



ESCUELA DE POSGRADO - MSSO

PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS
ASOCIADOS A CONDICIONES DE TRABAJO EN TRABAJADORES
OPERATIVOS EN COMPARACIÓN CON EL PERSONAL
ADMINISTRATIVO DE LA INDUSTRIA LÁCTEA 2021 - 2022.

AUTOR

Md. Carlos Jácome Sanchez
Md. Dayse Merchan Saraguro

AÑO

2022



Universidad de las Américas

FACULTAD DE POSGRADOS

PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS A
CONDICIONES DE TRABAJO EN TRABAJADORES OPERATIVOS EN
COMPARACIÓN CON EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA INDUSTRIA
LÁCTEA 2021 - 2022

“Trabajo de Titulación presentado en conformidad con los requisitos
establecidos para optar por el título de Magister en Seguridad y Salud
Ocupacional”

Profesor Guía

Msc. Ing. Juan Pablo Piedra

Autores

-Md. Carlos Fernando Jácome Sánchez

-Md. Dayse Gisella Merchan Saraguro

Año

2022

DECLARACIÓN DEL PROFESOR GUÍA

"Declaro haber dirigido el trabajo, PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADAS A CONDICIONES DE TRABAJO EN TRABAJADORES OPERATIVOS EN COMPARACIÓN CON EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA INDUSTRIA, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Carlos Fernando Jácome Sánchez y Dayse Gisella Merchán Saraguro, en el período mayo 2021-mayo 2022, 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"

Juan Pablo Piedra Gonzáles

CI 0103730206

DECLARACIÓN DEL PROFESOR CORRECTOR

"Declaro haber revisado este trabajo, PREVALENCIA DE SÍNTOMAS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADAS A CONDICIONES DE TRABAJO EN TRABAJADORES OPERATIVOS EN COMPARACIÓN CON EL PERSONAL ADMINISTRATIVO DE LA INDUSTRIA, a través de reuniones periódicas con los estudiantes Carlos Fernando Jácome Sánchez y Dayse Gisella Merchán Saraguro, en el período mayo 2021-mayo 2022 dando cumplimiento a todas las disposiciones vigentes que regulan los Trabajos de Titulación".

Juan Pablo Piedra Gonzáles

CI 0103730206

DECLARACIÓN 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.”

Carlos Fernando Jácome S.

CI 1804616876

DECLARACIÓN 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.”

Dayse Gisella Merchan S.

CI 1725446072

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a Dios, por guiarnos y darnos la lucidez y conocimiento diario, a nuestros padres, por ser nuestro soporte y firmeza en los momentos arduos y nuestros hijos por ser nuestra motivación. Nuestra sincera gratitud a los docentes por su guía, apoyo, paciencia y dedicación durante la maestría.

RESUMEN

Introducción: Los trabajadores de la industria láctea en Ecuador están sometidos a la realización de posturas forzadas, levantamiento de cargas, trabajo de pie excesivo y cambios posturales prolongados mientras desempeñan el trabajo operativo durante largas jornadas de trabajo, por lo que se desconocía el impacto y relación del mismo con la aparición de sintomatología musculoesquelética. La actual investigación de tipo transversal tuvo como objetivo evidenciar si la sintomatología musculoesquelética se encuentra asociada a las condiciones de trabajo en los trabajadores de esta área laboral.

Metodología: Se realizó un estudio transversal en el que se encuestaron a 213 trabajadores, la mitad de ellos laboran en áreas administrativas, mientras que la otra mitad de trabajadores correspondió al personal operativo. Se utilizaron como instrumentos el cuestionario nórdico y la segunda versión de la encuesta de condiciones de trabajo y salud en América Latina, que permitieron obtener datos relevantes y genuinos sobre la asociación entre las posturas forzadas y la aparición de síntomas musculoesqueléticos.

Resultados: En la comparación de personal operativo y administrativo de la industria láctea, se determinó que la población en análisis fue mayoritariamente del sexo masculino con un rango de edad de 18 a 29 años, mismos que desempeñaban una jornada laboral de más 40 horas semanales. Los resultados más significativos fueron que la persistencia de síntomas osteomusculares fue mayor en el grupo operativo con una prevalencia de 33.62% en el cuello y un 30.17% en el hombro, en comparación con el grupo administrativo que presentó una prevalencia de 32.99% en el cuello y 19.59% en el hombro. Esto se debe a que el personal operativo trabaja en condiciones laborales y ergonómicas que incrementan de 3 a 5 veces el riesgo de padecer esta sintomatología.

Conclusiones: La prevalencia de sintomatología osteomuscular es superior en los trabajadores operarios de la industria láctea y se relacionan directamente a las condiciones sociodemográficas y laborales, mismos que incrementan el riesgo de padecer esta sintomatología.

PALABRAS CLAVE: work-related musculoskeletal disorders, musculoskeletal symptoms, musculoskeletal disease, occupational muscle pain, dairy milkers

ABSTRACT

Introduction: Workers in the dairy industry in Ecuador are subjected to forced postures, lifting loads, excessive standing work and prolonged postural changes while performing the operator's work during long working hours, for which the impact and relationship of the same with the appearance of musculoskeletal symptoms. The current cross-sectional research aims to show whether musculoskeletal symptoms are associated with working conditions in workers in this work area

Methodology: A cross-sectional study was carried out in which 213 workers were surveyed, half of them work in administrative areas, while the other half of workers corresponded to operational personnel. The Nordic questionnaire and the second version of the account of working conditions and health in Latin America were used as instruments, which allowed obtaining relevant and genuine data on the association between forced postures and the appearance of musculoskeletal symptoms.

Results: In the comparison of operative and administrative personnel of the dairy industry, there is a higher percentage of male workers (69.95%) and those who work more than 40 hours (59.43%), most of them work standing, walking, sitting, handling loads, performing forced postures, performing forces, performing repetitive tasks in less than 10 minutes, having a prevalence of musculoskeletal disorders in the operators in the neck and shoulder. (P for all contrasts <0.001)

Conclusions: prevalence of musculoskeletal symptoms is higher in dairy industry workers and is directly related to sociodemographic and labor conditions, which increase the risk of suffering from these symptoms.

KEY WORDS: work-related musculoskeletal disorders, musculoskeletal symptoms, musculoskeletal disease, occupational muscle pain, dairy milkers.

ÍNDICE DEL CONTENIDO

1. Introducción	1
1.1. Trastornos musculoesqueléticos a nivel mundial.....	1
1.2. Trastornos musculoesqueléticos a nivel ocupacional.....	2
1.3. Trastornos musculoesqueléticos a nivel ocupacional en la industria láctea	3
1.4. Trastornos musculoesqueléticos en el Ecuador	5
2. OBJETIVOS	7
2.1 Objetivo principal.....	7
2.2 Objetivos específicos	7
3. METODOLOGÍA.....	7
3.1. Tipo y diseño del estudio.....	7
3.2. Población	7
3.3. Instrumento.....	8
3.4. Trabajo de Campo	8
3.5. Control de calidad de los datos	9
3.6. Aspectos Éticos	9
3.7. Denición de variables	10
3.8. Ventajas y desventajas.....	10
3.9. Posibles sesgos y control de sesgos	11
3.10. Análisis de resultados.....	12
4. RESULTADOS	12
5. DISCUSIÓN.....	15

6. CONCLUSIONES	17
7. RECOMENDACIONES.....	17
8. BIBLIOGRAFÍA.....	18
9. ANEXOS	¡Error! Marcador no definido.

1. Introducción

1.1. Trastornos musculoesqueléticos a nivel mundial

De acuerdo con los datos obtenidos por los expertos de asuntos médicos a nivel mundial como la OMS, se reporta 1710 millones de personas presentan perturbaciones musculoesqueléticas, teniendo al dolor lumbar como el más frecuente (OMS 2021). Por otro lado, es importante mencionar que en América diariamente aparecen 770 casos con enfermedades derivadas de los trabajos profesionales, dentro de ellas, aparece nuevamente como el más frecuente el dolor lumbar, las enfermedades cardiovasculares como la hipertensión, arritmias, afecciones cardíacas, etc.; también se encuentran los trastornos mentales y enfermedades ocupacionales como lo describe la Organización Panamericana de la Salud (OPS 2013).

Es importante mencionar que organizaciones responsables de la salud de los trabajadores como la OIT, determinaron en el 2013 que 59 cada 100 trabajadores presentan trastornos musculoesqueléticos independientemente del tipo de país donde habiten, ya sean estos países de primer mundo o sub desarrollados; donde se encontró una incidencia generalizada del 13.5% y el 47,0% de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores (International Labour Office, 2013).

La Agencia Europea de la Seguridad y la Salud en el Trabajo emitió un informe en el año 2015, aproximadamente tres de cada cinco trabajadores en la Unión Europea presentaron quejas de trastorno musculoesquelético en la espalda, miembros superiores y/o miembros inferiores. Los tipos de trastorno musculoesquelético más frecuentes entre los trabajadores fueron el dolor de espalda y los dolores musculares en las extremidades superiores (43,0 % y 41,0%, respectivamente. Los dolores musculares en miembros inferiores se reportan con menor frecuencia (29,0 %).(European Risk Observatory, 2019)

Los trastornos osteomusculares representan un importante problema dentro de las organizaciones en los países en vías de desarrollo ya que corresponden a una causa importante de ausentismo laboral e incapacidad, afectando directamente la productividad y el bienestar de los trabajadores, lo que se traduce directamente en altos costos económicos. Esto sucede ya que los trastornos musculoesqueléticos pueden ser padecidos por cualquier trabajador, incrementando los costos económicos y sociales de las organizaciones (European Agency for Safety and Health at Work, 2014).

Con lo antes mencionado, es posible afirmar que existe una problemática de la salud mundial en lo referente a los trastornos musculoesqueléticos, por lo cual este estudio surge para generar una estadística actualizada de la sintomatología musculoesquelética dentro de la industria láctea, ya que existe escasa literatura científica acerca del tema. La población trabajadora de esta industria se encuentra sometida a una actividad laboral ardua que exige movilización de cargas y riesgos musculoesqueléticos, que, por lo tanto, generan un problema de salud muy poco abordada en nuestro país.

1.2. Trastornos musculoesqueléticos a nivel ocupacional

De acuerdo con una investigación realizada por Sánchez 2018, donde se analizó a los trabajadores de una empresa de productos fármacos en Colombia, se reportó que aproximadamente el 79.2 % de los participantes refirieron tener síntomas relacionados con trastornos musculoesqueléticos, y de ellos un 48.1 % presentaron dolor cervical; seguido del 35.3 % con dolor espalda lumbar. Entre las conclusiones más relevantes de esta investigación se encuentra que la carga física es un factor de relevancia, pues cuando la carga supera la fuerza de la persona puede desencadenarse en un trastorno musculoesquelético en diferentes zonas corporales (Sánchez 2018).

En un estudio de corte transversal realizado por Mohammad Pourranjbar, donde trabajo con una muestra compuesta por todos los trabajadores de oficina de la Universidad de Kerman, incluyendo 129 mujeres y 121 hombres,

determino que la mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos se encontraban en la parte inferior de la espalda (72,4%), seguida del cuello (55,2 %) y el área de los hombros (51,6 %). Los hallazgos de este estudio también mostraron que el 88,4 % de los sujetos habían experimentado TME en los últimos 12 meses. (Mohammadipour et al. 2018)

Linero 2012, reporto una investigación realizada en la ciudad de Bogotá en dos diferentes instituciones de la salud; mediante una investigación de nivel descriptivo evaluó a una muestra de 202 trabajadores de ambas instituciones, donde determinó que la prevalencia de síntomas osteomusculares fue de 64.8%, además se evidenció un dato relevante donde la zona lumbar además del cuello, las manos y las muñecas eran las que más complicaciones presentaban (LINERO, 2012).

Por otro lado, García & Sánchez 2020, realizaron otro estudio por el confinamiento en la actual pandemia mundial, donde se analizaron 110 profesores de una universidad que se encontraban realizando actividades por teletrabajo, en la investigación se determinó que los trastornos musculoesqueléticos más prevalentes de los maestros se localizan en el dorso lumbar, seguido de la zona del hombro y el cuello, y por último lugar la zona de mano y el antebrazo (García-Salirrosas y Sánchez-Poma, 2020).

1.3. Trastornos musculoesqueléticos a nivel ocupacional en la industria láctea

En un estudio de tipo transversal realizado para evaluar la carga postural realizada en diversas tareas relacionadas con la industria láctea desarrolladas en granjas lecheras en Irán, se demostró que la intervención ergonómica en diferentes actividades que se realizan en esta industria redujo significativamente los trastornos osteomusculares asociados directamente con posturas inadecuadas durante la jornada laboral, concluyendo que la

modificación y eliminación de las mismas, reducen la incidencia de estos trastornos. Particularmente se pudo observar que los síntomas osteomusculares más frecuentes fueron en hombros, manos, muñecas, espalda baja y rodillas (Marioryad et al. 2017).

Lunner & Jakob 2016, en su investigación de tipo transversal, con carácter retrospectivo en 2016, donde se analizó a 92 suecos y 116 ordeñadores alemanes masculinos y femeninos que se desempeñan en labores en la industria láctea, desarrollaron trastornos musculoesqueléticos en el último año en análisis en "cualquier parte del cuerpo" entre los ordeñadores suecos y alemanes (84% y 85%, respectivamente) y principalmente en la zona lumbar (49% y 61%, respectivamente), hombro (47% y 52%, respectivamente), cuello (38% y 53%, respectivamente), y manos/muñecas (32% y 42%, respectivamente) (Lunner Kolstrup and Jakob, 2016).

En un estudio publicado en 2016, realizado en Estados Unidos a 450 trabajadores de salas de ordeño se evidenció que alrededor del 80% de los trabajadores presentaron sintomatología musculoesquelética, preponderantemente a nivel de los hombros, la muñeca o mano. En el análisis de los resultados de la investigación se determinó que los factores principales del trabajo en la sala de ordeño están asociados trastornos musculoesqueléticos en múltiples regiones del cuerpo (Doupbrate et al. 2016)

En el 2020, Santos et al. publicó un ensayo controlado aleatorizado por grupos (RCT) con doble ciego, diseño de grupos paralelos, con un total de 204 trabajadores de la industria láctea, en donde durante 4 meses se propuso un programa de ejercicios de resistencia en el lugar de trabajo para disminuir las molestias musculoesqueléticas concluyendo que el ejercicio físico en el lugar de trabajo durante el horario de trabajo con cargas progresivamente crecientes no fue más efectivo que el entrenamiento con ejercicios de resistencia con cargas constantes en el control de la fatiga percibida, la fuerza muscular y otros valores evaluados y que si se obtuvo

una mejora en la fatiga laboral de los trabajadores, ya que la fatiga se presenta como un síntoma frecuente entre los trabajadores de esta industria, puesto que están expuestos a jornadas extenuantes, horarios largos, además de encontrarse en posiciones forzadas, lo que potencia el riesgo de presentación de afectaciones a nivel del sistema musculoesquelético.

1.4. Trastornos musculoesqueléticos en el Ecuador

En el Ecuador se estableció el Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los Trabajadores y mejoramiento del Medio Ambiente de Trabajo, el mismo que se ha constituido en la primera regla especializada en abordar propuestas y directrices en materia de Seguridad y Salud Ocupacional, de la cual se enfatiza el Artículo 128 relacionado a factores de riesgos ergonómicos. (Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, 1986)

De la misma manera, en una investigación donde la muestra en un estudio fue el personal de una empresa ubicada en la ciudad de Quito, se demostró que existe una elevada prevalencia de sintomatología musculo esquelética especialmente a nivel de cuello, región dorso/lumbar y muñeca, debido a que las posturas adoptadas durante las actividades laborales y el tiempo de exposición a las mismas pueden aumentar el riesgo de padecer esta sintomatología. (Logroño, 2019).

Por otro lado, un nuevo estudio realizado en la misma ciudad en el 2020, donde la modalidad de estudio fue descriptiva y de corte transversal, se analizó a 35 profesionales fisioterapistas del Hospital Carlos Andrade Marín donde se investigó durante el último año de trabajo las molestias osteomusculares que presentaban los trabajadores. Los resultados determinaron que las principales molestias se encontraban en el cuello en su mayoría, seguido de la espalda alta y por último la espalda baja y muñecas; este tipo de inconvenientes corporales impide el desarrollo del profesional al

100%, por lo cual, se determinó que las principales causantes de las molestias corporales son las posturas inadecuadas, mismas que causan estrés biomecánico obteniendo como un resultado el anormal desempeño en las actividades debido a lesiones, sean estas temporales o permanentes (Morales, 2021).

Otras investigaciones, muestran la incidencia de múltiples trastornos musculoesqueléticos, pues estudios como los de López 2020, realizado en la ciudad de Ambato a 18 trabajadores artesanales de calzado, las personas en análisis tenían un rango de edad de 48 a 65 años. La característica especial de la muestra en análisis es que únicamente fueron estudiados las personas del área de producción, mismas que se dedicaban al corte, operación, armado, tallado, etc.

Los resultados confirmaron la presencia de dolores musculoesqueléticos en los trabajadores del calzado, pues los análisis determinaron que tanto en el último año como la última semana analizada oscilaron entre el 94.4% al 77.8% respectivamente. Una vez más, se confirmó la presencia de dolor en la región lumbar y de los hombros, sin embargo, es importante acotar que los trabajadores del área de corte y apartado presentan mayor riesgo de ergonómico que los trabajadores del área de armado y plantado (López, 2020).

Por último, una investigación de tipo transversal y descriptivo, realizado en Tulcán en el 2020 a los empleados de una industria láctea mostro la incidencia de trastornos osteomusculares distribuidos de la siguiente manera; problemas de espalda alta, 45,0%, espalda baja, 25,0%, y el 40,0% molestias en cuello, se estima que estas molestias son causadas debido a la fuerza ejercida en los trabajos realizados diariamente (Ascuntar, 2020).

2. OBJETIVOS

2.1 OBJETIVO PRINCIPAL

Determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores operativos en comparación con trabajadores administrativos de la industria láctea durante el año 2022.

2.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Evaluar las condiciones sociodemográficas a las que están sometidos los trabajadores durante la realización de diversas tareas relacionadas con la industria láctea.
- Determinar las partes del cuerpo que presentan más prevalencia en los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la industria láctea.
- Determinar el tipo de población dentro de la industria láctea que presenta mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos.

3. METODOLOGÍA

3.1. Tipo y diseño del estudio

Se realizó una investigación descriptiva de corte transversal a toda la nómina administrativa y operativa de industrias de productos lácteos ubicados en la provincia de Tungurahua.

3.2. Población

La población estudiada correspondió a personal operativo de industrias lácteas de la provincia de Tungurahua. Para un análisis comparativo más exacto se tomó en cuenta al personal que labora en las áreas administrativas de las mismas industrias. El perfil que cumplieron los trabajadores que participaron en el estudio fueron: ser trabajador operativo o administrativo de la industria láctea, cuya participación sea voluntaria, con una edad mayor de

18 años y que lleven al menos 6 meses desempeñando sus actividades laborales regularmente. De igual manera el personal que no participó del proceso y será separado de forma automática de la investigación corresponden a trabajadores que hayan sido diagnosticados con TME antes de ingresar a la industria.

La muestra que se obtuvo para el estudio fue seleccionada aleatoriamente de forma simple estratificada, por ello los directivos de las industrias dedicadas a la producción de productos lácteos que participaron en el estudio, fueron quienes mediante una carta invitaron a los trabajadores seleccionados a participar, se tomó una muestra de 116 trabajadores operativos y 97 trabajadores administrativos, considerando que se estimaba contar un 80% aproximadamente de respuesta de participantes, sin embargo, la totalidad de los trabajadores colaboraron en la investigación.

3.3. Instrumento

Para la investigación en curso, la técnica usada para la obtención de datos fue la Encuesta de condiciones de trabajo y salud en Latinoamérica Segunda Versión. Se utilizó además el cuestionario Nórdico, al ser un conglomerado de preguntas enfocada en la detección precoz de TME en los trabajadores de las diversas áreas industriales, el mismo que está constituido por dos secciones, una enfocada de manera general, y una sección específica constituida de varios lineamientos para zonas determinadas del cuerpo como el cuello, la espalda baja y también miembros superiores e inferiores.

3.4. Trabajo de Campo

Para el desarrollo del presente estudio se realizaron las siguientes actividades:

Se socializaron las encuestas con los participantes, mediante la herramienta digital Microsoft Forms, las mismas que fueron contestadas en las

instalaciones de las industrias lácteas para garantizar el acceso de internet de todos los participantes. Las respuestas de los trabajadores tanto administrativos como operarios, fueron descargadas directamente, por lo que se eliminó la posibilidad de errores de transcripción o digitación de los mismos.

3.5. Control de calidad de los datos

Inicialmente se pidió formalmente una reunión con los directivos de las industrias lácteas, para solicitar su colaboración para el desarrollo del presente estudio, los mismos que hicieron extensible la invitación a sus trabajadores; de manera que los participantes del estudio fueron oportunamente informados sobre la finalidad de las encuestas, contando con su entera disposición a colaborar. Para obtener datos fiables se proporcionó una capacitación previa a los encuestados, con la finalidad de explicar claramente cada una de las preguntas que integran el cuestionario nórdico que fue aplicado, logrando despejar las inquietudes que surgieron de forma pertinente, de forma que las preguntas abordadas fueron fáciles de entender independientemente del nivel educativo de los trabajadores. El cuestionario nórdico además clasifica las molestias musculoesqueléticas o síntomas de los TME según 9 sitios principales, por lo que se incluyó en la encuesta gráficos que permitieron que los trabajadores identifiquen claramente los sitios de dolor. Los datos recolectados, fueron descargados directamente en formato Excel, a partir de la herramienta digital empleada para la aplicación de los cuestionarios, y luego de terminada esta actividad se procedió al control de calidad para corregir los posibles errores encontrados, a fin de garantizar el aprovechamiento de la mayor cantidad de datos obtenidos.

3.6. Aspectos Éticos

Para el estudio en cuestión se realizó encuestas de forma anónima, las cuales tuvieron una numeración específica que coincidió con el registro de

participantes del estudio, luego, el estudio será presentado al Comité de Ética de la Universidad de las Américas. Este protocolo sigue las directrices y lineamientos estandarizados de la declaración de Helsinki.(Helsinki,)

3.7. Denición de variables

La variable independiente del estudio fue puesto de trabajo, la misma que se distribuyó en dos grupos, uno de ellos de personal administrativo (gerente, contadores, secretarias y el otro de personal operativo (recepción y entrega de productos, armado, empaquetado, moldeamiento y envasado). La variable dependiente del estudio correspondió a trastornos musculoesqueléticos, entre los que se encuentran cervicalgia, lumbalgia, dorsalgia, dolor en miembros superior e inferiores.

Las variables confusoras identificadas en el estudio, fueron edad, la misma que se organizó en tres grupos (entre 18 y 29 años, entre 30 y 39 años y más de 40 años), lo cual se explica debido a que a mayor edad del trabajador, existirá mayor riesgo de padecer síntomas osteomusculares; sexo y tiempo de trabajo ya que, entre mayor sea el tiempo de trabajo, más expuesto estará el trabajador a padecer síntomas osteomusculares.

3.8. Ventajas y desventajas

Una de las ventajas de la realización del presente trabajo, es que existe poca literatura enfocada a la industria láctea en Ecuador, lo cual proporcionó datos que pueden ser tomados en cuenta con la finalidad de evaluar y perfeccionar el ambiente laboral de los diferentes trabajadores de este importante sector productivo, misma que ha sido considerada como una de las más proclives a presentar trastornos musculoesqueléticos entre sus colaboradores.

La información recabada con la realización de esta investigación proporcionó evidencia científica que permite enfatizar la importancia de la utilización oportuna de herramientas que permitan la pesquisa precoz de sintomatología

musculoesquelética, logrando generar intervenciones oportunas que precautelen la salud de los trabajadores. La desventaja importante que se presentó al realizar el estudio fue el nivel de escolaridad de los trabajadores, lo que dificultó la aplicación de los cuestionarios, sin embargo, al ser detectado este problema oportunamente en una prueba piloto previa, se logró realizar capacitaciones adicionales con terminología adecuada que fue receptada totalmente por parte de los trabajadores que participaron en la investigación.

3.9. Posibles sesgos y control de sesgos

Los sesgos que se determinaron en este estudio fueron: falta de apoyo de los directivos de las industrias lácteas, lo cual se controló con la realización de socializaciones dirigidas a los directivos de estas industrias, las mismas que fueron encaminadas a explicar los beneficios y ventajas de participación de los trabajadores en el estudio, posteriormente se solicitó su colaboración formalmente mediante una carta, para comprometer su participación.

Otro sesgo identificado fue el bajo de interés de los trabajadores en participar en el estudio, lo cual se controló mediante apoyo del personal directivo de las industrias lácteas a la realización de la investigación, se socializó con los trabajadores los beneficios de la participación en el estudio, además de estimularlos con la entrega de certificados y refrigerios.

Finalmente, se identificó como sesgo, la desinformación de los trabajadores acerca del estudio, y las inquietudes que presentaban respecto a la estabilidad laboral de los mismos, en caso de contestar de cierta manera las encuestas. Por lo que se explicó que las herramientas aplicadas iban a precautelar el anonimato de los participantes, y que el trabajo investigativo tenía únicamente la finalidad de valorar la situación laboral en la que se desempeñan, sin tener correlación alguna de los resultado de los cuestionario con su trabajo. Se expresó la gratuidad a cada uno de los participantes y las ventajas de su participación.

3.10. Análisis de resultados

Los datos obtenidos en la investigación fueron analizados con la herramienta estadística EpiInfo, Versión 7 del Center for Disease Control and Prevención Atlanta. Se realizó un análisis descriptivo de las variables de encontradas en el presente estudio, además un análisis bivariado y uno multivariado según el caso y finalmente se realizó una regresión logística con un ajuste de utilizando las variables que resultaron ser estadísticamente significativas.

4. RESULTADOS

Al final de nuestro estudio se obtuvo la participación de 116 operarios y 97 administrativos, de los cuales se pudo concluir que la mayor parte de los trabajadores en los dos grupos de trabajo eran hombres (69.95%). Recalcando que el estudio se lo realizó en gran parte a una población joven en un rango de edad entre los 18 y 29 años (61.03%), los cuales (52.5%) trabajan por más de un año, y con la totalidad de los trabajadores que cumplen con una jornada laboral diurna (100%), con un horario de trabajo de más de 40 horas semanales (57.77%), el 34.27% de los trabajadores afirman que desarrollan sus actividades laborales siempre de pie, el 55.40% siempre y muchas veces sentados, el 48.36% siempre y muchas veces caminando, el 0.00 % de cuclillas, arrodillado e inclinado, 38.50% siempre y muchas veces manipula cargas, 39.44% siempre y muchas veces realiza posturas forzadas, el 54.46% siempre, muchas y algunas veces usa la fuerza, el 84.51% ejecuta labores de repetición en ciclos de 1 minuto, y el 85.92% efectúa tareas de repetición en ciclos de 10 minutos. (Tabla 1)

Dentro del análisis se determinó una diferencia significativa ($p < 0,001$) después de realizar una comparación de los grupos de estudio, en este caso el personal administrativo y el personal operario, tomando en cuenta las siguientes variables sociodemográficas: sexo, edad, horas de trabajo semanal y antigüedad. El personal operario tiene más trabajadores masculinos (87.07%), un rango de

edad de 18 a 29 años (75.86%), horas de trabajo semanal de más de 40 horas (67.24%), en su mayoría siempre de pie (56.03%), siempre y muchas veces caminando (61.55%), siempre y muchas veces manipulando cargas (58.62%), siempre y muchas veces realizando posturas forzadas (63.79%), siempre, muchas y algunas veces realizando fuerzas (82.76%), realizando labores de repetición en un intervalo menor a 1 minuto (89.66%) y efectuando trabajos repetitivos en un intervalo de al menos 10 minutos (93.10%) (Tabla 1).

En un análisis de los síntomas osteomusculares presentados en un lapso de 12 meses anteriores al estudio, se encontró una mayor prevalencia en el personal obrero o de operarios, de dolor a nivel de cuello (33.62%) y hombro (30.17%) mientras que el grupo administrativo se observó una alta prevalencia de sintomatología a nivel de columna lumbar (19.59%). (Tabla 2). De igual manera, al analizar las respuestas de los últimos 7 días antes de la realización del estudio se encontró un valor de significancia estadística ($p < 0.01$) en mano, observando que el personal administrativo presentó mayor prevalencia en esa zona (17.53%) y en el cuello (32.99%). (Tabla 2). En los 12 meses anteriores a la investigación se observó que no existen síntomas osteomusculares que hayan impedido que un trabajador sea este administrativo u operario se vea impedido de realizar su trabajo con normalidad que se explica con un probable sesgo en la respuesta debido a que manifiestan limitación en el trabajo, puede ser entendido como un condicionamiento para su estabilidad laboral.

El sexo masculino tuvo una mayor prevalencia en ambos grupos con síntomas de dolor de cuello dentro de los últimos 12 meses (63.77%), en un rango de 18 a 29 años (50.72%), que hayan trabajado por más de 1 año (50.00%), que trabajen más 40 horas semanales (40.58%), que trabajen siempre de pie (50.72%), siempre y muchas veces sentado (47.83%), siempre y muchas veces manipulando cargas (56.52%), siempre, muchas veces y algunas veces realizando posturas forzadas (57.97%); y el dolor de hombro en un lapso de 12 meses tiene una alta prevalencia en la sección de los operarios entre 18 y 29 años (48.15%), que hayan trabajado por más de 1 año (50.00%), que trabajen siempre de pie (64.81%), siempre y muchas veces con cargas (64.81%). Se obtuvo un valor de ($P < 0.001$) general para todas las variables. (Tabla 3)

Para la ocupación, se llevó a cabo un ajuste multivariado, usando la regresión logística cruda, obteniendo como resultado que existe 1.77 veces más riesgo de presentar dolor de hombro en personal operario respecto con el personal administrativo, con un IC del 95% (0.93-3.36); recalando que tener una edad mayor a 40 años representa un riesgo 4.5 veces más de presentar dolor de hombro en referencia a los demás grupos edad, con un IC del 95% (0.93-3.36); por ello trabajar siempre de pie, tiene un riesgo de 8.15 veces más de tener dolor de hombro respecto a los que trabajan muchas, algunas, solo alguna vez y nunca de pie con un IC del 95% (3.39-20.18); quienes trabajan siempre y muchas veces caminando presentan 2.61 veces más riesgo de presentar dolor de hombro, con un IC del 95% (1.14-5.95); también notando que un 7.01% muestran molestias siempre y muchas veces al manipular cargas con un IC 95% (2.87-17.14) de tener dolor de hombro respecto a los que manipulan cargas algunas, solo alguna vez y nunca; realizar siempre y muchas veces posturas forzadas presenta un 3.78 más riesgo de presentar dolor de hombro vs los que realizan posturas forzadas algunas, solo alguna vez y nunca con un IC del 95% (1.51-9.41); realizar movimientos repetitivos en 10 minutos tiene una cuantía de 3.47 veces más riesgo de tener molestias de hombro respecto a los que no realizar movimientos repetitivos en 10 minutos, con un valor de IC del 95% (1.01-11.95).

Posteriormente se procedió a la realización de una regresión logística con la finalidad de predecir el resultado de las variables edad, manipulación de cargas, posturas forzadas, trabajo repetitivo, de pie, caminado en un tiempo inferior a los 10 minutos; después del análisis los resultados determinaron que: edad de más de 40 años (OR 5.24, 1.56-17.54) siempre de pie (OR 5.66, 1.55-20.73), muchas veces y siempre manipulando cargas (OR, 3.17, 2.87-17.14), muchas veces y siempre posturas forzadas (OR, 3.36, 1.39-4.66), movimientos repetitivos en 10 minutos (OR 3.45, 1.02-11.88), los resultados previamente descritos pueden observarse en la tabla 4.

De la misma manera, mediante una regresión logística cruda de la variable edad fue posible determinar que existía un riesgo aproximado de 3.18 veces superior (IC del 95% 1.36 – 7.40) de presentar molestias lumbares alrededor de la columna en trabajadores entre 30 a 39 años respecto a los otros grupos de edad,

así mismo, los trabajadores mayores con una edad mayor de 40 años presentaron un riesgo mayor en comparación al grupo previo analizado, pues se determinó que presentan 5.90 veces más (IC del 95% 1.82 – 19.02) de presentar molestias lumbares alrededor de la columna respecto a los otros grupos de edad. Por último, mediante un ajuste de regresión logística de la misma variable, fue posible la confirmación de los resultados de la siguiente manera: edad de 30 a 39 años (OR 3.91 IC 95% 1.38-11.09), edad mayor a 40 años (OR 7.84 IC 95% 1.79-34.20) (Tabla 4).

5. DISCUSIÓN

Después de la obtención de los resultados, y posterior al análisis estadístico realizado, fue posible el cumplimiento del objetivo general de la investigación, mismo que tiene como finalidad determinar la presencia de molestias musculoesqueléticas en la muestra analizada. Para la obtención de datos se trabajó con el instrumento de la encuesta, misma que se la practicó de manera presencial con el propósito de obtener datos reales y confiables.

Los operarios desempeñan funciones como transporte y levantamiento de cargas, movimientos que involucran fuerza en cada una de las áreas que se desempeñan. Esta es quizá la respuesta a la alta prevalencia de síntomas osteomusculares, ya que se ha podido evidenciar que trabajan de pie un (56.03%), caminando (71.55%), manipulan cargas un (58.62%), realizan fuerza (82.76%), realizan movimientos repetitivos de 1 min (89.66%) y en 10 minutos (93.10%), trabajan más de 40 horas el (67.24%), y tienen una prevalencia de dolor en el cuello (33.62%) y hombro (30.17%). Por otro lado, los trabajadores administrativos se asocian a un trabajo de oficina, que sugiere que permanecen sentados (81.44%) durante largas jornadas, dando como resultado una prevalencia de dolor de cuello (30.93%) y columna lumbar (19.59%), lo que sugiere una relación directamente proporcional tanto en las labores diarias de trabajo como en la persistencia de riesgos osteomusculares y ergonómicos

sobre la salud física de los trabajadores. Cabe destacar que, pese a las altas prevalencias de sintomatología osteomuscular, no existen datos de que estas impidan realizar su trabajo, sin embargo, esto podría explicarse por el miedo a la pérdida de su empleo.

Se realizó una hipótesis de causalidad analizando los síntomas osteomusculares relacionándolas con las labores que se desempeñan en el proceso de trabajo y los factores sociodemográficos. Los hallazgos de esta investigación determinan que en los trabajadores operarios de la industria láctea, presentan la mayor prevalencia de dolor fue a nivel de cuello (33.62%), seguido del dolor a nivel de hombro 35 (30.17%), estos resultados son comparables a los encontrados en campo en una planta lechera en Isfahan, en el centro de Irán, en los que se determinó que las regiones del cuerpo más comúnmente afectados en trabajadores operarios fueron los hombros (70.8%), zona lumbar (68.8%), y cuello (37.5%).

En este trabajo investigativo, al realizar el cuestionario a los trabajadores operarios se obtuvieron como resultados que durante el último año el dolor de cuello fue el más prevalente (30,93%), seguido del dolor de hombros (19,59%), lo que se contrapone a los resultados obtenidos en un estudio realizado en trabajadores operarios de industrias lácteas de Alemania y Suecia, en el que se determinó que durante el mismo período de tiempo en análisis el dolor en la zona lumbar fue el más frecuente (49% y 61%, respectivamente), seguido del dolor de hombros (47% y 52%, respectivamente), y dolor de cuello (38% y 53%, respectivamente).

Entre las limitaciones que presenta la actual investigación, es posible mencionar la alta desinformación de la población de estudio, sobre los objetivos de la realización de estudios epidemiológicos, ya que existe un sesgo de información por miedo a perder sus trabajos.

6. CONCLUSIONES

El presente estudio concuerda con los descrito en los hallazgos de otros estudios en donde se evidencia la alta prevalencia de sintomatología osteomuscular en los trabajadores operarios de la industria láctea y que se asocian con las condiciones sociodemográficas como la edad, la antigüedad, o las horas de trabajo, las condiciones de trabajo y el tipo de actividades que realizan los mismos. No fue posible determinar cuál es el área que genera mayor sintomatología esquelética dentro de la industria láctea en estudio, debido a la alta rotación de los trabajadores operativos dentro de los puestos asignados en la empresa. Por lo tanto, al obtener estos resultados, es fundamental la mejora de procesos industriales, por lo que surge la necesidad de proporcionar capacitaciones ergonómicas a este tipo de población con la finalidad de disminuir esta estadística. Existe muy poca evidencia de este problema de salud a nivel nacional y muy escasa evidencia de este tipo de estudios en trabajadores de la industria láctea, por lo tanto, existe una gran brecha estadística que nos permite tener un panorama mucho más real de la situación de esta población que nos genere datos que direccionen la implementación de políticas y estrategias públicas que mejoren la calidad de salud de esta población.

7. RECOMENDACIONES

Este tipo de trabajos investigativos a nivel ocupacional, son trascendentales para evidenciar la situación real de las condiciones en las que los trabajadores desempeñan sus actividades, pues permiten obtener una visión ampliada de los principales problemas de salud que presentan los trabajadores. A partir de los resultados obtenidos se puede gestionar, controlar riesgos, prevenir enfermedades y accidentes laborales. Estas acciones tienen la finalidad de aportar al sistema de la salud mediante la intervención oportuna en trabajadores y así brindar el mayor grado de bienestar físico, mental y social en todas las ocupaciones. Se recomienda realizar más estudios a nivel de este sector productivo, destinados a determinar la exposición ocupacional de los

trabajadores de la industria láctea desde diferentes perspectivas y tomando en cuenta las diferentes etapas del proceso productivo. También es fundamental que los resultados obtenidos en este tipo de trabajos investigativos sirvan para exponer los datos encontrados a los miembros de niveles jerárquicos superiores empresariales, para la subsecuente toma de decisiones, designación de roles y ejecución de actividades encaminadas a incentivar el desarrollo de condiciones ergonómicas y laborales óptimas para el personal.

8. BIBLIOGRAFÍA

- Declaración de Helsinki de la AMM – Principios éticos para las investigaciones médicas en seres humanos – WMA – The World Medical Association. (n.d.). <https://www.wma.net/es/policias-post/declaracion-de-helsinki-de-la-amm-principios-eticos-para-las-investigaciones-medicas-en-seres-humanos/>
- Ascuntar, Diego. 2020. “Prevalencia de Trastornos Músculo Esqueléticos y Posturas Forzadas En El Personal Operativo de Una Industria de Productos.”
- Douphrate, David I., Matthew W. Nonnenmann, Robert Hagevoort, and David Gimeno Ruiz de Porras. 2016. “Work-Related Musculoskeletal Symptoms and Job Factors among Dairy Milkers.” *Journal of Agromedicine* 21(3):224. doi: 10.1080/1059924X.2016.1179612.
- European Agency for Safety and Health at Work. 2014. *OSH in Figures: Work-Related Musculoskeletal Disorders in the EU: Facts and Figures*. EUR-OP.
- European Risk Observatory. 2019. “Work-Related MSDs: Prevalence, Costs and Demographics in the EU.” in *European Risk Observatory*. European Health.
- García-Salirrosas, Elizabeth Emperatriz, and Raquel Amelia Sánchez-Poma. 2020. “Prevalencia de Trastornos Musculo-esqueléticos En Docentes Universitarios Que Realizan Teletrabajo En Tiempos de COVID-19.” *Anales de La Facultad de Medicina* 81(3). doi: 10.15381/anales.v81i3.18841.

INSTITUTO ECUATORIANO DE SEGURIDAD SOCIAL. 1986. *DECRETO EJECUTIVO 2393*. QUITO: 565.

International Labour Office. Programme on Safety and Health at Work and the Environment. 2013. *The Prevention of Occupational Diseases : World Day for Safety and Health at Work, 28 April 2013*. ILO.

LINERO, EDALINA/RODRÍGUEZ, LAURA. 2012. "PREVALENCIA DE SINTOMAS OSTEOMUSCULARES EN EL PERSONAL DE SALUD DE DOS PRESTADORES DE SALUD EN LA CIUDAD DE BOGOTA, DURANTE EL 2012."

López, Lucía; Campos, Yolis. 2020. "Prevalencia de Trastornos Musculoesqueléticos y Posturas Forzadas En Artesanos Del Calzado En Ambato-Ecuador of Musculoskeletal Disorders and Forced Postures in Shoe Artisans in Ambato-Ecuador."

Lunner Kolstrup, Christina, and Martina Jakob. 2016. "Epidemiology of Musculoskeletal Symptoms Among Milkers and Dairy Farm Characteristics in Sweden and Germany." *Journal of Agromedicine* 21(1):43–55. doi: 10.1080/1059924X.2015.1106373.

Marioryad, Hossein, Sayed Mohammad Taghavi, Hamidreza Mokarami, Omran Ahmadi, Lorann Stallones, and Asghar Abbaspour. 2017. "Risk Factors for Developing Work-Related Musculoskeletal Disorders during Dairy Farming." *Int J Occup Environ Med* 8:39–45. doi: 10.15171/ijoem.2017.861.

Mohammadipour, Fariborz, Mohammad Pourranjbar, Sasan Naderi, and Forouzan Rafie. 2018. "Work-Related Musculoskeletal Disorders in Iranian Office Workers: Prevalence and Risk Factors." *Journal of Medicine and Life* 11(4):328–33. doi: 10.25122/jml-2018-0054.

Morales XE, Bonilla EV, Roldán MG. 2021. "Evaluación Del Riesgo Ergonómico Por Posturas Forzadas En Fisioterapeutas."

- OMS. 2021. "Trastornos Musculoesqueléticos." Retrieved January 20, 2022 (<https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>).
- OPS. 2013. "OPS Estima Que Hay 770 Nuevos Casos Diarios de Personas Con Enfermedades Profesionales En Las Américas." Retrieved February 26, 2022 (https://www3.paho.org/hq/index.php?option=com_content&view=article&id=8606:2013-paho-who-estimates-770-new-cases-daily-people-occupational-diseases-americas&Itemid=135&lang=es).
- Vla Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo (España, Europa) http://www.oect.es/Observatorio/Contenidos/InformesPropios/Desarrollados/Ficheros/Informe_VI_ENCT.pdf
- Priscila Monserrath Logroño Satán. 2019. "Prevalencia de Trastornos Musculo Esqueléticos Asociado a Posturas Forzadas En Personal Administrativo de Una Empresa de Auditoría Médica." *Facultad de Ciencias Del Trabajo y Comportamiento Humano* 1–6.
- Sánchez, Andres Felipe. 2018. "Prevalencia de Desórdenes Trabajadores de Una Empresa de Comercio de Productos Farmacéuticos." *Rev. Cienc. Salud. Bogotá, Colombia* 16(2):203–18.
- Santos, Hélio Gustavo, Luciana Dias Chiavegato, Daniela Pereira Valentim, and Rosimeire Simprini Padula. 2020. "Effectiveness of a Progressive Resistance Exercise Program for Industrial Workers during Breaks on Perceived Fatigue Control: A Cluster Randomized Controlled Trial." *BMC Public Health* 20(1):1–11. doi: 10.1186/s12889-020-08994-x.

ANEXOS

Tabla 1

Condiciones laborales y características sociodemográficas de trabajo asociadas a trastornos musculoesqueléticos en trabajadores administrativos y operativos de la industria láctea (n=213)

Variable	Categoría	Faltantes	Total n=213	Trabajo administrativo = 97	Trabajo operativo = 116	Valor p
Sexo	Hombres	0	149 (69,95%)	48 (49,48%)	101 (87,07%)	<0,01 ^a
	Mujeres		64 (30,05%)	49 (50,52%)	15 (12,93%)	
Edad	Menor de 20 a 29 años		130 (61,03 %)	42 (43,30%)	88 (75,86%)	<0,01 ^b
	De 30 a 39 años		66 (30,99%)	45 (46,39%)	21 (18,10%)	
	De 40 a mayor a 50 años		17 (7,98%)	10 (10,31%)	7 (6,03%)	
Horas de trabajo semanal	De 0 a 40 horas		90 (42,25%)	52 (53,61%)	38 (32,76%)	<0,01 ^a

	Más de 40 horas		123 (57,77%)	45 (46,39%)	78 (67,24%)	
Antigüedad	Menos de 1 año		97 (47,55%)	36 (37,89%)	65 (56,03%)	<0,01 ^a
	Más de 1 año		107 (52,45%)	59 (62,11%)	51 (43,97%)	
De pie	Siempre	0	73 (34,27%)	8 (8,25%)	65 (56,03%)	<0,01 ^b
	Muchas veces y algunas veces		71 (33,33%)	45 (46,39%)	26 (22,41%)	
	Solo alguna vez y nunca		69 (32,39%)	44 (45,36%)	25 (21,55%)	
Sentado	Siempre y muchas veces		118 (55,40%)	79 (81,44%)	39 (33,62%)	<0,01 ^a
	Algunas veces, solo alguna vez o nunca		95 (44,60%)	18 (18,56%)	77 (66,38%)	
Caminando	Siempre y muchas veces		103 (48,36%)	20 (20,62%)	83 (71,55%)	<0,01 ^b
	Algunas veces		59 (27,70%)	40 (41,24%)	19 (16,38%)	

	Solo alguna vez y nunca	51 (23,94%)	37 (38,14%)	14 (12,07%)	
Manipulación de cargas	Siempre y muchas veces	82 (38,50%)	14 (14,43%)	68 (58,62%)	<0,01 ^b
	Algunas veces y solo alguna vez	58 (27,23%)	33 (34,02%)	25 (21,55%)	
	Nunca	73 (34,27%)	50 (51,55%)	23 (19,83%)	
Posturas forzadas	Siempre y muchas veces	84 (39,44%)	10 (10,31%)	74 (63,79%)	<0,01 ^b
	Algunas veces y solo alguna vez	79 (37,09%)	45 (46,39%)	34 (29,31%)	
	Nunca	50 (23,47%)	42 (43,30%)	8 (6,90%)	
Realiza fuerza	Siempre, muchas veces y algunas veces	116 (54,46%)	20 (20,62%)	96 (82,76%)	<0,01 ^b
	Solo alguna vez	46 (21,60%)	34 (35,05%)	12 (10,34%)	
	Nunca	51 (23,94%)	43 (44,33%)	8 (6,90%)	

Movimientos en 1 minuto	repetitivos	Si	180 (84,51%)	76 (78,35%)	104 (89,66%)	0,02 ^a
		No	33 (15,49%)	21 (21,65%)	12 (10,34%)	
Movimientos en 10 minutos	repetitivos	Si	183 (85,92%)	75 (77,32%)	108 (93,10%)	<0,01 ^a
		No	30 (14,08%)	22 (22,68%)	8 (6,90%)	

Nota: ^aChi cuadrado, ^bFisher

Tabla 2

Prevalencia de síntomas osteomusculares en trabajadores de la industria láctea asociada a factores sociodemográficos y condiciones de trabajo n= 213

Variable	Categoría	Síntomas osteomusculares											
		12 meses			7 días			Impide trabajar					
		Faltantes	Administrativo	Operativo	Valor p	Faltantes	Administrativo	Operativo	Valor p	Faltantes	Operativos	Administrativos	Valor p
		n (%)	n (%)			n (%)	n (%)			n (%)	n (%)	n (%)	
Cuello	Si	30 (30,93%)	39 (33,62%)	0,67	0	32 (32,99%)	26 (22,41%)	0,08	0	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0,00 ^a
	No	67 (69,07%)	77 (66,38%)			65 (67,01%)	90 (77,59%)			97 (100,00%)	116 (100,00%)	0 (0%)	

Hombro	Si	19 (19,59%))	35 (30,17%))	0,0 7 a	0	19 (19,59%)	19 (16,38%))	0,5 4 a	0	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0,00 ^a
	No	78 (80,41%))	81 (69,83%))			78 (80,41%)	97 (83,62%))			97 (100,00%)	116 (100,00%)	
Mano	Si	17 (17,53%))	15 (12,93%))	0,3 4 a	0	17 (17,53%)	10 (8,62%))	0,0 5 a	0	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0,00 ^a
	No	80 (82,47%))	101 (87,07%))			80 (82,47%)	106 (91,38%))			97 (100,00%)	116 (100,00%)	
Columnadorsal	Si	17 (17,53%))	14 (12,07%))	0,2 6 a	0	16 (16,49%)	13 (11,21%))	0,2 6 a	0	0 (0,00%)	0 (0,00%)	0,00 ^a
	No	80 (82,47%))	102 (87,93%))			81 (83,51%)	103 (88,79%))			97 (100,00%)	116 (100,00%)	

Columna	Si	19	13	0,0	0	14	14	0,6	0	0	(0,00%)	0	0,00 ^a
lumb		(19,59%	(11,21	8 a		(14,43%)	(12,07	1 a				(0,00	
)	%))	%)					%)	
ar	No	78	103			83	102			97		116	
		(80,41%	(88,79			(85,57%)	(87,93			(100,00%		(100,0	
)	%))	%))		0%)	

Nota: ^a Chi cuadrado.

Tabla 3

Prevalencia de dolor en hombro y columna lumbar en 213 trabajadores de la industria de la Sierra Centro del Ecuador, por factores sociodemográficos y condiciones laborales

Variable	Categoría	Síntomas osteomusculares									
		12 meses					7 días				
		Fal tan tes	Hombro IC 95%	Val or p	C. Lumbar IC 95%	Val or p	Fa lta nt es	Hombro IC 95%	Val or p	C. lumbar IC 95%	Val or p
Ocupación	Administrativo	0	1	N/A	1	N/A	0	1	N/A	1	N/A
	Operativo		1,77 (0,93 – 3,36)	0,07	0,51 (0,24 – 1,11)	0,09		0,80 (0,39 – 1,62)	0,54	0,81 (0,36 – 1,80)	0,61
Sexo	Femenino	0	1	N/A	1	N/A	0	1		1	N/A
	Masculino		0,91 (0,46 – 1,77)	0,78	0,79 (0,35 – 1,75)	0,56		0,91 (0,42 – 1,95)	0,81	1,33 (0,53 – 3,32)	0,53

Edad	Menos de 20 años	de 20 a 29 años	0	1	N/A	1	N/A	0	1	N/A	1	N/A
	De 30 a 39 años			1,61 (0,81 - 3,20)	<0,0	0,16	3,18 (1,36 - 7,40)	<0,0	2,30 (1,08 - 4,88)	0,02	2,00 (0,85 - 4,67)	0,10
	De 40 a más de 50 años		0	4,50 (1,58 - 12,79)	<0,0	1	5,90 (1,82 - 19,02)	<0,0	2,04 (0,59 - 7,00)	0,25	1,92 (0,48 - 7,60)	0,34
Horas de trabajo	Menos de 40 horas		0	1	N/A	1	N/A	0	1		1	N/A
	Más de 40 horas			0,43 (0,23 - 0,82)	<0,0	1	1,26 (0,58 - 2,73)	0,55	0,77 (0,38 - 1,57)	0,48	0,49 (0,22 - 1,11)	0,09
Antigüedad	Menos de 1 año		0	1	1	1	N/A	0	1		1	
	Más de 1 año			0,89 (0,48 - 1,65)	0,71	1,64 (0,76 - 3,57)	0,20	1,02 (0,50 - 2,07)	0,94	1,26 (0,56 - 2,81)	0,56	
De pie	Solo alguna vez y nunca		0	1	N/A	1	N/A	0	1		N/A	N/A

	Muchas veces y algunas veces	1,80 (0,66– 0,24 1,22 0,67 1,35 (0,53 - 0,52 3,64 0,03 4,88) (0,47 - 3,16) 3,45) (1,12 - 11,79)
	Siempre	8,15 (3,29– <0,0 1,31 0,56 2,02 (0,83 - 0,11 2,88 0,08 20,18) 1 (0,51 - 3,34) 4,90) (0,87 - 9,53)
Sentado	Algunas veces, solo alguna vez y nunca	0 1 N/A 1 N/A 0 1 N/A 1 N/A
	Muchas veces y siempre	0,45 (0,24– 0,01 1,04 0,91 1,47 (0,70 - 0,29 0,66 0,30 0,84) (0,48 - 2,22) 3,04) (0,29 - 1,46)
Caminando	Solo alguna vez y nunca	0 1 N/A 1 N/A 0 1 N/A 1 N/A
	Algunas veces	0,73 (0,25– 0,55 0,84 0,75 0,91 (0,35 - 0,85 0,84 0,78 2,06) (0,29 - 2,43) 2,37) (0,25 - 2,81)
	Muchas veces y siempre	2,61 (1,14– 0,02 0,98 0,98 0,72 (0,30 - 0,47 1,37 0,53 5,96) (0,39 - 2,49) 1,74) (0,50 - 3,76)

Manipulación de cargas	Nunca	0	1	N/A	1	N/A	0	1	N/A	1	N/A
	Algunas veces, solo alguna vez	2,45 (0,89–6,71)		0,07 (0,30–2,14)	0,81 (0,30–2,14)	0,67 (0,30–2,14)	1,90 (0,71–5,09)		0,20 (0,60–4,96)	1,73 (0,60–4,96)	0,30 (0,60–4,96)
	Muchas veces y siempre	7,01 (2,87–17,14)		<0,0 (0,36–2,08)	0,87 (0,36–2,08)	0,75 (0,36–2,08)	2,28 (0,92–5,62)		0,07 (0,59–4,34)	1,61 (0,59–4,34)	0,34 (0,59–4,34)
Posturas forzadas	Nunca	0	1	N/A	1	N/A	0	1	N/A	1	N/A
	Algunas veces y solo alguna vez	1,43 (0,54–3,82)		0,46 (0,16–1,03)	0,41 (0,16–1,03)	0,05 (0,16–1,03)	1,10 (0,40–3,01)		0,85 (0,15–1,05)	0,40 (0,15–1,05)	0,06 (0,15–1,05)
	Siempre y muchas veces	3,78 (1,51–9,41)		<0,0 (0,13–0,87)	0,34 (0,13–0,87)	0,02 (0,13–0,87)	1,79 (0,69–4,63)		0,22 (0,10–0,79)	0,28 (0,10–0,79)	0,01 (0,10–0,79)
Realizar fuerza	Nunca	0	1	N/A	1	N/A	0	1	N/A	1	N/A
	Solo alguna vez	0,99 (0,36–2,72)		0,99 (0,25–1,85)	0,68 (0,25–1,85)	0,45 (0,25–1,85)	1,52 (0,51–4,50)		0,44 (0,12–1,55)	0,44 (0,12–1,55)	0,20 (0,12–1,55)

	Algunas veces, muchas veces y siempre	1,77 (0,79 - 3,92)	0,15	0,37 (0,15 - 0,90)	0,02	1,47 (0,58 - 3,70)	0,41	0,69 (0,28 - 1,70)	0,42
Movimientos repetitivos en 1 minuto	No Si	0 1	N/A	1	N/A	0 1	N/A	1	N/A
		2,09 (0,76 - 5,53)	0,15	0,26 (0,11 - 0,62)	<0,0	1,68 (0,55 - 5,11)	0,35	0,39 (0,15 - 0,98)	0,04
Movimientos repetitivos en 10 min	No Si	0 1	N/A	1	N/A	0 1	N/A	1	N/A
		3,47 (1,01 - 11,95)	0,04	0,33 (0,13 - 0,82)	0,01	1,48 (0,48 - 4,52)	0,48	0,27 (0,10 - 0,67)	<0,0

Tabla 4

Resultados del Modelo multivariado de regresión logística

Variable	Categoría	12 Meses					7 Días									
		Hombro ORC 95%	IC 95%	ORA 95%	IC	C. Lumbar ORC 95%	IC	ORA 95%	IC	Hombro ORC 95%	IC 95%	C. lumbar ORC 95%	IC 95%	ORA 95%	IC	
Ocupación	Administrativo	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	Operativo	1,77 (0,93 - 3,36)	1,77 (0,93 - 3,36)	0,74(0,19- 2,84)	0,74(0,19- 2,84)	0,51 (0,24 - 1,11)	0,51 (0,24 - 1,11)	0,88(0,18- 4,29)	0,88(0,18- 4,29)	0,80 (0,39 - 1,62)	0,80 (0,39 - 1,62)	0,60 (0,16 - 2,29)	0,60 (0,16 - 2,29)	0,81 (0,36 - 1,80)	0,81 (0,36 - 1,80)	1,87(0,35- 9,88)
Edad	Menos de 20 a 29 años	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
	De 30 a 39 años	1,61 (0,81 - 3,20)	1,61 (0,81 - 3,20)	1,69(0,78- 3,39)	1,69(0,78- 3,39)	3,18 (1,36 - 7,40)	3,18 (1,36 - 7,40)	(1,38- 11,09)	(1,38- 11,09)	2,30 (1,08 - 4,88)	2,30 (1,08 - 4,88)	2,26 (0,92 - 5,59)	2,26 (0,92 - 5,59)	2,00 (0,85 - 4,67)	2,00 (0,85 - 4,67)	2,39(0,81- 7,06)

	De 40 a másde 50 años	4,50 (1,58 – 12,79)	5,24(1,56- 17,54)	5,90 (1,82 – 19,02)	7,84(1,79- 34,20)	2,04 (0,59 – 7,00)	2,66 (0,63 – 11,21)	1,92 (0,48 – 7,60)	2,46(0,46- 13,05)
De pie	Solo alguna vez y nunca	1	1	1	1	1	1	1	1
	Muchas veces y algunas veces	1,80 (0,66 – 4,88)	1,75(0,56- 5,48)	1,22 (0,47 – 3,16)	0,96(0,27- 3,40)	1,35 (0,53 – 3,45)	1,36 (0,43 – 4,26)	3,64 (1,12 – 11,79)	2,35(0,51- 10,87)
	Siempre	8,15 (3,29 – 20,18)	5,66(1,55- 20,73)	1,31 (0,51 – 3,34)	2,36(0,43- 12,78)	2,02 (0,83 – 4,90)	3,56 (0,77 – 16,32)	2,88 (0,87 – 9,53)	2,03(0,28- 14,39)
Caminando	Solo alguna vez y nunca	1	1	1	1	1	1	1	1
	Algunas veces	0,73 (0,25 – 2,06)	0,65(0,20- 2,05)	0,84 (0,29 – 2,43)	1,31(0,34- 5,02)	0,91 (0,35 – 2,37)	0,98 (0,30 – 3,20)	0,84 (0,25 – 2,81)	0,62(0,13- 2,83)
	Muchas vecesy siempre	2,61 (1,14 – 5,96)	0,40(0,12- 1,33)	0,98 (0,39 – 2,49)	1,23(0,26- 5,76)	0,72 (0,30 – 1,74)	0,26 (0,06 – 1,08)	1,37 (0,50 – 3,76)	0,93(0,17- 5,10)



Movimientos	Si	3,47	3,45(1.02-	0,33	0,27(0,08-	1,48	1,00	0,27	0,34(0,11-
repetitivos en		(1,01	- 11.88)	(0,13	- 0,83)	(0,48	- (0,21 –	(0,10	- 1,04)
10 min		11,95)		0,82)		4,52)	4,74)	0,67)	
