodos considerados ($p < 0.0001$).

Respecto a las condiciones laborales trabajar más de 40 horas por semana, manipular cargas frecuentemente, y la exposición a vibraciones están fuertemente asociadas con una mayor prevalencia de dolor de espalda baja ($p < 0.05$ para todas las comparaciones). Estos factores reflejan la intensidad y la naturaleza física del trabajo del personal operativo, que se correlaciona con una mayor carga biomecánica y estrés musculoesquelético.

Tabla 3*Análisis de regresión logística cruda y ajustada con las variables independientes.*

Variable	CATEGORÍA	Presencia de dolor en los últimos 12 meses		Invalidante en los últimos 12 meses	
		ORc	ORa	ORc	ORa
Tipo de trabajo	Operativo	1	1	1	1
	Administrativo	0,421 (0,170-1,04)	0,254 (0,061-1,040)	0,226 (0,095-0,532)	0,103 (0,013-0,798)
Sexo	Hombre	1	1	1	1
	Mujer	0,279 (0,112-0,696)	-	0,316 (0,139-0,715)	-
Rango de edad	<20 años	1	1	1	1
	30-39 años	3,857 (1,328-11,20)	1,405(0,259-7,614)	3,667 (1,283-10,480)	0,909 (0,132-6,253)
	≥ 40	4,571 (1,528-13,67)	2,085 (0,251-17,320)	6 (2,040-17,649)	2,592 (0,329-20,426)
IMC	Normal	1	1	1	1
	Sobrepeso	8,118 (2,373-53,94)	3,647 (1,056-12,595)	7,301 (2,851-18,693)	6,900 (1,614-29,486)
	Obesidad I	13,529 (1,578-16,00)	9,9 52 (0,792-12,060)	2,197 (0,556-8,688)	-
Escolaridad	Educación básica/ninguna	1	1	1	1
	Educación secundaria	3,750 (0,716-19,64)	-	4,800 (0,8057-28,60)	-
	Tercer/cuarto nivel	4,44 (0,962-20,53)	-	3,187 (0,599-16,96)	-
Tiempo en la empresa	< 1 año	1	1	1	1
	1-5 años	11,667 (3,588-37,93)	6,642 (1,302-33,865)	4,464 (1,539-12,952)	2,030 (0,378-10,889)
	> 5 años	7,143 (2,242-22,76)	2,760 (0,387-19,671)	4,762 (1,555-14,586)	2,062 (0,332-14,821)
Horas de trabajo por semana	≤ 40 horas	1	1	1	1

	40 horas	14,519 (4,016-52,48)	-	7,824 (3,162-19,360)	3,495 (13,593)
Frecuencia de manipulación de cargas	Nunca	1	1	1	1
	Ocasional	5,67 (1,951-16,49)	-	11,063 (4,134-29,606)	2,562 (0,396-16,539)
Postura de trabajo	De pie	1	1	1	1
	Caminando	0,509 (0,125-2,07)	-	0,524 (0,139-1,97)	-
	Sentado	0,653 (0,237-1,80)	-	0,570 (0,230-1,42)	-
Movimientos repetitivos	Poco frecuente	1	1	1	1
	Frecuente	1,20 (0,453-3,19)	-	3,200 (1,211-8,456)	1,954 (0,337-11,317)
	Muy frecuente	12,09 (1,505-9,16)	2,881 (0,273-13,372)	18,00 (3,758-86,217)	3,203 (0,254-14,374)
Exposición de vibraciones	No	1	1	1	1
	Si	1,88 (0,786-4,51)	-	9,000 (3,373-24,017)	1,865 (0,383-9,070)
Adaptación del puesto	No	1	1	1	1
	Si	0,0288 (0,003-0,223)	-	0,089 (0,032-0,248)	-
Pausas en el trabajo	No	1	1	1	1
	Si	11,736 (3,409-4,405)	7,349 (1,551-14,804)	3,133 (1,012-9,70)	0,771 (0,132-4,481)

Nota. Fuente: Encuesta de Prevalencia de dolor de espalda baja asociada a condiciones laborales en el personal operativo y administrativo de la empresa

Sazonadores del Pacífico. Software Jamovi Versión 2.6

El trabajo administrativo muestra una tendencia protectora, especialmente para el dolor invalidante (ORA: 0.103, IC95%: 0.013-0.798), esto confirma los hallazgos de la Tabla 2 y sugiere que, incluso después de ajustar por otros factores, el trabajo operativo conlleva un mayor

riesgo de dolor de espalda severo, sin embargo, en algunos modelos ajustados, esta asociación se debilita, lo que sugiere que otros factores (como el IMC, la edad, y las condiciones específicas del trabajo) podrían mediar esta relación.

En el modelo ajustado, la edad muestra una tendencia de aumento del riesgo, pero no alcanza significancia estadística.

Para el dolor invalidante, el grupo de ≥ 40 años muestra un ORA de 2.592 (IC95%: 0.329-20.426), sugiriendo un posible aumento del riesgo con la edad, aunque con un amplio intervalo de confianza.

El sobrepeso emerge como un factor de riesgo significativo tanto para el dolor en los últimos 12 meses (ORA: 3.647, IC95%: 1.056-12.595) como para el dolor invalidante (ORA: 6.900, IC95%: 1.614-29.486). La obesidad aumenta sustancialmente la odds de dolor de espalda, que presenta un odds ratio ajustado muy alto (OR=9.952). Este es uno de los factores más robustos en el análisis y resalta la importancia de controlar el peso corporal como una estrategia para reducir la incidencia de dolor de espalda baja.

Tiempo en la empresa: trabajar de 1-5 años en la empresa aumenta significativamente el riesgo de dolor en los últimos 12 meses (ORA: 6.642, IC95%: 1.302-33.865) este hallazgo refuerza la idea de un período crítico de riesgo después del inicio del empleo, posiblemente relacionado con la acumulación de estrés físico o la adaptación a las demandas del trabajo.

Trabajar más de 40 horas por semana se asocia con un riesgo significativamente mayor de dolor de espalda baja, particularmente dolor invalidante, donde el OR ajustado sigue siendo alto (ORA = 3.495). Este hallazgo resalta la importancia de la carga laboral como un factor de riesgo clave.

Frecuencia de manipulación de cargas: aunque no alcanza significancia estadística en el modelo ajustado, la manipulación ocasional de cargas muestra una tendencia hacia un mayor riesgo (ORA: 2.562, IC95%: 0.396-16.539 para dolor invalidante).

La adaptación del puesto de trabajo tiene un efecto protector significativo contra el

dolor de espalda. Los OR crudos son menores que 1, indicando que la adaptación del puesto de trabajo reduce notablemente el riesgo de dolor de espalda baja. La falta de OR ajustados podría indicar que otros factores en el modelo anulan la importancia relativa de esta variable, pero su fuerte efecto protector crudo sugiere que las adaptaciones ergonómicas son cruciales.

Exposición a vibraciones: no alcanza significancia en el modelo ajustado, sin embargo, la exposición a vibraciones muestra una tendencia hacia un mayor riesgo (ORA: 1.865, IC95%: 0.383-9.070 para dolor invalidante).

Como hallazgo paradójico pudimos encontrar sorprendentemente el realizar pausas ya que muestra un aumento significativo del riesgo de dolor en los últimos 12 meses (ORA: 7.349, IC95%: 1.551-14.804). Este hallazgo paradójico podría indicar causalidad inversa (los que tienen dolor son más propensos a hacer pausas) o la ineficacia de las pausas actuales en la prevención del dolor.

4. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El estudio muestra una notable diferencia en la distribución de sexos entre los grupos operativos y administrativos. Esta disparidad de género en diferentes roles laborales es consistente con lo observado por Hooftman et al., (2004), quienes encontraron que los hombres y las mujeres a menudo están expuestos a diferentes factores de riesgo ocupacional debido a la segregación del trabajo por género, estos resultados en comparación con nuestro muestran una tendencia a que los hombres estén relacionados con labores operativos ya que involucra mayor demanda física y se ven más expuestos a presentar dolor de espalda baja.

No se encontraron diferencias significativas en la distribución de edad entre los grupos operativo y administrativo, la diversidad de edades en ambos grupos refleja una variedad en la experiencia y resistencia física al dolor lumbar. Este hallazgo es coherente con los estudios de Coggon et al. (2013) y Parreira et al. (2018) quienes destacaron que, aunque la edad es un factor relevante para el dolor lumbar, su influencia puede variar según el tipo de trabajo y las condiciones laborales. En el contexto de este estudio, la falta de diferencias

significativas en la edad podría indicar que las características del trabajo y las condiciones físicas tienen un papel más relevante en la prevalencia del dolor de espalda baja que la edad.

La tendencia hacia un mayor sobrepeso y obesidad en el grupo operativo, aunque no estadísticamente significativa, es un hallazgo importante. Shiri et al., (2010) en su meta-análisis encontraron una asociación clara entre el sobrepeso/obesidad y un mayor riesgo de dolor lumbar, de igual manera Peiris et al., (2021) proporcionó evidencia de una relación entre la adiposidad central y el dolor lumbar lo que respalda la importancia clínica de esta observación en el presente estudio. La falta de significancia estadística podría deberse al tamaño de la muestra, variaciones en la medición o la influencia de otros factores no controlados. Sin embargo, la tendencia observada sigue siendo relevante y sugiere que podría haber una asociación más fuerte si se ajustaran algunas variables o se ampliara la muestra. Dado que el personal operativo ya enfrenta mayores riesgos físicos, abordar los factores de estilo de vida como el sobrepeso y la adiposidad central podría ser una estrategia clave para reducir el dolor lumbar en esta población.

En cuanto a la carga física y las horas de trabajo el personal operativo trabaja significativamente más horas por semana y manipula cargas más frecuentemente. Este hallazgo se alinea con los resultados de Coenen et al., (2014), quienes en su revisión sistemática y meta-análisis encontraron una fuerte asociación entre la manipulación manual de cargas y el desarrollo de dolor lumbar. Esto respalda la idea de que la exposición a este tipo de esfuerzos físicos aumenta el riesgo de desarrollar problemas de espalda baja, especialmente en los trabajadores que deben levantar cargas de manera frecuente.

Las diferencias en la postura de trabajo y la exposición a vibraciones entre los grupos operativos y administrativos son notables. Estos hallazgos son respaldados por el estudio de Jia et al., (2022) que identificó las posturas de trabajo forzadas y la exposición a vibraciones como factores de riesgo significativos para el dolor lumbar en diferentes sectores ocupacionales. Nuestro estudio coincide en identificar las posturas de trabajo forzadas y la

exposición a vibraciones como factores de riesgo clave para el desarrollo de dolor lumbar. Sin embargo, las diferencias en los sectores ocupacionales estudiados y el grado de exposición a vibraciones sugieren que, aunque los factores de riesgo son similares, la magnitud del impacto puede variar según el tipo de trabajo y la industria específica. En nuestro estudio, el personal operativo enfrenta mayores riesgos debido a posturas prolongadas y exposición a vibraciones, lo que se alinea con los hallazgos de Jia et al. (2022). No obstante, la exposición a vibraciones de menor intensidad en nuestra población de estudio podría resultar en una prevalencia de dolor lumbar más moderada en comparación con sectores de alta exposición a vibraciones.

El estrés laboral es significativamente más alto en el grupo administrativo lo indica que aunque el personal administrativo no está tan expuesto a cargas físicas como el personal operativo, están más expuestos a factores psicosociales estresantes, que también pueden contribuir al dolor de espalda baja como lo menciona Matsudaira et al., (2015) en su estudio e indica que los factores psicosociales son clave para el desarrollo de LBP incapacitante crónico en trabajadores. Con los resultados de nuestro estudio se respalda la importancia de los factores psicosociales como determinantes del dolor lumbar ya que puede ser un factor clave en el desarrollo de dolor lumbar crónico incapacitante, incluso en trabajadores que no realizan actividades físicas intensas. Este hallazgo sugiere que es esencial abordar tanto los factores físicos como los psicosociales en la prevención y tratamiento del dolor lumbar , especialmente en entornos administrativos donde el estrés puede estar contribuyendo significativamente al malestar de los trabajadores.

La prevalencia de dolor de espalda baja en los últimos 12 meses no fue significativa entre grupos, sin embargo, el dolor reciente y el dolor invalidante fueron más frecuentes en el personal operativo. Esto es consistente con los hallazgos de Fayzi et al., (2022) , quienes identificaron que en su grupo de estudio más casos de dolor de espalda agudo y pocos de dolor crónico, estos relacionados con la actividad transitoria pesada.

La mayor prevalencia de dolor de espalda baja en hombres y el aumento de la prevalencia con la edad son hallazgos que se alinean con el estudio de Wu et al., (2020), que examinó la prevalencia global del dolor lumbar y encontró patrones similares en relación con la edad sin embargo no hubo diferencia entre hombres y mujeres.

Un IMC más alto se asocia significativamente con una mayor prevalencia de dolor de espalda baja en todos los periodos considerados similar al estudio realizado por Shiri et al., (2010), este resultado refuerza la relación establecida entre sobrepeso/obesidad y dolor lumbar, subrayando la carga mecánica adicional que el exceso de peso ejerce sobre la columna vertebral y destacando la importancia de las intervenciones en el control del peso para reducir el riesgo de dolor lumbar.

Respecto a las condiciones laborales trabajar más de 40 horas por semana, manipular cargas frecuentemente, y la exposición a vibraciones están fuertemente asociadas con una mayor prevalencia de dolor de espalda baja. Estos factores reflejan la intensidad y la naturaleza física del trabajo del personal operativo, que se correlaciona con una mayor carga biomecánica y estrés musculoesquelético, lo que se asemeja al estudio presentado por Jia et al., (2022) quien identifica estas variables como factores de riesgo para el desarrollo de dolor de espalda baja. Estos factores reflejan la intensidad física del trabajo operativo, lo que genera una mayor carga biomecánica y estrés musculoesquelético, aumentando la prevalencia de dolor lumbar en este grupo.

En primer lugar, se observa que el personal operativo presenta un mayor riesgo de dolor de espalda debido a la naturaleza física de su trabajo, lo que coincide con estudios previos. Según Jia et al., (2022) los trabajos que implican la manipulación de cargas, posturas incómodas y exposición a vibraciones son consistentemente identificados como factores que incrementan el riesgo de trastornos musculoesqueléticos, especialmente el dolor lumbar. Este estudio también destaca cómo la manipulación de cargas está asociada con un riesgo significativamente mayor de dolor de espalda baja.

Adicionalmente, se observó que el sobrepeso y la obesidad emergen como factores de riesgo robustos para el dolor de espalda baja en los resultados obtenidos con un (OR=3.64) para el dolor en los últimos 12 meses y (OR=6.90) para el dolor invalidante. Diversos estudios refuerzan esta observación, como lo señala el metaanálisis de Shiri et al., (2010) que encontró que la obesidad se asocia con una mayor prevalencia de LBP en los últimos 12 meses (OR=1.33), la búsqueda de atención médica por dolor lumbar (OR=1.56) y el dolor lumbar crónico (OR=1.43). En comparación con las personas no obesas, las personas con sobrepeso y obesas presentan un factor de riesgo asociado a una mayor prevalencia de dolor lumbar. Si embargo se puede apreciar que en este estudio hay una asociación aun mayor, lo cual podría reflejar diferencias en la metodología o en las características específicas de la población estudiada.

De igual manera entre mayor tiempo de trabajo en una empresa se aumenta significativamente el riesgo de desarrollar dolor de espalda baja en los últimos doce meses y el trabajo por más de 40 horas por semana y la manipulación de cargas aumenta el riesgo de dolor invalidante. El estudio de Jia et al., (2022) proporciona una perspectiva valiosa al integrar la influencia de la postura y la ergonomía en el riesgo de dolor de espalda baja, en adición a las horas de trabajo y la manipulación de cargas. Nuestra investigación complementa y amplía los hallazgos de estudios previos, ofreciendo una visión más completa de los factores que contribuyen al dolor de espalda baja en el entorno laboral.

Un hallazgo notable en este estudio es que el trabajo administrativo muestra una tendencia protectora frente al dolor invalidante, lo que indica menor carga física, sin embargo, no están exentos de riesgo, ya que factores como el estrés laboral y la postura sedentaria pueden ser igualmente perjudiciales. Estudios como el de Heneweer et al., (2011) señalan que, aunque los trabajos sedentarios reducen el riesgo de dolor de espalda baja agudo, los factores psicosociales como el estrés elevado pueden contribuir a dolencias crónicas.

Otro de los hallazgos protectores fue la adaptación del puesto consistente con Foster

et al., (2018) quien indica la necesidad de adaptaciones ergonómicas para la prevención de dolor lumbar esto refuerza la idea de que mejorar las condiciones de trabajo puede tener beneficios significativos para la salud.

Un hallazgo paradójico del estudio es que la elaboración de pausas muestra un incremento del riesgo de dolor en los últimos 12 meses. Este fenómeno puede explicarse si los trabajadores con dolor lumbar ya están buscando maneras de aliviar su malestar, y una de las formas que eligen es hacer pausas, por lo tanto, las pausas pueden estar relacionadas con la presencia de dolor en lugar de ser la causa de este dolor. La discrepancia observada podría deberse a que las pausas en el entorno laboral tengan una duración insuficiente pueden ser demasiado cortas para permitir una recuperación efectiva. Si el tiempo de pausa no es suficiente para que los músculos se relajen y se recuperen, los beneficios esperados no se materializan, frecuencia inadecuada si las pausas no se realizan con la frecuencia adecuada si las pausas no incluyen ejercicios de estiramiento, relajación muscular, o cambios posturales, es posible que no aborden las causas subyacentes del dolor lumbar. Las pausas que simplemente consisten en descansar sin realizar estas actividades pueden no ofrecer el alivio esperado. Para mejorar la efectividad de las pausas se debe proporcionar capacitación sobre la correcta elaboración de estas y adaptarlas según las tareas y posturas de los trabajadores, basándose en evaluaciones disminuyendo el riesgo de presentar lesiones musculoesqueléticas incluidas dentro de ellas el dolor de espalda baja.

4.1 Limitaciones

En este estudio se identificaron varias limitaciones. En primer lugar, el tamaño de la muestra podría no ser lo suficientemente representativa lo que limitaría la generalización de los hallazgos a otras poblaciones, además al ser un estudio transversal, solo proporciona información de un momento específico, sin que permita una evaluación de la evolución del dolor de espalda baja a lo largo del tiempo. Al ser un estudio focalizado a una única empresa puede limitar la aplicabilidad de los resultados obtenidos a otras empresas. El uso de

cuestionarios como método de recolección de datos puede estar sujeto a sesgos de memoria o interpretación afectando la precisión de los resultados. No se consideraron otras variables relevantes como condiciones médicas preexistentes o estilo de vida lo que puede repercutir sobre la validez interna de los resultados. Para abordar estas limitaciones, se recomienda realizar estudios con muestras más amplias y representativas, implementar un diseño longitudinal que permita observar la evolución del dolor en un periodo de tiempo más amplio y extrapolar la investigación a múltiples empresas. Se debe de considerar una gama de variables más amplia que incluyan condiciones médicas preexistentes y otras lesiones musculoesqueléticas, es fundamental considerar la heterogeneidad en los métodos de evaluación del dolor, ya que la variabilidad en las herramientas utilizada puede influir en la comparación de los resultados. Implementar estudios clínicos o pruebas físicas, puede mejorar la precisión de los datos. Finalmente replicar este tipo de estudios en diferentes cargos puede ofrecer resultados generales y aplicables para otras industrias.

4.2 Propuesta de intervención

Con base en los hallazgos del estudio y en la literatura científica revisada, se propone una intervención integral que aborde los factores de riesgo identificados para el dolor de espalda baja en el personal operativo y administrativo.

Intervenciones Ergonómicas: dado que la falta de adaptación ergonómica del puesto de trabajo es un factor de riesgo significativo para el dolor de espalda baja, se propone una revisión exhaustiva de los puestos de trabajo con el fin de ajustar y mejorar las condiciones ergonómicas.

Promoción de la Salud Física: el sobrepeso y la obesidad, factores destacados en nuestro estudio, requieren una intervención dirigida a mejorar la salud física de los empleados. Para abordar este problema se proponen elaborar programas de actividad física encaminadas al fortalecimiento de músculos de la zona lumbar y el mantenimiento de un

peso corporal adecuado, además de la realización de campañas de concientización sobre la obesidad y su relación con el dolor de espalda bajo, se propone además el monitoreo y seguimiento del estado físico de los empleados quienes deberán ser evaluados periódicamente y detectar signos asociados al dolor de espalda baja para una intervención oportuna.

Manejo del Estrés Laboral: el estrés fue identificado como un factor de riesgo importante, particularmente en el grupo administrativo. Este componente psicosocial puede exacerbar el dolor de espalda baja y, por lo tanto, requiere una intervención para lo cual se propone la realización de talleres de manejo de estrés y la mejora del ambiente laboral. Se recomienda también la implementación de programas de apoyo psicosocial, brindando asesoría psicológica y acceso a servicios de terapia ocupacional cuando sea necesario.

Revisión y Optimización de Pausas Laborales: el hallazgo paradójico sobre el incremento del riesgo de dolor asociado a las pausas laborales requiere una intervención específica para asegurar que estas pausas sean efectivas estas se deberán lograr mediante la reestructuración de las pausas y la capacitación para su adecuado uso.

Para la evaluación de todas estas intervenciones se propone la implementación de un monitoreo continuo que involucre el personal mediante comités de bienestar laboral y el seguimiento mensualizado de la prevalencia del dolor de espalda baja mediante encuestas y mediciones físicas.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 CONCLUSIONES

El estudio permitió determinar la prevalencia del dolor de espalda baja asociadas a las diferentes condiciones laborales que predisponen su aparición tanto en personal administrativo como operativo.

Se observó una prevalencia significativa de dolor de espalda baja tanto en el personal

operativo como en el administrativo de la empresa Sazonadores del Pacífico. Sin embargo, el personal operativo, debido a la naturaleza física de sus actividades, presenta una mayor prevalencia de dolor agudo y crónico. Factores como la manipulación de cargas, la postura prolongada de pie y la exposición a vibraciones contribuyeron significativamente a estos resultados, siendo consistentes con estudios previos que identifican estos factores como determinantes en el desarrollo de dolor lumbar.

El índice de masa corporal (IMC) elevado, el tiempo prolongado en la empresa y el trabajo por más de 40 horas semanales se asociaron con un mayor riesgo de desarrollar dolor de espalda baja.

En el personal administrativo, el estrés laboral fue un factor de riesgo destacado. Aunque este grupo no está expuesto a las mismas cargas físicas que el personal operativo, el estrés crónico puede contribuir a la aparición de dolor lumbar a través de la fatiga y la tensión muscular concordando con las investigaciones que recalcan la influencia de factores psicosociales en la aparición de trastornos musculoesqueléticos.

La falta de adaptación ergonómica del puesto de trabajo fue identificada como un factor crítico para el dolor lumbar en el personal operativo. Además, aunque se observó que las pausas laborales estaban asociadas con un aumento del dolor, este hallazgo podría estar influenciado por una causalidad inversa, donde los trabajadores con dolor tienden a tomar más pausas.

Este estudio recalca la necesidad de establecer programas de intervención específicas ajustadas a las distintas condiciones laborales que se presentan en las diferentes áreas de las empresas.

5.2 RECOMENDACIONES

Al ser un estudio descriptivo transversal y la muestra podría no ser lo suficientemente representativa se recomienda la realización de estudios longitudinales que incluyan muestras más amplias y tiempos de estudio más amplios para corroborar estos hallazgos.

Realizar programas de promoción de salud encaminadas no solo al manejo de la salud física sino también psicológica y social con el fin de disminuir la prevalencia del dolor de espalda baja en el personal.

Se recomienda además implementar políticas de salud ocupacional enfocadas en la disminución de los factores de riesgos y adaptados a las condiciones específicas de cada área de trabajo incluyendo el monitoreo que permita garantizar la efectividad que esta intervención.

6. REFERENCIAS

Arrazola, M., Hoyos Otero, A. H., Perdomo Ramos, I., Quintero Hernández, K., & Rubio Bravo, M. (2018). CONDICIONES DE SALUD Y TRABAJO ASOCIADAS AL DOLOR LUMBAR EN LOS OPERARIOS DEL ÁREA DE PRODUCCIÓN DE UNA EMPRESA DE LÁCTEOS EN BARRANQUILLA. *Biociencias*, 13(2), Article 2.

<https://doi.org/10.18041/2390-0512/biociencias.2.4997>

Caieiro, T. T. M., Assis, D. B. de, Mininel, V. A., Rocha, F. L. R., & Hortense, P. (2019). Dor osteomuscular: Uma comparação entre trabalhadores administrativos e de produção de uma indústria agroavícola. *Revista Brasileira de Medicina do Trabalho*, 17(1), 30-38. <https://doi.org/10.5327/Z1679443520190277>

Geurts, J. W., Willems, P. C., Kallewaard, J.-W., van Kleef, M., & Dirksen, C. (2018). The Impact of Chronic Discogenic Low Back Pain: Costs and Patients' Burden. *Pain Research & Management*, 2018, 4696180. <https://doi.org/10.1155/2018/4696180>

Inga, S., Rubina, K., & Mejia, C. R. (2021). Factores asociados al desarrollo de dolor lumbar en nueve ocupaciones de riesgo en la serranía peruana. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 30(1), 48-56.

Jia, N., Zhang, M., Zhang, H., Ling, R., Liu, Y., Li, G., Yin, Y., Shao, H., Zhang, H., Qiu, B., Li, D., Wang, D., Zeng, Q., Wang, R., Chen, J., Zhang, D., Mei, L., Fang, X., Liu, Y., ... Wang, Z. (2022). Prevalence and risk factors analysis for low back pain among occupational groups in key industries of China. *BMC Public Health*, 22(1), 1493. <https://doi.org/10.1186/s12889-022-13730-8>

Mena, V., Fernández, D., & Guevara, P. (2022). Análisis estadístico de los factores de riesgo asociados a las patologías de la columna lumbar para la población empleada. *Revista de la Facultad de Ciencias Médicas (Quito)*, 47(2), Article 2.

<https://doi.org/10.29166/rfcmq.v47i2.3952>

Minga Gallegos, A. P., & Martínez López, J. L. (2022). *Dolor lumbar y su correspondencia con incapacidad laboral. Hospital Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social Riobamba 2019-2020* [bachelorThesis, Universidad Ncional de Chimborazo].
<http://dspace.unach.edu.ec/handle/51000/8791>

Murtezani, A., Ibraimi, Z., Sllamniku, S., Osmani, T., & Sherifi, S. (2011). Prevalence and risk factors for low back pain in industrial workers. *Folia Medica*, 53(3), 68-74.
<https://doi.org/10.2478/v10153-011-0060-3>

OMS. (2021, febrero 8). *Trastornos musculoesqueléticos*.
<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

OMS. (2022, julio 14). *Musculoskeletal health*. <https://www.who.int/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>

OMS. (2023, junio 19). *Lumbalgia*. <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/low-back-pain>

Santos, C., Donoso, R., Ganga, M., Eugenin, O., Lira, F., & Santelices, J. P. (2020). DOLOR LUMBAR: REVISIÓN Y EVIDENCIA DE TRATAMIENTO. *Revista Médica Clínica Las Condes*, 31(5), 387-395. <https://doi.org/10.1016/j.rmclc.2020.03.008>

Shen, F. H., Samartzis, D., & Andersson, G. B. J. (2006). Nonsurgical Management of Acute and Chronic Low Back Pain. *JAAOS - Journal of the American Academy of Orthopaedic Surgeons*, 14(8), 477.

Vicente-Herrero, M. T., Casal Fuentes, S. T., Espí-López, G. V., & Fernández-Montero, A. (2019). Dolor lumbar en trabajadores. Riesgos laborales y variables relacionadas. *Revista Colombiana de Reumatología*, 26(4), 236-246.
<https://doi.org/10.1016/j.rcreu.2019.10.001>

Waongenngarm, P., Areerak, K., & Janwantanakul, P. (2018). 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. *Applied Ergonomics*, 68, 230-239.

<https://doi.org/10.1016/j.apergo.2017.12.003>

Coenen, P., Gouttebauge, V., van der Burght, A. S. A. M., van Dieën, J. H., Frings-Dresen, M. H. W., van der Beek, A. J., & Burdorf, A. (2014). The effect of lifting during work on low back pain: A health impact assessment based on a meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 71(12), 871-877. <https://doi.org/10.1136/oemed-2014-102346>

Coggon, D., Ntani, G., Palmer, K. T., Felli, V. E., Harari, R., Barrero, L. H., Felknor, S. A., Gimeno, D., Cattrell, A., Vargas-Prada, S., Bonzini, M., Solidaki, E., Merisalu, E., Habib, R. R., Sadeghian, F., Masood Kadir, M., Warnakulasuriya, S. S. P., Matsudaira, K., Nyantumbu, B., ... Gray, A. (2013). Patterns of multisite pain and associations with risk factors. *Pain*, 154(9), 1769-1777. <https://doi.org/10.1016/j.pain.2013.05.039>

Fayzi, R., Karimi, A., Fereidouni, A., Salavatian, A., Imani, B., & Tavakkol, R. (2022). Prevalence and Clinical Characteristics of Low Back Pain among Operating Room Personnel: A Cross-Sectional Study in South of Iran. *Frontiers in Surgery*, 9, 841339. <https://doi.org/10.3389/fsurg.2022.841339>

Foster, N. E., Anema, J. R., Cherkin, D., Chou, R., Cohen, S. P., Gross, D. P., Ferreira, P. H., Fritz, J. M., Koes, B. W., Peul, W., Turner, J. A., Maher, C. G., Buchbinder, R., Hartvigsen, J., Cherkin, D., Foster, N. E., Maher, C. G., Underwood, M., van Tulder, M., ... Woolf, A. (2018). Prevention and treatment of low back pain: Evidence, challenges, and promising directions. *The Lancet*, 391(10137), 2368-2383. [https://doi.org/10.1016/S0140-6736\(18\)30489-6](https://doi.org/10.1016/S0140-6736(18)30489-6)

Heneweer, H., Staes, F., Aufdemkampe, G., van Rijn, M., & Vanhees, L. (2011). Physical activity and low back pain: A systematic review of recent literature. *European Spine Journal: Official Publication of the European Spine Society, the European Spinal*

Deformity Society, and the European Section of the Cervical Spine Research Society,
20(6), 826-845. <https://doi.org/10.1007/s00586-010-1680-7>

Hooftman, W. E., van Poppel, M. N. M., van der Beek, A. J., Bongers, P. M., & van Mechelen, W. (2004). Gender differences in the relations between work-related physical and psychosocial risk factors and musculoskeletal complaints. *Scandinavian Journal of Work, Environment & Health*, 30(4), 261-278.

<https://doi.org/10.5271/sjweh.794>

Jia, N., Zhang, M., Zhang, H., Ling, R., Liu, Y., Li, G., Yin, Y., Shao, H., Zhang, H., Qiu, B., Li, D., Wang, D., Zeng, Q., Wang, R., Chen, J., Zhang, D., Mei, L., Fang, X., Liu, Y., ... Wang, Z. (2022). Prevalence and risk factors analysis for low back pain among occupational groups in key industries of China. *BMC Public Health*, 22(1), 1493.

<https://doi.org/10.1186/s12889-022-13730-8>

Matsudaira, K., Kawaguchi, M., Isomura, T., Inuzuka, K., Koga, T., Miyoshi, K., & Konishi, H. (2015). Assessment of psychosocial risk factors for the development of non-specific chronic disabling low back pain in Japanese workers-findings from the Japan Epidemiological Research of Occupation-related Back Pain (JOB) study. *Industrial Health*, 53(4), 368-377. <https://doi.org/10.2486/indhealth.2014-0260>

Parreira, P., Maher, C. G., Steffens, D., Hancock, M. J., & Ferreira, M. L. (2018). Risk factors for low back pain and sciatica: An umbrella review. *The Spine Journal: Official Journal of the North American Spine Society*, 18(9), 1715-1721.

<https://doi.org/10.1016/j.spinee.2018.05.018>

Peiris, W. L., Cicuttini, F. M., Hussain, S. M., Estee, M. M., Romero, L., Ranger, T. A., Fairley, J. L., McLean, E. C., & Urquhart, D. M. (2021). Is adiposity associated with back and lower limb pain? A systematic review. *PLoS ONE*, 16(9), e0256720.

<https://doi.org/10.1371/journal.pone.0256720>

Shiri, R., Karppinen, J., Leino-Arjas, P., Solovieva, S., & Viikari-Juntura, E. (2010). The association between obesity and low back pain: A meta-analysis. *American Journal of Epidemiology*, 171(2), 135-154. <https://doi.org/10.1093/aje/kwp356>

Wu, A., March, L., Zheng, X., Huang, J., Wang, X., Zhao, J., Blyth, F. M., Smith, E., Buchbinder, R., & Hoy, D. (2020). Global low back pain prevalence and years lived with disability from 1990 to 2017: Estimates from the Global Burden of Disease Study 2017. *Annals of Translational Medicine*, 8(6), 299. <https://doi.org/10.21037/atm.2020.02.175>