



*Maestría en:*

**SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

*100% online*

**PROYECTO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

**AUTOR/ES**

Dra. Katy Machado  
Dr. Anthony Mazzini

## CONTENIDO

• <b>TEMA</b> .....	3
• <b>RESUMEN</b> .....	5
• <b>INTRODUCCIÓN</b> .....	6
• <b>MARCO TEÓRICO</b> .....	7
a. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS .....	7
b. FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS.....	8
c. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y SU PREVALENCIA MUNDIAL .....	9
d. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y SU PREVALENCIA EN ECUADOR .....	10
e. DATOS ACERCA DEL SECTOR PRODUCTOR DE LECHE .....	12
f. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PRODUCTORES DE LECHE .....	12
g. OBJETIVOS .....	13
OBJETIVO GENERAL.....	13
OBJETIVOS ESPECÍFICOS .....	13
• <b>METODOLOGÍA</b> .....	14
a. TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO .....	14
b. POBLACIÓN.....	14
c. INSTRUMENTO Y RECOLECCIÓN DE MUESTRA.....	14
d. CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS Y ASPECTOS ETICOS:.....	15
e. ANALISIS DE LOS RESULTADOS.....	15
• <b>RESULTADOS</b> .....	15
• <b>DISCUSIÓN</b> .....	50
• <b>CONCLUSIONES</b> .....	53
• <b>RECOMENDACIONES</b> .....	54
• <b>BIBLIOGRAFIA</b> .....	55

- TEMA

**PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LOS  
TRABAJADORES DE LA EMPRESA DE LÁCTEOS SANTA FÉ DE LA COMUNIDAD  
TUNSHI DEL CANTÓN CHAMBO, PROVINCIA DE CHIMBORAZO, PERIODO 2023,  
UN ESTUDIO DE CORTE TRANSVERSAL.**

## ABSTRACT

**Introduction:** Musculoskeletal disorders are a set of structural defects of the human body located in the muscular, joint, bone, circulatory and nervous system. When these conditions are caused by work or by the effects of the surrounding environment in which the work activity takes place, they are known as work-related musculoskeletal disorders. In Ecuador, approximately 6.15 million liters of raw milk are produced daily, dairy production represents a source of income for almost 1.2 million people, the Ecuadorian highlands being the most representative in this work. This activity requires a lot of physical effort, as a consequence there is a high probability of developing musculoskeletal disorders, thus impacting the development of their work activities and quality of life. The following study aims to evaluate the prevalence of musculoskeletal disorders in workers who are in charge of the production process of milk collection in relation to the administrative staff of the Santa Fé dairy company. **Methods:** A descriptive, observational, cross-sectional design study was carried out on 150 workers from the Santa Fé dairy company in the Tunshi community of the Chambo canton, Chimborazo Province, of which 114 were milk collectors, and 36 administrative personnel. The Nordic questionnaire instrument to determine the prevalence of musculoskeletal disorders in workers in the productive sector of milk collection. **Results:** According to the results obtained, the discomfort of the dorsal column in the last 12 months and 7 days are statistically significant with the variables continuity of work with OR 8.53 (1.76 - 41.30), works in a squatting position with OR 0.26 (0.08 - 0.86), Work in inclined position with OR 0.45 (0.20 - 0.99), frequency of performing force with OR 0.15 (0.03 - 0.71), lighting that allows you not to strain your eyes with OR 0.32 (0.12 - 0.84), in addition to lumbar spine discomfort in the last 12 months and 7 days are statistically significant with the variables male sex with OR 3.33 (1.53 - 7.21), Frequency of reaching tools, elements or tall objects with OR 0.18 (0.04 - 0.71), Repetitive tasks in 10 minutes with OR 0.34 (0.14 - 0.80). **Conclusions:** The results of this study show that discomfort at the dorsal and lumbar level lead to a great health impact on workers, despite the fact that it does not make working hours impossible, it is estimated that the company has a great problem at the level of ergonomic risks. **Recommendations:** The company needs preventive interventions, focused on improving the work system in each work area, obtaining a decrease in the daily physical effort of each worker.

- **RESUMEN**

**Introducción:** Los trastornos musculoesqueléticos son un conjunto de defectos estructurales del cuerpo humano localizados en el sistema muscular, articular, óseo, circulatorio y nervioso. Cuando estas afecciones son causadas por el trabajo o por los efectos del ambiente contiguo en el que se lleva a cabo la actividad laboral, se conocen como trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. En Ecuador se producen aproximadamente 6,15 millones de litros diarios de leche cruda, la producción lechera representa una fuente de ingresos para casi 1,2 millones de personas, siendo la sierra ecuatoriana la más representativa en esta labor. Esta actividad requiere de mucho esfuerzo físico, como consecuencia existe una gran probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos, impactando así en el desenvolvimiento de sus actividades laborales y calidad de vida. El siguiente estudio pretende evaluar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores que se encargan del proceso productivo de la recolección de leche en relación con el personal administrativo de la empresa de lácteos Santa Fé. **Métodos:** Se efectuó un estudio de diseño descriptivo observacional de corte transversal en 150 trabajadores de la empresa de lácteos santa fé de la comunidad Tunshi del cantón Chambo, Provincia de Chimborazo, los cuales 114 fueron recolectores de leche, y 36 personal administrativo, se utilizó el instrumento cuestionario nórdico para determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores del sector productivo de recolección de leche. **Resultados:** De acuerdo a los resultados obtenidos las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses Y 7 días son estadísticamente significativa con las variables continuidad de trabajo con OR 8,53 (1,76 – 41,30), trabaja en posición en cunclillas con OR 0,26 (0,08 – 0,86), Trabaja en posición inclinada con OR 0,45 (0,20 – 0,99), frecuencia de realizar fuerza con OR 0,15 (0,03 – 0,71), iluminación que le permite no forzar la vista con OR 0,32 (0,12 – 0,84), además de las molestias de columna lumbar en los últimos 12 meses y 7 días son estadísticamente significativas con las variables sexo masculino con OR 3,33 (1,53 – 7,21), Frecuencia de alcanzar herramientas, elementos u objetos altos con OR 0,18 (0,04 – 0,71), Tareas repetitivas en 10 minuto con OR 0,34 (0,14 – 0,80). **Conclusiones:** Los resultados del presente estudio demuestra que las molestias a nivel dorsal y lumbar conllevan a un gran impacto de salud en los trabajadores, a pesar de que no imposibilita la jornada laboral, se estima que la empresa cursa con un gran problema a nivel de riesgos ergonómicos. **Recomendaciones:** La empresa necesita intervenciones preventivas, enfocadas en el mejoramiento del sistema de trabajo en cada área laboral, obteniendo una disminución del esfuerzo físico diario de cada trabajador.

## • INTRODUCCIÓN

Bajo el término Trastornos Musculoesqueléticos se describe la afectación estructural y funcional de huesos, articulaciones y músculos, incluyendo todo tipo de artritis, artrosis, osteoporosis, dolor lumbar, problemas de columna vertebral, enfermedades óseas, reumatismos de partes blandas con dolor regional, localizado o generalizado y enfermedades sistémicas del tejido conectivo. Son un espectro amplio de condiciones que va desde enfermedades de inicio agudo o subagudo hasta otras de larga evolución catalogadas como afectaciones crónicas. Estos trastornos tienen manifestaciones clínicas particulares asociadas en la gran mayoría de los casos con dolor, limitación de la movilidad y problemas en la movilidad. (Fernández Nebro, Carmona Ortells, Jover Jover, & Ruiz Cantero, 2013)

Los trastornos musculoesqueléticos son un conjunto de defectos y lesiones estructurales del cuerpo humano localizados en el sistema muscular, articular, óseo, circulatorio y sistema nervioso. Cuando estas afecciones son causadas por el trabajo o por los efectos del ambiente contiguo en el que se lleva a cabo la actividad laboral, son catalogadas como trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo. Estos trastornos en cuestión son considerados como los problemas de salud ocupacional más comunes, afectando a los trabajadores de todos los sectores laborales sin excepción, incluyendo áreas de producción, manufactura e inclusive oficinistas (De Kok, y otros, Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU, 2019).

A todas las escalas del ámbito laboral, los trabajadores y operarios están expuestos a desarrollar lesiones que afectan su sistema musculoesquelético y estructuras corporales como las extremidades, cabeza, cuello y espalda. Estas lesiones se ven inmersas y se desencadenan por condiciones de alto impacto laboral, implicadas en actividades ocupacionales como levantar, alzar, empujar, mover objetos pesados e incluso personas. Los síntomas que desencadenan los trastornos musculoesqueléticos son amplios, los trabajadores asocian a la sintomatología el dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo de estructuras musculares, hueso, ligamentos y tendones (NIOSH, 2015).

Los trastornos musculoesqueléticos se desencadenan esencialmente por las condiciones laborales en el que se desarrolla el trabajador. Estos trastornos son lesiones provocadas sobre los componentes musculoesqueléticos que resultan de una exposición prolongada a cargas pesadas durante un cierto período de tiempo, no obstante, también pueden desencadenarse por accidentes laborales como fracturas o esguinces. Estas lesiones desencadenan procesos inflamatorios con manifestaciones musculoesqueléticas de lenta aparición, la sintomatología en la etapa inicial de la enfermedad es leve, y con el pasar del tiempo se vuelve crónico causando daño permanente en las estructuras afectadas (Sanz Lubeiro, 2010).

- **MARCO TEÓRICO**

- a. CARACTERÍSTICAS CLÍNICAS DE LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS**

Las manifestaciones clínicas relacionadas con la aparición de trastornos musculoesqueléticos incluyen síntomas como dolor muscular, dolor articular, parestesias, pérdida de fuerza y disminución de sensibilidad. La evolución clínica incluye 3 etapas. Empieza con la aparición de dolor y cansancio durante las horas de trabajo, mejorando fuera de este, durante la noche y los fines de semana. Progresan con síntomas que surgen al inicio de la jornada laboral, sin desaparecer por la noche, alterando el sueño y disminuyendo la capacidad de trabajo. En la tercera y última etapa existe persistencia de los síntomas durante el descanso, dificultando la ejecución de tareas, incluso las más triviales (Sanz Lubeiro, 2010).

En el año 2018, se realizó una revisión de las definiciones y características clínicas de los trastornos musculoesqueléticos identificándose una lista de 26 síndromes clínicos diferentes, los cuales son 7 tipos de tendinopatías; 8 tipos de síndromes de túnel y compresiones nerviosas; 3 tipos de higromas; 4 tipos de síndromes óseos; 3 tipos de síndromes vasculares; 1 tipo de lesiones de menisco. Estos síndromes se destacan por producir dolores musculoesqueléticos localizados en áreas anatómicas específicas. Existe un grupo de trastornos musculoesqueléticos catalogados en términos clínicos como inespecíficos, que producen dolores generalizados en extremidades y columna, por ejemplo el dolor inespecífico en los miembros superiores; tensión muscular en el cuello; dolor cervical (dolor en la parte superior de la columna); dolor dorsal (dolor en la parte media de la columna); Lumbalgia y lumbago inespecíficos (De Kok, y otros, Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU, 2019).

En un estudio realizado en Colombia a 72 trabajadores del área agrícola, muestra que el 81,9% de la población ha manifestado síntomas musculoesqueléticos en el último año. El principal síntoma es el dolor en espalda baja, con la prevalencia más alta de (63,9%). Las otras manifestaciones clínicas más frecuentes son en orden descendente dolor de hombro (49,3%), dolor de cuello (47,2%) y dolor de manos (45,7%). En este estudio se realizó un análisis de patrones de dolor según factores demográficos de exposición, evidenciando en términos generales una mayor prevalencia de dolor musculoesqueléticos en el último año, en mujeres que en hombres. Los participantes de sexo masculino manifestaron más dolor de espalda baja y en el caso de las mujeres, es mayor la prevalencia de dolor en las manos (Maradei, Ardila Jaimes, & Sanabria Sarmiento, 2019).

## **b. FACTORES DE RIESGO PARA EL DESARROLLO DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS**

Es indispensable que la persona tenga la exposición conjunta a más de un factor de riesgo para incrementar la probabilidad de desarrollar trastornos musculoesqueléticos, aunque basta con la aparición de un solo factor, la probabilidad aumenta si se combinan varios de ellos. Es este aspecto es muy importante conocer y estudiar los factores de riesgo que existen y las características de cada uno, para poder prevenirlos antes de que ocasionen una lesión musculoesquelética al trabajador. Los factores de riesgo se clasifican en factores físicos, factores psicosociales, y factores individuales. Los principales factores de riesgo físico son Posturas forzadas que equivale al 38% y los Movimientos repetidos con un 37%. Los principales Factores psicosociales son Atención elevada con un 63% y Ritmo muy elevado que equivale al 38% (De Ulzurrun Sagala, Garasa Jiménez, Macaya Zandio, & Eransus Izquierdo, 2007).

Los trastornos musculoesqueléticos son multifactoriales. Los factores de riesgo representativos son factores físicos, organizacionales, psicosociales y factores de riesgo en el trabajo. Los Factores de riesgo físicos son los que generan una mayor prevalencia de trastornos musculoesqueléticos por ejemplo trabajar en posiciones incómodas, trabajo físico pesado, levantamiento de cargas pesadas, trabajo repetitivo, trabajo prolongado en computadora. De acuerdo con los datos de la encuesta europea sobre las condiciones de trabajo, la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos está asociada con trabajar en posiciones agotadoras o dolorosas, llevar o mover cargas pesadas y movimientos repetitivos con manos y brazos. Además, estar expuesto a vibraciones de herramientas manuales y el estar expuesto a bajas temperaturas aumenta la prevalencia de estos trastornos (De Kok, y otros, Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU, 2019).

Los factores de riesgo psicosociales en el trabajo consisten en situaciones que pueden influir en la salud, en el rendimiento y la satisfacción en el trabajo. Los factores de riesgo de tipo psicosocial, que se asociando epidemiológicamente con el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos son escaso control de los métodos y organización del trabajo; condiciones de infraestructura deficiente o precaria para trabajar; realización de horas extraordinarias en forma recurrente; dificultad para la realización de la tarea, por falta de recursos e insumos: requerimiento de altos niveles de concentración y atención; escasa capacidad de participación en la toma de decisiones; tareas monótonas y repetitivas; ritmo impuesto por la máquina; sistemas de remuneraciones que alientan a trabajar muy rápido y sin descanso; y poca o nula interacción social (Acevedo Álvarez, y otros, 2012).

Las condiciones propias del trabajo juegan un papel importante en el desarrollo de lesiones en el sistema musculoesquelético. Son los factores de riesgo físico los más relevantes para el desarrollo de trastornos musculoesqueléticos. Entre los factores de riesgo físico más frecuentes están son las posturas adoptadas, el nivel de fuerza ejercida, movimientos repetitivos y el trabajo durante largos periodos sin descanso. El hábito de adoptar posturas incorrectas en la manipulación manual de carga es la principal causa para presentar esto tipo de trastornos (Peyrin Fuentes, 2019).



La exposición conjunta a más de un factor de riesgo incrementa la posibilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos. Los factores que contribuyen a la aparición de estos trastornos son factores de riesgo físicos, factores de riesgo psicosociales y factores de riesgo individuales. Los factores de riesgo físico más importantes con su respectivo porcentaje de exposición son posturas forzadas 38%; movimientos repetidos 37%; manipulación cargas 15% y fuerzas importantes 15%. Los factores de riesgo psicosociales relevantes con su porcentaje de exposición laboral son atención elevada 63%; ritmo muy elevado 38% tareas muy repetitivas 30% y falta de autonomía 29% (De Ulzurrun Sagala, Garasa Jiménez, Macaya Zandio, & Eransus Izquierdo, 2007).

Para el desarrollo de trastornos musculo esqueléticos existen factores de riesgo propios del individuo y factores de riesgo del trabajo. Los factores de riesgo individuales de cada trabajador son: antecedentes médicos, capacidad física, estilo de vida y hábitos, como el fumar, consumo de bebidas alcohólicas y las actividades físicas frecuentes. Los factores de riesgo físicos y mecánicos propios de la actividad laboral son: manipulación de cargas, movimientos repetitivos, posturas forzadas, posturas estáticas, vibraciones, mala iluminación y las temperaturas bajas. En la guía práctica de bienestar para el trabajo menciona un grupo de factores de riesgo catalogados como factores organizativos y psicosociales propios del ambiente laboral, los cuales son: altas exigencias de trabajo, baja autonomía, falta de descansos en el trabajo, trabajo a gran velocidad, introducción de nuevas tecnologías, jornadas de trabajo muy largas, trabajo por turnos, intimidación, el acoso y la discriminación en el trabajo, baja satisfacción laboral (Nielsen, Birk Jørgensen, Milczarek, & Munar, 2018).

### **c. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y SU PREVALENCIA MUNDIAL**

De acuerdo con cifras de la Organización Mundial de la Salud (OMS), comprenden más de 150 tipos de afecciones en el sistema locomotor. Aproximadamente 1710 millones de personas a nivel mundial tienen trastornos musculoesqueléticos, repartidos en todos los grupos etarios. Se ha establecido que aquellos países con ingresos económicos altos son los más afectados por este tipo de trastornos clínicos, evidenciando una morbilidad de 441 millones. La Región del Pacífico Occidental y la Región de Asia Sudoriental también se ven afectados, 427 millones y 369 millones de casos respectivamente (OMS, 2021).

Es alta la prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos en la población general de Europa. Estos trastornos generan un gran impacto sobre la calidad de vida de las personas que los padecen ya que se caracterizan por su tendencia a la cronicidad, su potencial para generar discapacidad, consumo de recursos económicos sanitarios y pérdida de productividad laboral. En Europa los trastornos musculoesqueléticos son una causa importante de morbilidad. Según datos del ministerio de sanidad, servicios sociales e igualdad de Madrid, tomando como referencia el Eurobarómetro del año 2007, el 22 % de la población europea sufre o ha sufrido alguna enfermedad crónica musculoesquelética, convirtiéndola en la segunda causa más frecuente de consulta médica en la Unión Europea (Fernández Nebro, Carmona Ortells, Jover Jover, & Ruiz Cantero, 2013).

En Europa los trastornos musculoesqueléticos han representado un altísimo porcentaje sobre el total de enfermedades ocupacionales. Según cifras del departamento de información e investigación del instituto nacional de seguridad e higiene en el trabajo en España se notificaron un total de 12.891 trastornos musculoesqueléticos en el año 2011. Según datos del observatorio de las contingencias profesionales de la Seguridad Social, los trastornos musculoesqueléticos equivalen al 71% de las notificaciones de enfermedades profesionales en el país (De Vicente, Díaz, Zimmermann, & Galiana, 2012).

Hoy en día los trastornos musculoesqueléticos se encuentran catalogados como uno de los problemas más impactantes sobre salud del trabajador en América Latina. Son la principal dolencia de origen laboral, extendiéndose por todas las ocupaciones y sectores, acarreado consigo importantes secuelas físicas y económicas para quien padecen estos trastornos. Según estadísticas en la base de datos del Instituto Mexicano del Seguro Social, en el año 2017, las lesiones de trabajo más frecuentes en México fueron el síndrome de túnel Carpiano y las lesiones del hombro (Espinal Andrade, y otros, 2019).

En el Departamento de Rehabilitación Médica de la Universidad de Enugu, en Nigeria, se realizó un estudio descriptivo de corte transversal para determinar la dimensión del estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en fisioterapeutas. Los autores tomaron como muestra 126 fisioterapeutas. Los resultados del estudio indican que el 82,1% de la población tuvo estrés laboral y que más del 80% presentó trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo en los últimos 12 meses (Okoroafor Abaraogu, Ikechukwu Ezema, & Kosisochukwu Nwosu, 2017).

En el suroeste de Nigeria se realizó un estudio acerca de la relación entre trastornos musculoesqueléticos con la actividad ocupacional, donde se obtuvo como resultado que la prevalencia de estos trastornos en los trabajadores fue de 70,4 %. En el estudio en cuestión los resultados arrojaron que el dolor lumbar fue el trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo más común en el 43,2% de los casos. Los resultados del estudio revelan que los factores de riesgo laboral mayormente informados por los trabajadores de la población objetivo fueron las malas condiciones del ambiente laboral que los obliga a tener posiciones incómodas y estrechas durante sus jornadas (Akodu & Zainab, 2019).

#### **d. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y SU PREVALENCIA EN ECUADOR**

En Ecuador, se han llevado a cabo múltiples investigaciones sobre este tipo de trastornos, por ejemplo, en el año 2020 en la ciudad de Quito se realizó un estudio en 15 trabajadores de una ferretería. La población que se estudió tuvo sobrecarga postural con dolencias musculoesqueléticas en extremidades y columna vertebral. Debido a las tareas múltiples que realizaban los trabajadores el riesgo ergonómico fue muy alto en la población. Para la obtención de resultados los autores utilizaron el diagrama de Corlett y Bishop. Los trastornos que más se reportaron fueron las dolencias lumbares y de hombro, (66,6%) y (46,6%) respectivamente (Campos & Vaca, 2020).

En el año 2020 se realizó un estudio en la empresa Energy&Palma de Ecuador, a través de análisis cualitativo con el Cuestionario Nórdico a 52 trabajadores agrícolas, concluyendo que los trabajadores de la palma africana experimentan diversos trastornos musculoesqueléticos. El 78% de los trabajadores mostró dolencias en los últimos doce meses de trabajo. Los trastornos musculoesqueléticos más reportados fueron en región lumbar (35.7%), en el cuello (21.4%), en el hombro (21,4%), en muñeca (17,9%). Estos trastornos musculoesqueléticos se presentaron en trabajadores con tiempo laboral menor a 5 años, con un rango de 1-5 años y casi la mitad a <1 año (Pincay Vera, Chiriboga Larrea, & Vega Falcón, 2021).

Se realizó un estudio descriptivo, transversal para determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la Unidad de Negocio Hidropaute de la Corporación Eléctrica del Ecuador Celec Ep en el año 2019. Es este estudio los autores tomaron como muestra 173 trabajadores a quienes se le aplicó el cuestionario Nórdico de Kourinka. Como resultado del estudio obtuvieron que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores fue del 58% (Mora Verdugo & Calle Lala, 2020).

En la ciudad de Ambato en Ecuador, se efectuó un estudio transversal acerca de la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores productores de calzado. Utilizando el Cuestionario Nórdico se obtuvo que la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en la población de estudio fue del 77,8% en los últimos 7 días y de 94,4% en los últimos 12 meses. Los autores concluyeron que la alta prevalencia de trastornos musculoesqueléticos se asocia significativamente con posturas forzadas, bipedestación por más de ocho horas diarias, sentarse con flexión de cuello  $>20^\circ$  (López Poveda & Campos Villalta, 2020).

En la Provincia de Cotopaxi se realizó una investigación observacional, descriptiva de corte transversal, con el objetivo de determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos, en la población trabajadora florícola. Los autores del estudio indican que los Trastornos Músculo Esqueléticos, son muy frecuentes en la población que trabaja en las florícolas debido a las pesadas y extensas jornadas laborales. El universo de esta estuvo constituido por los 805 trabajadores de los cuales 336 presentaron trastornos músculos esqueléticos. Los trastornos más frecuentes fueron los de los miembros superiores (Peralvo Fiallos, 2019).

Se realizó un estudio observacional de corte transversal, con 30 odontólogos de la Policía Nacional del Ecuador, cuyo objetivo fue determinar el nivel de prevalencia de las lesiones músculo esqueléticas relacionados con la ergonomía y factores psicosociales. En este estudio se corroboró la relación entre los factores de riesgo psicosociales, la ergonomía y los trastornos músculo esqueléticos. Del grupo de personas encuestadas el 86.7% manifestó dolor o molestia a nivel del cuello y espalda y en 76.7% dolor del hombro 76.7%. Concluyendo de tal manera que existe un gran porcentaje de molestias del sistema osteomuscular que se propician en el desempeño de las actividades profesionales, relacionados a ergonomía y factores psicosociales (Moreno Flores, 2017).

En un hospital de la ciudad de Quito, se realizó un estudio transversal en auxiliares de Enfermería con el propósito de conocer la prevalencia de Trastornos Músculo Esqueléticos. La población estudiada fue de 238 auxiliares de enfermería, cuya edad promedio fue de 48,06 años. Los TME más frecuentes, en los últimos 12 meses, fueron: lumbalgia (66,4%), cervicalgia (56,3%) y dolor de rodillas (51,2%). En este estudio se demostró la relación estadísticamente significativa de los trastornos musculoesqueléticos con edad, años de trabajo y percepción causal (Harari, 2010).

En un estudio realizado en la empresa CEM AUSTROGAS en el año 2019 a 47 distribuidores de gas licuado de petróleo en cilindros de 15 kg, el 96% de la muestra presentó molestias de tipo musculoesqueléticas. Los autores utilizaron el cuestionario Nórdico Estandarizado de síntomas musculo esqueléticos. Los resultados obtenidos indican que el 72% de los problemas musculoesqueléticos son atribuidos al peso de los cilindros y un 62% a las posturas forzadas. Las partes del cuerpo más afectadas fueron la zona lumbar (49%), hombros (34%) y los codos o antebrazos (30%). Como conclusión de este estudio la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos es debido al levantamiento de cargas (Quizhpi Cajamarca, 2019).

#### **e. DATOS ACERCA DEL SECTOR PRODUCTOR DE LECHE**

La Unión Europea (UE) es el mayor productor mundial de leche. Todos los países de la Unión Europea producen leche. El total de la producción lechera por la UE en el 2020 fue de 155 millones de toneladas. En Europa uno de los principales sectores de actividad agroalimentaria es la industria de producción de leche. La producción de leche es uno de los recursos agrarios más importantes en la UE (Pozo & Fernández, 2007).

En Ecuador se producen aproximadamente 6,15 millones de litros diarios de leche cruda, según el Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC) (datos 2020). La producción lechera representa una fuente de ingresos para casi 1,2 millones de personas. La industria láctea representa alrededor del 4% del PIB Agroalimentario del país, teniendo un gran impacto económico y un alto potencial de exportación. Conforme los datos del Servicio de Rentas Internas, en septiembre 2021 el sector lácteo tuvo un crecimiento de 10,92 % (Ionita, 2022).

#### **f. TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN PRODUCTORES DE LECHE**

El Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral (ISSGA) menciona que las actividades profesionales realizadas por los trabajadores de la producción de leche provocan una elevada carga física laboral por la exposición a múltiples factores de riesgo ergonómico. Los movimientos repetitivos en brazos en las tareas de ordeñar y alimentar el ganado; posturas forzadas, en espalda, hombro, codo y muñeca en tareas de manipulación de cargas dentro de las instalaciones de producción de leche; sobreesfuerzos en espalda y brazos durante los procesos de manejo del ganado, son algunos de los riesgos ergonómicos que presentan los trabajadores. Las dolencias musculoesqueléticas conjeturan aproximadamente el 78% de las enfermedades ocupacionales en este sector ((ISSGA), 2015).

En la provincia de Pichincha, una de las principales provincias productoras de leche en Ecuador, se efectuó un estudio de diseño descriptivo de corte transversal para determinar la prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en operarios de producción de una empresa de lácteos. La muestra para el estudio en cuestión estuvo constituida por 130 trabajadores, de los cuales 77 fueron operarios y 53 personal administrativo. Los autores realizaron una comparación entre el personal operativo y administrativo de la empresa y determinaron que el personal operativo en su mayoría trabajan de pie, manipulando cargas, realizando posturas forzadas, efectuando fuerza, concluyendo que la presencia de síntomas musculoesqueléticos está altamente relacionado a las condiciones de trabajo (Sierra Morales & Vizcaíno Cevallos, 2021).

En la ciudad de Tulcán, capital de la provincia de Carchi, otra de las principales provincias productoras de leche Ecuador, se realizó un estudio de corte transversal para determinar la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en operarios en una empresa de lácteos. La población de este estudio fue de 20 trabajadores recolectores de leche. En los resultados se evidencia que del 70% de los trabajadores presentó molestias en algún momento de su trabajo. Los autores concluyeron que la población estudiada mostró una elevada prevalencia de trastorno musculoesqueléticos en cuello (40%), espalda alta (45%), espalda baja (25%) (Cárdenas Cahueñas & Ascuntar Silva, 2020).

## **g. OBJETIVOS**

### **OBJETIVO GENERAL**

El objetivo del estudio es determinar la prevalencia de los Trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores que recolectan leche en comparación a la población general de la empresa de lácteos santa fé de la comunidad Tunshi del cantón Chambo, Provincia de Chimborazo.

### **OBJETIVOS ESPECÍFICOS**

- Definir la población objeto de estudio acorde al sexo, edad, tiempo de trabajo, horario laboral, ocupación.
- Contextualizar la implantación de un prototipo de medición tipo cuestionario para la identificación de trastornos musculoesqueléticos, misma que esté adaptada al personal de la empresa de lácteos santa fé.
- Aplicar una herramienta de investigación tipo encuesta para la evaluación de las condiciones sociodemográficas en los trabajadores de la empresa de lácteos santa fé.
- Establecer las condiciones sociodemográficas de los trabajadores de la empresa de lácteos santa fé.
- Analizar la asociación de condiciones sociodemográficas con los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores de la empresa de lácteos santa fé.

- **METODOLOGÍA**

- a. **TIPO Y DISEÑO DE ESTUDIO**

El estudio que se realizó es descriptivo observacional de corte transversal con el cual se identificó la prevalencia de los trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores que recolectan leche en comparación a la población general, relacionados a condiciones laborales y sociodemográficas de la empresa de lácteos santa fé, por medio de la identificación de los factores de riesgos a los que están expuestos en el ámbito laboral.

- b. **POBLACIÓN**

Nuestra población de estudio la conforman ganaderos y personal administrativo que trabajan en la empresa de lácteos santa fé de la comunidad Tunshi – San Miguel, provincia de Chimborazo, se usará la técnica de muestreo no probabilístico de conveniencia para la selección de la muestra, la cual cuenta con 150 participantes.

Para este estudio se tomaron en cuenta trabajadores que cumplieran los siguientes criterios de inclusión: ser trabajador de más de año en la misma área laboral, encontrarse laborando únicamente en la empresa de lácteos santa fé, aceptar participar en el estudio.

Para los criterios de exclusión se consideró: Participantes que cuenten con un diagnóstico relacionado a trastornos musculo esqueléticos, trabajadores que realicen como hobby ejercicios físico de alto impacto, estudiantes que realizan prácticas en la empresa.

- c. **INSTRUMENTO Y RECOLECCIÓN DE MUESTRA**

**Para** determinar cuáles son los trastornos musculoesqueléticos asociado a condiciones sociodemográficas y condiciones laborales a los que están expuestos los trabajadores de la empresa de lácteos santa fé de la provincia de Chimborazo. Se utilizó como instrumento de mensuración una encuesta subida a la nube de Microsoft Forms previa selección de las preguntas más relevantes obtenidas de los instrumentos ya validados y traducidos al español:

- Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo y Salud (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo, 2007) y la encuesta Nacional de condiciones de empleo, trabajo, salud y calidad de vida (ENETS) (Ministerio de salud del gobierno de Chile, 2009). Estas encuestas recogen información de los siguientes aspectos: condiciones de empleo, características sociodemográficas (**Vallebuona, 2011**).
- Cuestionario Nórdico Estandarizado (Kuorinka et al., 1987) el cual nos servirá para reunir información de los trastornos musculoesqueléticos que presentaron los trabajadores (Kuorinka, y otros, 1987).
- Se utilizó una tableta digital, la cual fue transportada por la investigadora Katy Machado y entregada a cada trabajador para que realice la encuesta online.

#### d. CONTROL DE CALIDAD DE LOS DATOS Y ASPECTOS ETICOS:

Debido a que es estudio de tipo observacional el participante no fue intervenido de ninguna forma. En esta investigación se prevalecen los derechos, la seguridad y la integridad en el llenado de la encuesta, de igual forma los datos subidos a la nube están bajo el anonimato y se comprobó la información recabada a fin de identificar errores.

#### e. ANALISIS DE LOS RESULTADOS

Para la recolección de los datos se usó una encuesta online la cual llenó cada trabajador. Para el análisis de los datos, elaboración de tablas y gráficos se utilizó el sistema informático Epi Info (versión 7.2).

En el análisis descriptivo se calculó frecuencias absolutas y relativas para variables cualitativas, así como para la realización del análisis de comparación por subgrupos mediante la utilización del chi cuadrado.

Adicionalmente se realizó modelos de regresión logística cruda y ajustada con valores de odds ratio e intervalos de confianza del 95%.

### • RESULTADOS

**TABLA 1.** Datos descriptivos de las condiciones sociodemográficas y laborales de 150 trabajadores de la Planta de Lácteos "Santa Fe" en Tunshi-San Miguel-Chimborazo.

VARIABLE	CATEGORIA	ORDEÑADORES DE VACA		NO ORDEÑADORES DE VACA		P-value
		n	%	n	%	
SEXO	Femenino	55	47,41	11	32,35	0,11
	Masculino	61	52,59	23	67,65	
EDAD	Menos de 20 años	9	7,76	5	14,71	0,005*
	20 a 29 años	11	9,48	8	23,53	
	30 a 39 años	25	21,55	10	29,41	
	40 a 50 años	28	24,14	9	26,47	
	Mayores de 50 años	43	37,07	2	5,88	
LUGAR DE NACIMIENTO	Región Costa	6	5,17	5	14,71	0,06
	Región Sierra	110	94,83	29	85,29	
NIVEL DE EDUCACIÓN	Ninguno / sin educación	3	2,59	0	0	< 0,01*
	Educación Inicial	7	6,03	0	0	
	Educación Básica / Primaria incompleta	33	28,45	2	5,88	
	Educación Básica / Primaria completa	53	45,69	5	14,71	



	Educacion Secundaria / media incompleta	6	5,17	2	5,88	
	Educacion Secundaria / media completa	6	5,17	14	41,18	
	Educación Superior (No Universitaria / Universitaria / Universitaria Posgrado)	8	6,90	11	32,35	
<b>BIENES QUE DISPONE</b>	1 Bien	28	24,14	1	2,94	< 0,01*
	2 Bienes	56	48,28	4	11,76	
	Mas de 3 bienes	32	27,59	29	85,29	
<b>TRABAJOS REMUNERADOS</b>	1	60	51,72	31	91,18	0,0002*
	2	54	46,55	3	8,82	
	3	2	1,72	0	0	
<b>HORARIO DE TRABAJO SEMANAL</b>	Menor de 10 horas	59	50,86	10	29,41	< 0,01*
	11 a 20 horas	43	37,07	3	8,82	
	20 a 30 horas	0	0	1	2,94	
	30 a 40 horas	6	5,17	5	14,71	
	Mas de 40 horas	8	6,90	15	44,12	
<b>TIEMPO LABORAL</b>	Menor de 1 año	68	58,62	16	47,06	0,006*
	1 a 3 años	46	39,66	13	38,24	
	4 a 6 años	2	1,72	5	14,71	
<b>TIPO DE RELACION</b>	Asalariado fijo	58	50,00	19	55,88	0,37*
	Asalariado con contrato temporal con duracion definida	3	2,59	0	0	
	Asalariado con contrato temporal obra o servicio	2	1,72	2	5,88	
	Autonomo sin empleados	0	0	0	0	
	Empresario o propietario del negocio con empleados	0	0	0	0	
	Sin contrato	53	45,69	13	38,24	
<b>CONTINUIDAD DEL CONTRATO</b>	Baja	11	9,48	2	5,88	0,63*
	Media	50	43,10	13	38,24	
	Alta	55	47,41	19	55,88	
<b>TIEMPO DE TRASLADO AL TRABAJO</b>	< 30 minutos	18	15,52	26	76,47	< 0,01*
	30 a 60 minutos	78	67,24	4	11,76	
	> 60 minutos	20	17,24	4	11,76	



<b>JORNADA LABORAL</b>	Sólo diurno (de día)	109	93,97	27	79,41	0,01*
	Sólo nocturno (de noche)	0	0	1	2,94	
	En turnos (rotativos sólo de día)	3	2,59	0	0	
	En turnos (rotativos día-noche)	3	2,59	4	11,76	
	En turnos por ciclos (Días de trabajo y descanso, trabaja 10 x 5 de descanso, 7x7, 4x4, 20x10) (Jornada excepcional)	1	0,86	2	5,88	
<b>ADAPTACION DE HORARIO</b>	Muy bien	34	29,31	5	14,71	0,5*
	Bien	65	56,03	23	67,65	
	No muy bien	13	11,21	5	14,71	
	Nada bien	3	2,59	1	2,94	
	No sabe / No responde	0	0	1	0,86	
<b>ESTADO DE SALUD</b>	Excelente	7	6,03	6	17,65	0,01*
	Muy buena	42	36,21	5	14,71	
	Buena	31	26,72	15	44,12	
	Regular	35	30,17	7	20,59	
	Mala	1	0,86	1	2,94	
<b>HA SUFRIDO ALGUN ACCIDENTE DE TRABAJO EN LOS ULTIMOS 6 MESES</b>	No	93	80,17	30	88,24	0,26*
	Si y no le hizo perder días de trabajo	19	16,38	2	5,88	
	Si y le hizo ausentarse al menos un día del trabajo	4	3,45	2	5,88	
<b>TRABAJA EN POSICION DE PIE</b>	Nunca	20	17,24	4	11,76	0,74*
	Solo alguna vez	2	1,72	0	0	
	Algunas veces	13	11,21	6	17,65	
	Muchas veces	26	22,41	8	23,53	
	Siempre	55	47,41	16	47,06	
<b>TRABAJA EN POSICION SENTADA</b>	Nunca	21	18,10	14	41,18	0,02*
	Solo alguna vez	5	4,31	0	0	
	Algunas veces	17	14,66	6	17,65	
	Muchas veces	33	28,45	4	11,76	
	Siempre	40	34,48	10	29,41	
<b>TRABAJA EN POSICION CAMINANDO</b>	Nunca	29	25,00	8	23,53	0,57*
	Solo alguna vez	8	6,90	1	2,94	
	Algunas veces	18	15,52	3	8,82	
	Muchas veces	22	18,97	6	17,65	
	Siempre	39	33,62	16	47,06	

<b>TRABAJA EN POSICION EN CUNCLILLAS</b>	Nunca	27	23,28	22	64,71	0,0001*
	Solo alguna vez	9	7,76	2	5,88	
	Algunas veces	16	13,79	4	11,76	
	Muchas veces	14	12,07	3	8,82	
	Siempre	50	43,10	3	8,82	
<b>TRABAJA EN POSICION DE RODILLAS</b>	Nunca	45	38,79	26	76,47	0,003*
	Solo alguna vez	14	12,07	1	2,94	
	Algunas veces	13	11,21	3	8,82	
	Muchas veces	7	6,03	1	2,94	
	Siempre	37	31,90	3	8,82	
<b>TRABAJA EN POSICION INCLINADA</b>	Nunca	46	39,66	18	52,94	0,05*
	Solo alguna vez	12	10,34	5	14,71	
	Algunas veces	10	8,62	6	17,65	
	Muchas veces	9	7,76	2	5,88	
	Siempre	39	33,62	3	8,82	
<b>FRECUENCIA DE MANIPULACION DE CARGAS</b>	Nunca	2	1,72	9	26,47	< 0,001*
	Solo alguna vez	23	19,83	4	11,76	
	Algunas veces	37	31,90	5	14,71	
	Muchas veces	29	25,00	6	17,65	
	Siempre	25	21,55	10	29,41	
<b>FRECUENCIA DE POSTURAS FORZADAS</b>	Nunca	4	3,45	7	20,59	0,007*
	Solo alguna vez	10	8,62	3	8,82	
	Algunas veces	45	38,79	8	23,53	
	Muchas veces	28	24,14	5	14,71	
	Siempre	29	25,00	11	32,35	
<b>FRECUENCIA DE REALIZAR FUERZA</b>	Nunca	5	4,31	10	29,41	0,0002*
	Solo alguna vez	16	13,79	1	2,94	
	Algunas veces	34	29,31	5	14,71	
	Muchas veces	27	23,28	6	17,65	
	Siempre	34	29,31	12	35,29	
<b>FRECUENCIA DE ALCANZAR HERRAMIENTAS, ELEMENTOS U OBJETOS ALTOS</b>	Nunca	93	80,17	26	76,47	0,40*
	Solo alguna vez	8	6,90	2	5,88	
	Algunas veces	8	6,90	4	11,76	
	Muchas veces	5	4,31	0	0	
	Siempre	2	1,72	2	5,88	
<b>TAREAS REPETITIVAS EN 1 MINUTO</b>	SI	108	93,10	21	61,76	0,000003
	NO	8	6,90	13	38,24	
<b>TAREAS REPETITIVAS EN 10 MINUTO</b>	SI	10	8,62	20	58,82	< 0,001
	NO	106	91,38	14	41,18	
<b>ESPACIO FISICO COMODO</b>	Nunca	6	5,17	2	5,88	0,001*
	Solo alguna vez	3	2,59	1	2,94	
	Algunas veces	41	35,34	9	26,47	
	Muchas veces	38	32,76	2	5,88	
	Siempre	28	24,14	20	58,82	
<b>ESPACIO FISICO CON MOVIMIENTO</b>	Nunca	4	3,45	2	5,88	0,12*
	Solo alguna vez	2	1,72	3	8,82	

<b>S NECESARIOS</b>	Algunas veces	39	33,62	7	20,59	0,58*	
	Muchas veces	36	31,03	8	23,53		
	Siempre	35	30,17	14	41,18		
<b>ESPACIO FISICO PARA CAMBIAR POSTURAS</b>	Nunca	14	12,07	3	8,82		
	Solo alguna vez	4	3,45	2	5,88		
	Algunas veces	28	24,14	9	26,47		
	Muchas veces	34	29,31	6	17,65		
	Siempre	36	31,03	14	41,18		
<b>LA ILUMINACION LE PERMITE TRABAJAR CON POSTURA ADECUADA</b>	Nunca	12	10,34	0	0		0,0008*
	Solo alguna vez	6	5,17	2	5,88		
	Algunas veces	48	41,38	4	11,76		
	Muchas veces	23	19,83	10	29,41		
	Siempre	27	23,28	18	52,94		
<b>LA ILUMINACION LE PERMITE NO FORZAR LA VISTA</b>	Nunca	72	62,07	18	52,94	0,23*	
	Solo alguna vez	5	4,31	3	8,82		
	Algunas veces	18	15,52	7	20,59		
	Muchas veces	9	7,76	0	0		
	Siempre	12	10,34	6	17,65		
<b>MOLESTIAS DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES DE CUELLO</b>	SI	3	2,59	3	8,82	0,1	
	NO	113	97,41	31	91,18		
<b>MOLESTIAS DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES DE HOMBROS</b>	SI, ambos	5	4,31	3	8,82	0,3	
	NO	111	95,69	31	91,18		
<b>MOLESTIAS DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES DE MANOS O MUÑECAS</b>	SI, ambos	4	3,45	3	8,82	0,19	
	NO	112	96,55	31	91,18		
<b>MOLESTIAS DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES DE COLUMNA DORSAL</b>	SI	59	50,86	14	41,18	0,32	
	NO	57	49,14	20	58,82		
<b>MOLESTIAS DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES DE COLUMNA LUMBAR</b>	SI	112	96,55	29	85,29	0,01	
	NO	4	3,45	5	14,71		
<b>MOLESTIAS DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES DE UNA O AMBAS CADERAS, PIERNAS</b>	SI, ambos	43	37,07	11	32,35	0,61	
	NO	73	62,93	23	67,65		
<b>MOLESTIAS DURANTE LOS</b>	SI, ambos	43	37,07	11	32,35	0,61	
	NO	73	62,93	23	67,65		

ULTIMOS 12 MESES DE UNA O AMBAS RODILLAS						
MOLESTIAS DURANTE LOS ULTIMOS 12 MESES DE UNO O AMBOS TOBILLOS, PIES	SI, ambos	29	25,00	10	29,41	0,6
	NO	87	75,00	24	70,59	
MOLESTIAS LOS ULTIMOS 7 DIAS DE CUELLO	SI	19	16,38	9	26,47	0,18
	NO	97	83,62	25	73,53	
MOLESTIAS LOS ULTIMOS 7 DIAS DE HOMBROS	SI, ambos	18	15,52	9	26,47	0,14
	NO	98	84,48	25	73,53	
MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS DE MANOS/MUÑECAS	SI, ambos	22	18,97	11	32,35	0,09
	NO	94	81,03	23	67,65	
MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS DE COLUMNA DORSAL	SI	24	20,69	12	35,29	0,07
	NO	92	79,31	22	64,71	
MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS DE COLUMNA LUMBAR	SI	28	24,14	10	29,41	0,53
	NO	88	75,86	24	70,59	
MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS DE UNA O AMBAS CADERAS, PIERNAS	SI, ambos	18	15,52	9	26,47	0,14
	NO	98	84,48	25	73,53	
MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS DE UNA O AMBAS RODILLAS	SI, ambos	26	22,41	10	29,41	0,4
	NO	90	77,59	24	70,59	
MOLESTIAS EN LOS ULTIMOS 7 DIAS DE UNO O AMBOS TOBILLOS, PIES	SI, ambos	11	9,48	8	23,53	0,03
	NO	105	90,52	26	76,47	
IMPEDIMENT O DE TRABAJAR LOS ULTIMOS 12 MESES DE CUELLO	SI	3	2,59	3	8,82	0,1
	NO	113	97,41	31	91,18	
IMPEDIMENT O DE	SI	5	4,31	3	8,82	0,3
	NO	111	95,69	31	91,18	

TRABAJAR LOS ULTIMOS 12 MESES DE HOMBRO						
IMPEDIMENT O DE TRABAJAR LOS ULTIMOS 12 MESES DE MANOS/MUÑ ECAS	SI	4	3,45	3	8,82	0,19
	NO	112	96,55	31	91,18	
IMPEDIMENT O DE TRABAJAR LOS ULTIMOS 12 MESES DE COLUMNA DORSAL	SI	5	4,31	4	11,76	0,1
	NO	111	95,69	30	88,24	
IMPEDIMENT O DE TRABAJAR LOS ULTIMOS 12 MESES DE COLUMNA LUMBAR	SI	4	3,45	5	14,71	0,01
	NO	112	96,55	29	85,29	
IMPEDIMENT O DE TRABAJAR LOS ULTIMOS 12 MESES DE UNA O AMBAS CADERAS, PIERNAS	SI	4	3,45	4	11,76	0,05
	NO	112	96,55	30	88,24	
IMPEDIMENT O DE TRABAJAR LOS ULTIMOS 12 MESES DE UNA O AMBAS RODILLAS	SI	3	2,59	3	8,82	0,1
	NO	113	97,41	31	91,18	
IMPEDIMENT O DE TRABAJAR LOS ULTIMOS 12 MESES DE UNO O AMBOS TOBILLOS, PIES	SI	2	1,72	3	8,82	0,04
	NO	114	98,28	31	91,18	
VIOLENCIA VERBAL EN LOS ULTIMOS 12 MESES COMPAÑERO S/JEFES/SUB ORDINARIOS	SI	2	1,72	4	11,76	0,0002*
	NO	113	97,41	26	76,47	
	No sabe / No responde	1	0,86	4	11,76	
VIOLENCIA VERBAL EN LOS ULTIMOS 12 MESES DE CLIENTES/PA	SI	8	6,90	3	8,82	0,01*
	NO	105	90,52	26	76,47	
	No sabe / No responde	3	2,59	5	14,71	

<b>CIENTES/ALUMNOS</b>						
<b>VIOLENCIA FISICA EN LOS ULTIMOS 12 MESES COMPAÑEROS/JEFES/SUBORDINADOS</b>	SI	0	0	0	0	0,001
	NO	115	99,14	30	88,24	
	No sabe / No responde	1	0,86	4	11,76	
<b>VIOLENCIA FISICA EN LOS ULTIMOS 12 MESES CLIENTES/PACIENTES/ALUMNOS</b>	SI	1	0,86	0	0	0,006
	NO	114	98,28	30	88,24	
	No sabe / No responde	1	0,86	4	11,76	
<b>PRETENCIONES SEXUALES O ABUSO</b>	SI	0	0	0	0	1*
	NO	116	100,00	34	100,00	
	No sabe / No responde	0	0	0	0	

\*Resultado que fue calculado con prueba Fisher.

#### INTERPRETACION DE RESULTADO:

Al analizar los datos de la Tabla 1, encontramos varias asociaciones estadísticamente significativas entre ellas la edad y los trabajadores de la Planta de Lácteos Santa Fé, los ordeñadores de vaca con 21,55% y los no ordeñadores de vaca con 29,41% tienen de 30 a 39 años, los ordeñadores de vaca con 24,14% y los no ordeñadores de vaca con 26,47% tienen de 40 a 50 años, así mismo los ordeñadores de vaca con 37,07% y los no ordeñadores de vaca con 5,88% tiene más de 50 años, es decir los trabajadores ordeñadores de vaca tienen edad en relación a los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativa la relación entre nivel de educación debido a que los ordeñadores de vaca con 28,45% y los no ordeñadores de vaca con 5,88% tienen una educación primaria incompleta, así mismo los ordeñadores de vaca con 45,69% y los no ordeñadores de vaca con 14,71% tienen una educación primaria completa, así mismo los ordeñadores de vaca con un 5,17% y los no ordeñadores de vaca con 41,18% tienen una educación secundaria completa, es decir los ordeñadores de vaca no han culminado la primera en relación a los ordeñadores que si lo culminaron.

Es estadísticamente significativo la relación entre los bienes que disponen debido a que 1 bien con 24,14% de los ordeñadores de vaca y el 2,94% de los no ordeñadores de vaca, 2 bienes con 48,28% de los ordeñadores de vaca y el 11,76% de los no ordeñadores de vaca, así mismo más de 3 bienes con 27,59% de los ordeñadores de vaca y el 85,29% de los no ordeñadores de vaca, es decir existe una diferencia a nivel económico entre los trabajadores.

Es estadísticamente significativo la relación entre los trabajos remunerados debido a que 1 trabajo con el 24,14% de los ordeñadores de vaca y el 2,94% de los no ordeñadores de vaca, así mismo 2 trabajos con el 48,28% de los ordeñadores de vaca y el 8,82% de los no ordeñadores de vaca, es decir aparte de ordeñar vaca cumplen con otras actividades laborables diarias.

Es estadísticamente significativa la relación entre el horario de trabajo semanal debido a que menos de 10 horas con 50,86% de los ordeñadores de vaca con el 29,41% de los no ordeñadores de vaca, entre 11 a 20 horas con el 37,07% los ordeñadores de vaca y con el 8,82% los no ordeñadores de vaca, así mismo más de 40 horas con 6,90% los ordeñadores de vaca y con el 44,12% los no ordeñadores de vaca, es decir los trabajadores que ordeñan vaca demoran menos tiempo laborando en relación a los no ordeñadores de vaca que trabajan más tiempo a la semana.

Es estadísticamente significativo la relación entre el tiempo laboral debido a que menor de 1 año con 58,62% de los ordeñadores de vaca y con el 47,06% de los no ordeñadores de vaca, entre 1 a 3 años con 39,66% de los ordeñadores de vaca con 38,24% de los no ordeñadores de vaca, es decir los trabajadores más actuales son los ordeñadores de vaca en relación a los no ordeñadores de vaca que llevan más tiempo trabajando en la empresa.

Es estadísticamente significativo la relación entre el tiempo de traslado al trabajo debido a que <30 minutos con 15,52% son los ordeñadores de vaca y con 76,47% los no ordeñadores de vaca, de 30 a 60 minutos con 67,24% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, además >60 minutos con 17,24% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, es decir que los trabajadores no ordeñadores de vaca se encuentran más cerca del trabajo que los ordeñadores de vaca, verificando que los ordeñadores de vaca demoran más de una hora en estar en la planta de lácteos.

Es estadísticamente significativo la relación entre la jornada laboral debido a que solo diurno (día) con 93,97% son los ordeñadores de vaca y con 79,41% son los no ordeñadores de vaca, así mismo en turnos rotativos día-noche con el 2,59% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, es decir que los trabajadores de la planta trabajan más durante el día en relación a las otras opciones indicadas.

Es estadísticamente significativo la relación entre el estado de salud debido a que estiman como muy buena con el 36,21% los ordeñadores de vaca y con el 14,71% los no ordeñadores de vaca, estiman de buena con 26,72% los ordeñadores de vaca y con 44,12% los no ordeñadores de vaca, así mismo estiman como regular con 30,17% los ordeñadores de vaca y con 20,59% los no ordeñadores de vaca, es decir los trabajadores ordeñadores de vaca estiman entre muy buena a regular su estado de salud en comparación con los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativa la relación entre la posición de trabajo sentado debido a que algunas veces con 14,66% los ordeñadores de vaca y con 17,65% los no ordeñadores de vaca, muchas veces con 28,45% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, siempre con 34,48% los ordeñadores de vaca y con 29,41% los no ordeñadores de vaca, es decir que los ordeñadores de vaca pasan más sentados durante su jornada laboral en relación con los no ordeñadores.

Es estadísticamente significativa la relación entre la posición de trabajo en cunclillas debido a que algunas veces con 13,79% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca,

muchas veces con 12,07% los ordeñadores de vaca y con 8,82% los no ordeñadores de vaca, así mismo siempre con 43,10% los ordeñadores de vaca y con 76,47% los no ordeñadores de vaca, es decir los trabajadores ordeñadores de vaca trabajan más en la posición en cuncillas que los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativa la relación entre la posición de trabajo de rodillas debido a que solo alguna vez con 12,07% los ordeñadores de vaca y con 2,94% los no ordeñadores de vaca, algunas veces 11,21% los ordeñadores de vaca y con 17,65% los no ordeñadores de vaca, siempre con 31,90% los ordeñadores de vaca y con 8,82% los no ordeñadores de vaca, es decir los trabajadores que trabajan más en la posición de rodillas son los ordeñadores de vaca en relación con los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativa la relación entre la posición de trabajo inclinada debido a que solo alguna vez con 10,34% los ordeñadores de vaca y con 17,65% los no ordeñadores de vaca, siempre con 33,62% los ordeñadores de vaca y con 8,82% los no ordeñadores de vaca, es decir que los ordeñadores de vaca trabajan más en posición inclinada en relación con los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativo la relación entre la frecuencia de manipulación de cargas debido a que solo alguna vez con 19,83% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, algunas veces con 31,90% los ordeñadores de vaca y con 14,71% los no ordeñadores de vaca, muchas veces con 25% los ordeñadores de vaca y con 29,41% los no ordeñadores de vaca, es decir los ordeñadores de vaca manipulan cargas con más frecuencia que los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativo la relación entre la frecuencia de posturas forzadas debido a que algunas veces con 38,79% los ordeñadores de vaca y con 23,53% los no ordeñadores de vaca, muchas veces con 24,14% los ordeñadores de vaca y con 14,71% los no ordeñadores de vaca, siempre con 25% los ordeñadores de vaca y con 32,35% los no ordeñadores de vaca, es decir que los ordeñadores de vaca realizan más posturas forzadas que los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativa la relación entre la frecuencia de realizar fuerza debido a que solo alguna vez con 13,79% los ordeñadores de vaca y con 2,94% los no ordeñadores de vaca, algunas veces con 29,31% los ordeñadores de vaca y con 14,71% los no ordeñadores de vaca, siempre con 29,31% los ordeñadores de vaca y con 35,29% los no ordeñadores de vaca, es decir los ordeñadores de vaca realizan más fuerza en relación a los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativo la relación entre tareas repetitivas en 1 minuto debido a que Si con 93,10% los ordeñadores de vaca y con 61,76% los no ordeñadores de vaca, es decir que los ordeñadores de vaca realizan más tareas repetitivas que los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativo la relación entre tareas repetitivas en 10 minutos debido a que si con 58,82% los no ordeñadores de vaca y con 8,62% los ordeñadores de vaca, es decir que los no



ordeñadores de vaca realizan más tareas repetitivas en 10 minutos en relación a los ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativo la relación entre el espacio físico cómodo debido a que algunas veces con 35,34% los ordeñadores de vaca y con 26,47% los no ordeñadores de vaca, siempre con 24,14% los ordeñadores de vaca y con 58,82% los no ordeñadores de vaca, es decir que los ordeñadores de vaca trabajan en un espacio físico más cómodo que los no ordeñadores de vaca.

Es estadísticamente significativo la relación entre la iluminación para trabajar con postura adecuada debido a que nunca con 10,34% los ordeñadores de vaca y con 0% los no ordeñadores de vaca, algunas veces con 41,38% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, muchas veces con 19,83% los ordeñadores de vaca y con 29,41% los no ordeñadores de vaca, es decir que los no ordeñadores de vaca cumplen siempre con buena iluminación dentro de su trabajo en relación con los ordeñadores de vaca que tienen dificultades a veces en la iluminación.

Es estadísticamente significativo las molestias durante los últimos 12 meses a nivel lumbar debido a que si con 96,55% los ordeñadores de vaca y con 85,29% los no ordeñadores de vaca han tenido molestias a nivel lumbar.

Es estadísticamente significativo la relación entre molestias durante los últimos 12 meses a nivel de rodillas debido a que si con 22,41% los ordeñadores de vaca y con 29,41% los no ordeñadores de vaca, han tenido molestias durante los últimos 12 meses a nivel de rodillas.

Es estadísticamente significativo la relación entre molestias durante los últimos 12 meses a nivel de tobillos debido a que si con 9,48% los ordeñadores de vaca y con 23,53% los no ordeñadores de vaca, han tenido molestias durante los últimos 12 meses a nivel de tobillos.

Es estadísticamente significativo la relación entre impedimento laboral a nivel de columna lumbar debido a que si con 3,45% los ordeñadores de vaca y con 14,71% los no ordeñadores de vaca, es decir que los no ordeñadores de vaca le ha causado impedimento laboral a nivel de columna lumbar.

Es estadísticamente significativo la relación entre impedimento laboral a nivel de cadera debido a que si con 3,45% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, es decir que los no ordeñadores de vaca le ha causado impedimento laboral a nivel de caderas.

Es estadísticamente significativo la relación entre impedimento laboral a nivel de tobillos debido a que si con 1,72% los ordeñadores de vaca y con 8,82% los no ordeñadores de vaca, es decir que los no ordeñadores de vaca le ha causado impedimento laboral a nivel de tobillos.

Es estadísticamente significativo la relación de violencia verbal en los últimos 12 meses por jefes, compañeros o subordinaría debido a que Si con 1,72% los ordeñadores de vaca y 11,76% los no ordeñadores, y no sabe/ no responde con 0,86% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, es decir que en algún momento se sintió violencia física por medio de jefes, compañeros o subordinaría hacia los trabajadores.

Es estadísticamente significativo la relación de violencia verbal en los últimos 12 meses por clientes debido a que Si con 6,90% los ordeñadores de vaca y 8,82% los no ordeñadores de vaca, y no sabe/ no responde con 2,59% los ordeñadores de vaca y con 14,71% los no ordeñadores de vaca, es decir que en algún momento se sintió violencia verbal por medio de clientes hacia los trabajadores.

Es estadísticamente significativo la relación de violencia física en los últimos 12 meses por jefes, compañeros, subordinarías debido a que no sabe/ no responde con 0,86% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, es decir que en algún momento se sintió violencia física por medio de clientes hacia los trabajadores.

Es estadísticamente significativo la relación de violencia física en los últimos 12 meses por clientes debido a que Si con 0,86% los ordeñadores de vaca y 0% los no ordeñadores, y no sabe/ no responde con 0,86% los ordeñadores de vaca y con 11,76% los no ordeñadores de vaca, es decir que en algún momento se sintió violencia física por medio de clientes hacia los trabajadores.

**TABLA 2.** Prevalencia de 12 meses y 7 días de molestias en columna dorsal y lumbar en 150 trabajadores de la Planta de Lácteos "Santa Fe" en Tunshi-San Miguel-Chimborazo.

VARIABLE	CATEGORIA	MOLESTIAS EN 12 MESES						MOLESTIAS EN 7 DIAS					
		COLUMNA DORSAL		p-value(X <sup>2</sup> )	COLUMNA LUMBAR		p-value(X <sup>2</sup> )	COLUMNA DORSAL		p-value(X <sup>2</sup> )	COLUMNA LUMBAR		p-value(X <sup>2</sup> )
		n	%		n	%		n	%		n	%	
SEXO	Femenino	33	50,00 %	0,7	34	51,52 %	0,96	46	69,70 %	0,1	41	62,12 %	0,001
	Masculino	44	52,38 %		43	51,19 %		68	80,95 %		71	84,52 %	
EDAD	Menos de 20 años	7	50,00 %	0,95*	6	42,86 %	0,83*	7	50,00 %	0,12*	7	50,00 %	0,05*
	20 a 29 años	10	52,63 %		11	57,89 %		13	68,42 %		11	57,89 %	
	30 a 39 años	16	45,71 %		18	51,43 %		28	80,00 %		28	80,00 %	
	40 a 50 años	20	54,05 %		17	45,95 %		29	78,38 %		30	81,08 %	
	Mayores de 50 años	24	53,33 %		25	55,56 %		37	82,22 %		36	80,00 %	
LUGAR DE NACIMIENTO	Región Costa	6	54,55 %	0,82	6	54,55 %	0,82	6	54,55 %	0,08	4	36,36 %	0,002
	Región Sierra	71	51,08 %		71	51,08 %		108	77,70 %		108	77,70 %	
NIVEL DE EDUCACIÓN	Ninguno / sin educación	1	33,33 %	0,6*	2	66,67 %	0,62*	1	33,33 %	0,08*	1	33,33 %	0,11*
	Educación Inicial	2	28,57 %		1	14,29 %		7	100,0 %		5	71,43 %	

			%		%		0%		%				
	Educacion Basica / Primaria incompleta	19	54,29 %	19	54,29 %	26	74,29 %	28	80,00 %				
	Educacion Basica / Primaria completa	28	48,28 %	30	51,72 %	48	82,76 %	47	81,03 %				
	Educacion Secundaria / media incompleta	6	75,00 %	4	50,00 %	7	87,50 %	7	87,50 %				
	Educacion Secundaria / media completa	11	55,00 %	11	55,00 %	14	70,00 %	14	70,00 %				
	Educación Superior (No Universitaria / Universitaria / Universitaria Posgrado)	10	52,63 %	10	52,63 %	11	57,89 %	10	52,63 %				
<b>BIENES QUE DISPONE</b>	1 Bien	17	58,62 %	0,5*	18	62,07 %	0,43*	23	79,31 %	0,65*	23	79,31 %	0,6*
	2 Bienes	28	46,67 %		29	48,33 %		47	78,33 %		46	76,67 %	
	Mas de 3 bienes	32	52,46 %		30	49,18 %		44	72,13 %		43	70,49 %	
<b>TRABAJOS REMUNERADOS</b>	1	46	50,55 %	0,3*	47	51,65 %	0,36*	69	75,82 %	0,72*	65	71,43 %	0,42*
	2	29	50,88 %		28	49,12 %		43	75,44 %		45	78,95 %	
	3	2	100,0 0%		2	100,0 0%		2	100,0 0%		2	100,00 %	
<b>HORARIO DE TRABAJO SEMANAL</b>	Menor de 10 horas	37	53,62 %	0,84*	37	53,62 %	0,69*	53	76,81 %	0,13*	52	75,36 %	0,2*
	11 a 20 horas	23	50,00 %		24	52,17 %		37	80,43 %		38	82,61 %	
	20 a 30 horas	1	100,0 0%		1	100,0 0%		1	100,0 0%		1	100,00 %	
	30 a 40 horas	5	45,45 %		4	36,36 %		10	90,91 %		8	72,73 %	

	Mas de 40 horas	11	47,83 %		11	47,83 %		13	56,52 %		13	56,52 %	
<b>OCUPACION</b>	Ordeñadores de vaca	57	49,14 %	0,32	58	50,00 %	0,54	92	79,31 %	0,07	88	75,86 %	0,53
	No ordeñadores de vaca	20	58,82 %		19	55,88 %		22	64,71 %		24	70,59 %	
<b>TIEMPO LABORAL</b>	Menor de 1 año	41	48,81 %	0,27*	42	50,00 %	0,36*	67	79,76 %	0,47*	67	79,76 %	0,20*
	1 a 3 años	34	57,63 %		33	55,93 %		42	71,19 %		41	69,49 %	
	4 a 6 años	2	28,57 %		2	28,57 %		5	71,43 %		4	57,14 %	
<b>TIPO DE RELACION</b>	Asalariado fijo	37	48,05 %	0,72*	36	46,75 %	0,55*	54	70,13 %	0,31*	56	72,73 %	0,15*
	Asalariado con contrato temporal con duración definida	1	33,33 %		1	33,33 %		2	66,67 %		1	33,33 %	
	Asalariado con contrato temporal obra o servicio	2	50,00 %		2	50,00 %		3	75,00 %		2	50,00 %	
	Autónomo sin empleados	0	0%		0	0%		0	0%		0	0%	
	Empresario o propietario del negocio con empleados	0	0%		0	0%		0	0%		0	0%	
	Sin contrato	37	56,06 %		38	57,58 %		55	83,33 %		53	80,30 %	
<b>CONTINUIDAD DEL CONTRATO</b>	Baja	2	15,38 %	0,007*	4	30,77 %	0,25*	11	84,62 %	0,64*	8	61,54 %	0,49*
	Media	30	47,62 %		32	50,79 %		46	73,02 %		47	74,60 %	
	Alta	45	60,81 %		41	55,41 %		57	77,03 %		57	77,03 %	
<b>TIEMPO DE TRASLADO AL TRABAJO</b>	< 30 minutos	27	61,36 %	0,28*	23	52,27 %	0,98*	34	77,27 %	0,5*	35	79,55 %	0,12*

	30 a 60 minutos	39	47,56 %		42	51,22 %		64	78,05 %		63	76,83 %	
	> 60 minutos	11	45,83 %		12	50,00 %		16	66,67 %		14	58,33 %	
<b>JORNADA LABORAL</b>	Sólo diurno (de día)	71	52,21 %	0,32*	71,00	52,21 %	0,32*	110	80,88 %	0,0006	108	79,41 %	0,0005 *
	Sólo nocturno (de noche)	0	0,00 %		0	0,00%		0	0,00%		0	0,00%	
	En turnos (rotativos sólo de día)	0	0,00 %		0	0,00%		1	33,33 %		0	0,00%	
	En turnos (rotativos día-noche)	4	57,14 %		4	57,14 %		2	28,57 %		3	42,86 %	
	En turnos por ciclos (Días de trabajo y descanso, trabaja 10 x 5 de descanso, 7x7, 4x4, 20x10) (Jornada excepcional)	2	66,67 %		2	66,67 %		1	33,33 %		1	33,33 %	
<b>ADAPTACION DE HORARIO</b>	Muy bien	12	30,77 %	0,02*	14	35,90 %	0,08*	33	84,62 %	0,19*	31	79,49 %	0,04*
	Bien	53	60,23 %		52	59,09 %		67	76,14 %		69	78,41 %	
	No muy bien	9	50,00 %		8	44,44 %		10	55,56 %		9	50,00 %	
	Nada bien	3	75,00 %		3	75,00 %		3	75,00 %		3	75,00 %	
	No sabe / No responde	0	0%		0	0,00%		1	100,0 0%		0	0,00%	
<b>ESTADO DE SALUD</b>	Excelente	9	69,23 %	0,23*	7	53,85 %	0,67*	9	69,23 %	0,59*	10	76,92 %	0,91*
	Muy buena	18	38,30 %		24	51,06 %		38	80,85 %		35	74,47 %	
	Buena	25	54,35 %		25	54,35 %		36	78,26 %		35	76,09 %	
	Regular	24	57,14 %		21	50,00 %		29	69,05 %		30	71,43 %	



	Mala	1	50,00 %		0	0,00%		2	100,0 0%		2	100,00 %	
HA SUFRIDO ALGUN ACCIDENTE DE TRABAJO EN LOS ULTIMOS 6 MESES	No	64	52,03 %	0,55*	61	49,59 %	0,27*	93	75,61 %	0,9*	94	76,42 %	0,32*
	Si y no le hizo perder días de trabajo	9	42,86 %		11	52,38 %		16	76,19 %		13	61,90 %	
	Si y le hizo ausentarse al menos un día del trabajo	4	66,67 %		5	83,33 %		5	83,33 %		5	83,33 %	
TRABAJA EN POSICION DE PIE	Nunca	15	62,50 %	0,81*	12	50,00 %	0,97*	21	87,50 %	0,19*	21	87,50 %	0,48*
	Solo alguna vez	1	50,00 %		1	50,00 %		2	100,0 0%		1	50,00 %	
	Algunas veces	10	52,63 %		9	47,37 %		11	57,89 %		13	68,42 %	
	Muchas veces	16	47,06 %		19	55,88 %		27	79,41 %		24	70,59 %	
	Siempre	35	49,30 %		36	50,70 %		53	74,65 %		53	74,65 %	
TRABAJA EN POSICION SENTADA	Nunca	22	62,86 %	0,52*	20	57,14 %	0,91*	28	80,00 %	0,10*	29	82,86 %	0,67*
	Solo alguna vez	2	40,00 %		2	40,00 %		4	80,00 %		3	60,00 %	
	Algunas veces	11	47,83 %		12	52,17 %		14	60,87 %		16	69,57 %	
	Muchas veces	16	43,24 %		19	51,35 %		33	89,19 %		28	75,68 %	
	Siempre	26	52,00 %		24	48,00 %		35	70,00 %		36	72,00 %	
TRABAJA EN POSICION CAMINANDO	Nunca	23	62,16 %	0,49*	17	45,95 %	0,80*	30	81,08 %	0,04*	29	78,38 %	0,21*

	Solo alguna vez	4	44,44 %		6	66,67 %		6	66,67 %		6	66,67 %	
	Algunas veces	12	57,14 %		10	47,62 %		12	57,14 %		12	57,14 %	
	Muchas veces	12	42,86 %		14	50,00 %		26	92,86 %		24	85,71 %	
	Siempre	26	47,27 %		30	54,55 %		40	72,73 %		41	74,55 %	
<b>TRABAJA EN POSICION EN CUNCLILLAS</b>	Nunca	30	61,22 %	0,18*	38	53,52 %	0,87*	40	81,63 %	0,38*	40	81,63 %	0,19*
	Solo alguna vez	7	63,64 %		9	60,00 %		9	81,82 %		9	81,82 %	
	Algunas veces	10	50,00 %		8	50,00 %		12	60,00 %		15	75,00 %	
	Muchas veces	5	29,41 %		4	50,00 %		12	70,59 %		9	52,94 %	
	Siempre	25	47,17 %		18	45,00 %		41	77,36 %		39	73,58 %	
<b>TRABAJA EN POSICION DE RODILLAS</b>	Nunca	40	56,34 %	0,40*	38	53,52 %	0,87*	54	76,06 %	0,77*	55	77,46 %	0,81*
	Solo alguna vez	9	60,00 %		9	60,00 %		13	86,67 %		12	80,00 %	
	Algunas veces	7	43,75 %		8	50,00 %		12	75,00 %		11	68,75 %	
	Muchas veces	2	25,00 %		4	50,00 %		5	62,50 %		5	62,50 %	
	Siempre	19	47,50 %		18	45,00 %		30	75,00 %		29	72,50 %	
<b>TRABAJA EN POSICION INCLINADA</b>	Nunca	40	62,50 %	0,15*	26	53,06 %	0,62*	54	84,38 %	0,35*	56	87,50 %	0,03*
	Solo alguna vez	9	52,94 %		7	63,64 %		12	70,59 %		10	58,82 %	



	Algunas veces	6	37,50 %		11	55,00 %		11	68,75 %		11	68,75 %	
	Muchas veces	4	36,36 %		6	35,29 %		8	72,73 %		7	63,64 %	
	Siempre	18	42,86 %		27	50,94 %		29	69,05 %		28	66,67 %	
FRECUCENCIA DE MANIPULACION DE CARGAS	Nunca	8	72,73 %	0,22*	9	81,82 %	0,28*	8	72,73 %	0,53*	9	81,82 %	0,5*
	Solo alguna vez	12	44,44 %		15	55,56 %		22	81,48 %		19	70,37 %	
	Algunas veces	18	42,86 %		20	47,62 %		34	80,95 %		35	83,33 %	
	Muchas veces	17	48,57 %		16	45,71 %		27	77,14 %		25	71,43 %	
	Siempre	22	62,86 %		17	48,57 %		23	65,71 %		24	68,57 %	
FRECUCENCIA DE POSTURAS FORZADAS	Nunca	9	81,82 %	0,03*	8	72,73 %	0,18*	9	81,82 %	0,69*	8	72,73 %	0,3*
	Solo alguna vez	6	46,15 %		8	61,54 %		10	76,92 %		13	100 %	
	Algunas veces	22	41,51 %		23	43,40 %		42	79,25 %		38	71,70 %	
	Muchas veces	14	42,42 %		14	42,42 %		26	78,79 %		24	72,73 %	
	Siempre	26	65,00 %		24	60,00 %		27	67,50 %		29	72,50 %	
FRECUCENCIA DE REALIZAR FUERZA	Nunca	11	73,33 %	0,03*	11	73,33 %	0,29*	12	80,00 %	0,95*	12	80,00 %	0,5*
	Solo alguna vez	5	29,41 %		8	47,06 %		12	70,59 %		14	82,35 %	
	Algunas veces	18	46,15 %		17	43,59 %		30	76,92 %		30	76,92 %	

	Muchas veces	14	42,42 %		15	45,45 %		26	78,79 %		21	63,64 %	
	Siempre	29	63,04 %		26	56,52 %		34	73,91 %		35	76,09 %	
<b>FRECUENCIA DE ALCANZAR HERRAMIENTAS, ELEMETOS U OBJETOS ALTOS</b>	Nunca	63	52,94 %	0,04*	63	52,94 %	0,48*	95	79,83 %	0,0002*	93	78,15 %	0,0003*
	Solo alguna vez	4	40,00 %		3	30,00 %		4	40,00 %		4	40,00 %	
	Algunas veces	9	75,00 %		7	58,33 %		11	91,67 %		11	91,67 %	
	Muchas veces	0	0,00 %		3	60,00 %		4	80,00 %		4	80,00 %	
	Siempre	1	1,30 %		1	25,00 %		0	0,00%		0	0,00%	
<b>TAREAS REPETITIVAS EN 1 MINUTO</b>	SI	66	51,16 %	0,9	66	51,16 %	0,91	99	76,74 %	0,59	98	75,97 %	0,36
	NO	11	52,38 %		11	52,38 %		15	71,43 %		14	66,67 %	
<b>TAREAS REPETITIVAS EN 10 MINUTO</b>	SI	16	53,33 %	0,8	16	53,33 %	0,8	19	63,33 %	0,06	17	56,67 %	0,01
	NO	61	50,83 %		61	50,83 %		95	79,17 %		95	79,17 %	
<b>ESPACIO FISICO COMODO</b>	Nunca	3	37,50 %	0,7*	4	50,00 %	0,91*	6	75,00 %	0,38*	5	62,50 %	0,6*
	Solo alguna vez	3	75,00 %		3	75,00 %		4	100,00 %		3	75,00 %	
	Algunas veces	25	50,00 %		25	50,00 %		36	72,00 %		35	70,00 %	
	Muchas veces	20	50,00 %		21	52,50 %		34	85,00 %		33	82,50 %	
	Siempre	26	54,17 %		24	50,00 %		34	70,83 %		36	75,00 %	

ESPACIO FISICO CON MOVIMIENTOS NECESARIOS	Nunca	4	66,67 %	0,92*	3	50,00 %	0,91*	4	66,67 %	0,95*	4	66,67 %	0,8*
	Solo alguna vez	2	40,00 %		2	40,00 %		4	80,00 %		3	60,00 %	
	Algunas veces	23	50,00 %		23	50,00 %		36	78,26 %		33	71,74 %	
	Muchas veces	23	52,27 %		25	56,82 %		34	77,27 %		34	77,27 %	
	Siempre	25	51,02 %		24	48,98 %		36	73,47 %		38	77,55 %	
ESPACIO FISICO PARA CAMBIAR POSTURAS	Nunca	6	35,29 %	0,61*	6	35,29 %	0,54*	12	70,59 %	0,34*	13	76,47 %	0,33*
	Solo alguna vez	4	66,67 %		3	50,00 %		5	83,33 %		5	83,33 %	
	Algunas veces	20	54,05 %		18	48,65 %		26	70,27 %		24	64,86 %	
	Muchas veces	22	55,00 %		24	60,00 %		35	87,50 %		34	85,00 %	
	Siempre	25	50,00 %		26	52,00 %		36	72,00 %		36	72,00 %	
LA ILUMINACION LE PERMITE TRABAJAR CON POSTURA ADECUADA	Nunca	5	41,67 %	0,12*	6	50,00 %	0,81*	10	83,33 %	0,54*	9	75,00 %	0,52*
	Solo alguna vez	3	37,50 %		3	37,50 %		6	75,00 %		6	75,00 %	
	Algunas veces	21	40,38 %		25	48,08 %		43	82,69 %		43	82,69 %	
	Muchas veces	19	57,58 %		17	51,52 %		24	72,73 %		22	66,67 %	
	Siempre	29	64,44 %		26	57,78 %		31	68,89 %		32	71,11 %	
LA ILUMINACION LE PERMITE NO FORZAR LA	Nunca	53	58,89 %	0,13*	54	60,00 %	0,07*	73	81,11 %	0,04*	72	80,00 %	0,05*

<b>VISTA</b>	Solo alguna vez	4	50,00 %		4	50,00 %		8	100,00 %		7	87,50 %	
	Algunas veces	8	32,00 %		9	36,00 %		15	60,00 %		15	60,00 %	
	Muchas veces	3	33,33 %		2	22,22 %		5	55,56 %		4	44,44 %	
	Siempre	9	51,80 %		8	44,44 %		13	72,22 %		14	77,78 %	
<b>VIOLENCIA VERBAL EN LOS ULTIMOS 12 MESES COMPAÑEROS/JEFES/SU BORDINARIOS</b>	SI	3	50,00 %	0,87*	3	50,00 %	0,92*	3	50,00 %	0,04*	3	50,00 %	0,05*
	NO	72	51,80 %		71	51,08 %		109	78,42 %		108	77,70 %	
	No sabe / No responde	2	40,00 %		3	60,00 %		2	40,00 %		1	20,00 %	
<b>VIOLENCIA VERBAL EN LOS ULTIMOS 12 MESES DE CLIENTES/PACIENTES/ALUMNOS</b>	SI	2	18,18 %	0,04*	5	45,45 %	0,91*	8	72,73 %	0,19*	8	72,73 %	0,04*
	NO	72	54,96 %		68	51,91 %		102	77,86 %		101	77,10 %	
	No sabe / No responde	3	37,50 %		4	50,00 %		4	50,00 %		3	37,50 %	
<b>VIOLENCIA FISICA EN LOS ULTIMOS 12 MESES COMPAÑEROS/JEFES/SU BORDINADOS</b>	SI	77	51,33 %	0,6*	0	0,00 %	0,54*	0	0 %	0,05	0	0,00 %	0,004
	NO	75	51,72 %		74	51,39 %		112	77,24 %		111	76,55 %	
	No sabe / No responde	2	40,00 %		3	60,00 %		2	40,00 %		1	20,00 %	
<b>VIOLENCIA FISICA EN LOS ULTIMOS 12 MESES CLIENTES/PACIENTES/ALUMNOS</b>	SI	0	0,00 %	0,51*	0	0,00 %	0,54*	1	100,00 %	0,13*	0	0,00 %	0,003*
	NO	75	52,08 %		74	51,39 %		111	77,08 %		111	77,08 %	
	No sabe / No responde	2	40,00 %		3	60,00 %		2	40,00 %		1	20,00 %	

<b>PRETENCIONES SEXUALES O ABUSO</b>	SI	0	0,00 %	0,99*	0	0,00%	0,99*	0	0%	0,99*	0	0%	0,99*
	NO	77	51,33 %		77	51,33 %		114	76,00 %		112	74,67 %	
	No sabe / No responde	0	0,00 %		0	0,00%		0	0%		0	0%	

\*Resultado calculado con prueba Fisher

### INTERPRETACION DE RESULTADOS

Al analizar los datos de la Tabla 2, encontramos varias variables asociaciones entre ellas continuidad de contrato que está asociada significativamente a presentar molestias en 12 meses a nivel de columna dorsal, los trabajadores que tienen alta seguridad de continuidad de contrato con 60,81% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel dorsal en relación a los trabajadores que tienen una seguridad de contrato media con 47,62%.

La variable adaptación de horario está asociada significativamente a presentar molestias en 12 meses a nivel de columna dorsal, los trabajadores que tienen su adaptación nada bien con 75% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel dorsal en relación a los trabajadores bien con 60,23% y muy bien con 30,77%.

La variable frecuencia de posturas forzadas está asociada significativamente a presentar molestias en 12 meses a nivel de columna dorsal, los trabajadores que tienen siempre con 65% y algunas veces con 41,51% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel dorsal en relación a los trabajadores solo alguna vez con 46,15% y nunca con 81,82%.

La variable frecuencia de realizar fuerzas está asociada significativamente a presentar molestias en 12 meses a nivel de columna dorsal, los trabajadores que tienen siempre con 63,04% y con algunas veces 46,15% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel dorsal en relación a los trabajadores nunca con 73,33% y solo alguna vez con 29,41%.

La variable frecuencia de alcanzar herramientas, elementos u objetos altos está asociada significativamente a presentar molestias en 12 meses a nivel de columna dorsal, los trabajadores que tienen nunca con algunas veces con 75% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel dorsal en relación a los trabajadores nunca con 52,94%.



La variable violencia verbal en los últimos 12 meses por clientes está asociada significativamente a presentar molestias en 12 meses a nivel de columna dorsal, los trabajadores que si han sido afectados con 18,18% y no sabe/ no responde 37,50% tienen mayor prevalencia a presentar molestias a nivel de columna dorsal en relación a los trabajadores nunca haber sido afectados con 54,96%.

La variable jornada laboral está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna dorsal, los trabajadores que tienen una jornada solo diurna (de día) con 80,88% tiene mayor prevalencia a presentar molestias a nivel de columna dorsal en relación a turno rotativos (solo de día) con 33,33% y en turnos por ciclos con 33,33%.

La variable frecuencia de alcanzar herramientas, elementos u objetos altos está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna dorsal, los trabajadores que nunca con 79,83% no han presentado molestias a nivel de columna dorsal en relación a algunas veces con 91,67%, solo alguna vez con 40% y muchas veces con 80%.

La variable iluminación le permite no forzar la vista está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna dorsal, los trabajadores algunas veces con 60% y siempre con 72,22% tienen menos prevalencia a presentar molestias a nivel de columna dorsal en relación a los trabajadores que nunca presentan molestias con 81,11%.

La variable violencia verbal en los últimos 12 meses por compañeros, jefes o subordinarios está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna dorsal, los trabajadores que no han sufrido violencia verbal con 78,42% y si con 50%, no sabe no responde 20% por lo tanto tienen más prevalencia de sufrir violencia verbal.

La variable violencia física en los últimos 12 meses por compañeros, jefes o subordinarios está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna dorsal, los trabajadores que no han sufrieron violencia física con 77,24% y los que si han sufrido con 40% por lo tanto tiene mayor prevalencia de sufrir violencia física.

La variable sexo está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores de sexo masculino con 84,52%

tienen mayor prevalencia de presentar molestias a nivel de columna lumbar en relación al sexo femenino con 62,12%. La variable lugar de nacimiento está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores de la región sierra con 77,70% tienen mayor prevalencia de presentar molestias a nivel de columna lumbar en relación a la región costa con 36,36%.

La variable jornada laboral está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que tienen una jornada solo diurna (de día) con 79,41% tiene mayor prevalencia a presentar molestias a nivel de columna dorsal en relación a turno rotativos (día-noche) con 42,86% y en turnos por ciclos con 33,33%. La variable adaptación de horario está asociada estadísticamente significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que tienen su adaptación bien con 78,41% y muy bien con 79,49% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel lumbar en relación a los trabajadores nada bien con 75%.

La variable trabajar en posición inclinada está asociada estadísticamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que tienen siempre con 66,67% y algunas veces con 68,75% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel lumbar en relación a los trabajadores muchas veces con 63,64%.

La variable frecuencia de alcanzar herramientas, elementos u objetos altos está asociada estadísticamente significativa a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que algunas veces con 91,67% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel lumbar en relación a los trabajadores solo alguna vez con 40% y muchas veces con 80%.

La variable tareas repetitivas en 10 minutos está asociada estadísticamente significativo a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que no realizan movimientos repetitivos con 79,17% tienen mayor prevalencia de molestias a nivel lumbar en relación a los trabajadores que si realizan movimientos repetitivos con 56,67%.

La variable iluminación le permite no forzar la vista está asociada estadísticamente significativa a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores algunas veces con 60% y siempre con 77,78% tienen mayor prevalencia a presentar molestias a nivel de columna dorsal en relación a los trabajadores que nunca presentan molestias con 80% y solo alguna vez con 87,50%.

La variable violencia verbal en los últimos 12 meses por compañeros, jefes o subordinarios está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que no han sufrido violencia verbal con 77,70% tienen mayor prevalencia de presentar molestias a nivel de columna lumbar en relación a los trabajadores que si con 50% y no sabe no responde con 20%.

La variable violencia verbal en los últimos 12 meses por clientes está asociada significativamente a

presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que no han sido afectados con 77,10% tienen mayor prevalencia de presentar molestias a nivel de columna lumbar en relación a los trabajadores que si con 72,73% y no sabe/ no responde 37,50%.

La variable violencia física en los últimos 12 meses por compañeros, jefes o subordinarios está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que no han sufrido violencia física con 76,55% y los que si han sufrido con 20% por lo tanto tiene mayor prevalencia de sufrir violencia física.

La variable violencia física en los últimos 12 meses por compañeros, jefes o subordinarios está asociada significativamente a presentar molestias en los últimos 7 días a nivel de columna lumbar, los trabajadores que no han sufrido violencia física con 77,08% y los que si han sufrido con 20% por lo tanto tiene mayor prevalencia de sufrir violencia física.



**TABLA 3.** Regresión logística y ajustada en trabajadores ordeñadores de vaca y no ordeñadores de vaca por características sociodemográficas y laborales en el trabajo.

VARIABLE	CATEGORIA	12 MESES				7 DIAS			
		COLUMNA DORSAL		COLUMNA LUMBAR		COLUMNA DORSAL		COLUMNA LUMBAR	
		CRUDO OR (95% CI)	AJUSTADO OR (95% CI)	CRUDO OR (95% CI)	AJUSTADO OR (95% CI)	CRUDO OR (95% CI)	AJUSTADO OR (95% CI)	CRUDO OR (95% CI)	AJUSTADO OR (95% CI)
Sexo	Femenino	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	1
	Masculino	1,10 (0,57-2,09)	N/A	0,98 (0,51 - 1,88)	N/A	1,84 (0,86 - 3,93)	N/A	3,33 (1,53 - 7,21)	3,82 (1,65 - 8,81)
Edad	20 a 29 años	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Menos de 20 años	0,90 (0,22 - 3,58)	N/A	0,54 (0,13 - 2,20)	N/A	1,84 (0,51 - 6,59)	N/A	0,77 (0,24 - 2,37)	N/A
	30 a 39 años	0,75 (0,24 - 2,32)	N/A	0,77 (0,24 - 2,37)	N/A	1,67 (0,48 - 5,80)	N/A	0,61 (0,20 - 1,88)	N/A
	40 a 50 años	1,05 (0,34 - 3,20)	N/A	0,61 (0,20 - 1,88)	N/A	2,13 (0,62 - 7,32)	N/A	0,90 (0,30 - 2,68)	N/A
	Mayores de 50 años	1,02 (0,35 - 3,01)	N/A	0,90 (0,30 - 2,68)	N/A	0,46(0,11 - 1,92)	N/A	0,54 (0,13 - 2,20)	N/A
Bienes que dispone	1 Bien	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	2 Bienes	0,61 (0,25 - 1,25)	N/A	0,57 (0,23 - 1,41)	N/A	0,94 (0,31 - 2,80)	N/A	0,85 (0,29 - 2,80)	N/A
	3 Bienes	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Trabajos remunerados	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	2	1,01 (0,52 - 1,96)	N/A	0,90 (0,46 - 1,75)	N/A	0,97 (0,41 - 2,11)	N/A	0,97 (0,46 - 1,75)	N/A
	3	195250,10 (0,00 - > 1)	N/A	186849,27 (0,00 - > 1)	N/A	94359,85 (0,00 - > 1)	N/A	186849,27 (0,00 - > 1)	N/A
	Menor de 10 horas	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A

Horario de trabajo semanal	11 a 20 horas	0,86 (0,40 – 1,82)	N/A	0,94 (0,44 – 1,99)	N/A	1,24 (0,49 – 3,10)	N/A	1,55 (0,60 – 3,97)	N/A
	20 a 30 horas	63501,5 (0,00 - > 1)	N/A	63501, 56 (0,00 - >1)	N/A	32866,94 (0,00 - >1)	N/A	34125, 69 (0,00->1)	N/A
	30 a 40 horas	0,72 (0,2 – 2,5)	N/A	0,49 (0,13- 1,84)	N/A	3,01 (0,35 – 25,4)	N/A	0,87 (0,20 – 3,66)	N/A
	Mas de 40 horas	0,79 (0,30 – 2,03)	N/A	0,79 (0,30 – 2,03)	N/A	0,39 (0,14- 1,06)	N/A	0,42 (0,15 – 1,14)	N/A
Tiempo laboral	Menor de 1 año	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	1 a 3 años	1,42 (0,72 – 2,78)	N/A	1,26 (0,65 – 2,47)	N/A	0,62 (0,46- 2,11)	N/A	0,57 (0,26 – 1,24)	N/A
	4 a 6 años	0,41 (0,07 – 2,28)	N/A	0,40 (0,07 – 2,17)	N/A	0,63 (0,11 – 3,55)	N/A	0,33 (0,06 – 1,65)	N/A
Continuidad del contrato	Baja	1	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Media	4,99 (1,02- 24,40)	6,60 (0,70 - 61,55)	2,32 (0,64 – 8,32)	N/A	0,49 (0,09 – 2,45)	N/A	1,83 (0,52 – 6,43)	N/A
	Alta	8,53 (1,76 – 41,30)	13,30 (1,31- 134,41)	2,79 (0,78 – 9,88)	N/A	0,61 (0,12 – 3,02)	N/A	2,09 (0,60 – 7,25)	N/A
Adaptación de horario	Muy bien	1	1	1	1	1	1	1	1
	Bien	3,40 (1,52 – 7,60)	1,72 (0,58 – 5,07)	2,57 (1,18 – 5,62)	2,52 (1,05 – 6,07)	0,58 (0,21- 1,57)	0,48 (0,17 – 1,37)	0,93 (0,37 – 2,37)	0,94 (0,35 – 2,49)
	No muy bien	2,24 (0,71- 7,08)	1,30 (0,28 – 5,96)	1,42 (0,45 – 4,45)	2,12 (0,57 – 7,79)	0,22 (0,06 – 0,81)	0,20 (0,05 – 0,74)	0,25 (0,07 – 0,86)	0,25 (0,06 – 1,01)
	Nada bien	6,73 (0,63 – 71,4)	21,47 (0,54 - 850,82)	5,34 (0,50 – 56,30)	6,25 ( 0,52 – 74,81)	0,54 (0,50 – 56,30)	0,58 (0,04 – 7,07)	0,77 (0,07 – 8,47)	0,73 (0,06 – 8,96)
	No sabe / No responde	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A	N/A
Estado de salud	Excelente	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Muy buena	0,27 (0,07 – 1,02)	N/A	0,89 (0,26 – 3,06)	N/A	1,87 (0,47 – 7,48)	N/A	0,87 (0,20 – 3,72)	N/A
	Buena	0,52 (0,14 – 1,96)	N/A	1,02 (0,29 – 3,50)	N/A	1,60 (0,40 – 6,29)	N/A	0,95 (0,22 – 4,09)	N/A
	Regular	0,59 (0,15 – 2,23)	N/A	0,85 (0,24 – 2,98)	N/A	0,99(0,25 – 3,81)	N/A	0,75 (0,17 – 3,20)	N/A
	Mala	0,44 (0,2 – 9,03)	N/A	0,00 (0,00 - >1)	N/A	131531, 91 (0,00 - >1)	N/A	85124,74 (0,00 - >1)	N/A
	Nunca	1	N/A	1	N/A	1	1	1	N/A

Trabaja en posición de pie	Solo alguna vez	0,60 (0,03 – 10,8)	N/A	1,00 (0,05 – 3,06)	N/A	42278,11 (0,00 - >1)	6865,14 (0,0 - >1)	0,14 (0,00 – 2,94)	N/A
	Algunas veces	0,66 (0,19 – 2,26)	N/A	0,90 (0,26 – 3,00)	N/A	0,19 (0,04 – 0,89)	0,16 (0,03 – 0,77)	0,30 (0,06 – 1,45)	N/A
	Muchas veces	0,53 (0,18 – 1,54)	N/A	1,26 (0,44 – 3,60)	N/A	0,55 (0,12 – 2,39)	0,47 (0,10 – 2,14)	0,34 (0,08 – 1,41)	N/A
	Siempre	0,58 (0,22 – 1,50)	N/A	1,02 (0,40 – 2,59)	N/A	0,42 (0,11 – 1,57)	0,36(0,09 – 1,41)	0,42 (0,11 – 1,57)	N/A
Trabaja en posición sentada	Nunca	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Solo alguna vez	0,39 (0,05 – 2,67)	N/A	0,39 (0,05 – 2,67)	N/A	1,0 (0,09 – 10,4)	N/A	0,31 (0,04 – 2,27)	N/A
	Algunas veces	0,54 (0,18 – 1,57)	N/A	0,54 (0,18 – 1,57)	N/A	0,3880,11 – 1,26)	N/A	0,47 (0,13 – 1,65)	N/A
	Muchas veces	0,45 (0,17 – 1,15)	N/A	0,45 (0,17 – 1,15)	N/A	2,06 (0,54 – 7,77)	N/A	0,64 (0,20 – 2,04)	N/A
	Siempre	0,64 (0,26-1,54)	N/A	0,64 (0,26 – 1,54)	N/A	0,58 (0,20 – 1,62)	N/A	0,53 (0,18 – 1,55)	N/A
Trabaja en posición caminando	Nunca	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Solo alguna vez	0,48 (0,11-2,12)	N/A	2,35 (0,50 – 10, 85)	N/A	0,46 (0,09 – 2,33)	N/A	0,55 (0,11 – 2,71)	N/A
	Algunas veces	0,81 (0,27 – 2,41)	N/A	1,06(0,36-3,12)	N/A	0,19 (0, 09) - 2,33)	N/A	0,36 (0,11 – 1,18)	N/A
	Muchas veces	0,45 (0,16 – 1,24)	N/A	1,17 (0,44 – 3,14)	N/A	3,02 (0,57 – 15,83-)	N/A	1,65 (0,44 – 6,17)	N/A
	Siempre	0,54 (0,23 – 1,27)	N/A	1,41 (0,61-3,25)	N/A	0,62 (0,22 – 1,71)	N/A	0,80 (0,30 – 2,17)	N/A
Trabaja en posición encunclillas	Nunca	1	1	1	N/A	1	N/A	1	1
	Solo alguna vez	1,10 (0,28 – 4,30)	2,40 (0,35 – 16,17)	1,54 (0,40 – 5,97)	N/A	1,01 (0,18 – 5,50)	N/A	1,01 (0,18 – 5,50)	1,49 (0,20 – 11,17)
	Algunas veces	0,63 (0,22 – 1,80)	3,22 (0,67 – 15,46)	1,08 (0,38 – 3,07)	N/A	0,33 (0,10 – 1,06)	N/A	0,67 (0,19 – 2,34)	0,93 (0,20 – 4,23)
	Muchas veces	0,26 (0,08 – 0,86)	0,29 (0,04-1,91)	0,48 (0,15 – 1,51)	N/A	0,54 (0,15 – 1,92)	N/A	0,25 (0,07 – 0,83)	0,38 (0,07 – 2,05)
	Siempre	0,56 (0,25 – 1,24)	0,80 (0,20 – 3,12)	0,91 (0,42 – 1,99)	N/A	0,76 (0,29 – 2,02)	N/A	0,62 (0,24 – 1,61)	1,52 (0,31 – 7,38)
	Nunca	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A

Trabaja en posición de rodillas	Solo alguna vez	1,16 (0,37 – 3,61)	N/A	1,30 (0,41 – 4,04)	N/A	2,04 (0,41-9,98)	N/A	1,16 (0,29 – 4,36)	N/A
	Algunas veces	0,60 (0,20 – 1,79)	N/A	0,86 (0,29 – 2,57)	N/A	0,94 (0,26 – 3,31)	N/A	0,64 (0,19 – 2,11)	N/A
	Muchas veces	0,25 (0,04 – 1,37)	N/A	0,86 (0,20 – 3,74)	N/A	0,52 (0,11-2,42)	N/A	0,48 (0,10 – 2,25)	N/A
	Siempre	0,70 (0,32 – 1,52)	N/A	0,71 (0,32 – 1,54)	N/A	0,94 (0,38 – 2,32)	N/A	0,76 (0,31-1,86)	N/A
Trabaja en posición inclinada	Nunca	1	1	1	N/A	1	N/A	1	1
	Solo alguna vez	0,67 (0,22-1,98)	1,19 (0,24 – 5,70)	0,76 (0,26 – 2,25)	N/A	0,44 (0,12 – 1,53)	N/A	0,20 (0,06 – 0,68)	0,18 (0,04 – 0,80)
	Algunas veces	N/A	0,27 (0,06 – 1,25)	0,41 (0,13-1,26)	N/A	0,40 (0,11-1,42)	N/A	0,31 (0,08-1,14)	0,20 (0,04 – 0,92)
	Muchas veces	0,34 (0,09 – 1,29)	1,26 (0,18 – 8,87)	0,82 (0,22 – 2,97)	N/A	0,49 (0,11 – 2,18)	N/A	0,25 (0,05 – 1,04)	0,32 (0,04 – 2,57)
	Siempre	0,45 (0,20 – 0,99)	1,03 (0,24 – 4,31)	0,51 (0,23 – 1,12)	N/A	0,41 (0,16-1,05)	N/A	0,28 (0,10 – 0,76)	0,15 (0,03 – 0,77)
Frecuencia de manipulación de cargas	Nunca	1	N/A	1	1	1	N/A	1	N/A
	Solo alguna vez	0,30 (0,06 – 1,38)	N/A	0,27 (0,05 – 1,53)	0,27 (0,04 – 1,92)	1,64 (0,31 – 8,53)	N/A	0,52 (0,09 – 3,0)	N/A
	Algunas veces	N/A	N/A	0,20 (0,03 – 1,04)	0,18 (0,02 – 1,13)	1,59 (0,34 – 7,39)	N/A	1,11 (0,19 – 6,28)	N/A
	Muchas veces	0,35 (0,08 – 1,56)	N/A	0,18 (0,03 – 0,99)	0,12 (0,01-0,80)	1,26 (0,27 – 5,92)	N/A	0,55 (0,10 – 3,03)	N/A
	Siempre	0,63 (0,14 – 2,82)	N/A	0,20 (0,03-1,11)	0,13 (0,02 – 0,85)	0,71 (0,16 – 3,21)	N/A	0,48 (0,08-2,62)	N/A
Frecuencia de posturas forzadas	Nunca	1	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Solo alguna vez	0,19 (0,02 – 1,34)	0,26 (0,00 – 14,06)	0,60 (0,10 – 3,40)	N/A	0,74(0,10-5,49)	N/A	786243,21 (0, 00 - > 1)	N/A
	Algunas veces	N/A	0,12 (0,00-3,38)	0,28 (0,06 – 1,20)	N/A	0,84 (0,15 – 4,50)	N/A	0,95 (0,22 – 4,07)	N/A
	Muchas veces	0,16 (0,03 – 0,87)	0,06 (0,00 – 2,35)	0,27 (0,06 – 1,23)	N/A	0,82 (0,14 – 4,72)	N/A	1,00 (0,21 – 4,62)	N/A
	Siempre	0,41 (0,07 – 2,17)	0,17 (0,00 – 6,64)	0,56 (0,12 – 2,44)	N/A	0,46 (0,08 – 2,44)	N/A	0,98 (0,22 – 4,41)	N/A
	Nunca	1	1	1	N/A	1	N/A	1	N/A

Frecuencia de realizar fuerza	Solo alguna vez	0,15 (0,03 - 0,71)	0,07 (0,00 - 1,97)	0,32 (0,07 - 1,43)	N/A	0,60 (0,11 - 3,09)	N/A	1,16 (0,19 - 6,88)	N/A
	Algunas veces	0,31 (0,08 - 1,15)	0,41 (0,03 - 5,12)	0,28 (0,07 - 1,04)	N/A	0,83 (0,19 - 3,61)	N/A	0,83 (0,19 - 3,61)	N/A
	Muchas veces	0,26 (0,07 - 1,02)	0,77 (0,05 - 10,38)	0,30 (0,08 - 1,15)	N/A	0,92 (0,20 - 4,22)	N/A	0,43 (0,10 - 1,86)	N/A
	Siempre	0,62 (0,17 - 2,25)	0,60 (0,04 - 8,47)	0,47 (0,13 - 1,70)	N/A	0,70 (0,17 - 2,94)	N/A	0,79 (0,18 - 3,34)	N/A
Frecuencia de alcanzar herramientas, elementos u objetos altos	Nunca	1	N/A	1	N/A	1	1	1	1
	Solo alguna vez	0,59 (0,15 - 2,20)	N/A	0,38 (0,09 - 1,54)	N/A	0,16 (0,04 - 0,64)	0,12 (0,02 - 0,55)	0,18 (0,04 - 0,71)	0,21 (0,04 - 1,02)
	Algunas veces	2,66 (0,68 - 10,34)	N/A	1,24 (0,37 - 4,14)	N/A	2,77 (0,34 - 22,59)	3,25 (0,39 - 26,81)	3,07 (0,37 - 24,93)	5,06 (0,53 - 47,89)
	Muchas veces	0,00 (0,00 - >1)	N/A	1,33 (0,21 - 8,27)	N/A	1,01 (0,10 - 9,45)	0,89 (0,09 - 8,78)	1,11 (0,11 - 10,44)	1,98 (0,12 - 30,95)
Siempre	0,29 (0,03 - 2,39)	N/A	0,29 (0,03 - 2,93)	N/A	0,00 (0,00 - >1)	0,00 (0,00 - >1)	0,00 (0,00 - >1)	0,00 (0,00 - >1)	
Tareas repetitivas en 1 minuto	No	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Si	0,95 (0,37 - 2,39)	N/A	0,95 (0,37 - 2,39)	N/A	1,32 (0,47 - 3,70)	N/A	1,58 (0,58 - 4,26)	N/A
Tareas repetitivas en 10 minuto	No	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	1
	Si	1,10 (0,49 - 2,46)	N/A	1,10 (0,49 - 2,46)	N/A	0,45 (0,19 - 1,07)	N/A	0,34 (0,14 - 0,80)	0,52 (0,19 - 1,42)
Espacio físico cómodo	Nunca	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Solo alguna vez	4,98 (0,34 - 72,52)	N/A	2,99 (0,21 - 42,48)	N/A	98648,93 (0,00 - >1)	N/A	1,80 (0,12 - 26,21)	N/A
	Algunas veces	1,66 (0,35 - 7,73)	N/A	1,00 (0,22 - 4,44)	N/A	0,85 (0,15 - 4,76)	N/A	1,40 (0,29 - 6,62)	N/A
	Muchas veces	1,66 (0,35 - 7,92)	N/A	1,10 (0,24 - 5,04)	N/A	1,88 (0,30 - 11,66)	N/A	2,82 (0,54 - 14,68)	N/A
Siempre	1,96 (0,42 - 9,18)	N/A	1,00 (0,22 - 4,46)	N/A	0,80 (0,14 - 4,50)	N/A	1,80 (0,37 - 8,68)	N/A	
La iluminación le permite trabajar con postura	Nunca	1	N/A	1	N/A	1	N/A	1	N/A
	Solo alguna vez	0,84 (0,13 - 5,26)	N/A	0,60 (0,09 - 3,72)	N/A	0,60 (0,06 - 5,45)	N/A	1,00 (0,12 - 7,89)	N/A

adecuada	Algunas veces	0,94 (0,26 – 3,39)	N/A	0,92 (0,26 – 3,24)	N/A	0,95 (0,17 – 5,12)	N/A	1,59 (0,35 – 7,06)	N/A
	Muchas veces	1,90 (0,49 – 7,25)	N/A	1,06 (0,28 – 3,98)	N/A	0,53 (0,09 – 2,92)	N/A	0,66 (0,14 – 2,96)	N/A
	Siempre	2,53 (0,69 – 9,30)	N/A	1,36 (0,38 – 4,90)	N/A	0,44 (0,08 – 2,29)	N/A	0,82 (0,19 – 3,52)	N/A
La iluminación le permite no forzar la vista	Nunca	1	1	1	1	1	1	1	1
	Solo alguna vez	0,69 (0,16 – 2,97)	0,78 (0,13 – 4,63)	0,66 (0,15 – 2,83)	0,85 (0,17 – 4,25)	187342,22 (0,00 - >1)	194782,33 (0,00 - >1)	1,74 (0,20 – 15,14)	2,02 (0,19 – 21,20)
	Algunas veces	0,32 (0,12 – 0,84)	0,26 (0,08 – 0,89)	0,37 (0,14 – 0,94)	0,42 (0,15 – 1,16)	0,34 (0,13 – 0,91)	0,28 (0,10 – 0,82)	0,37 (0,14 – 0,97)	0,33 (0,10 – 1,05)
	Muchas veces	0,34 (0,08 – 1,48)	0,58 (0,08 – 4,05)	0,19 (0,03 – 0,96)	0,14 (0,02 – 0,92)	0,29 (0,07 – 1,20)	0,35 (0,07 – 1,71)	0,20 (0,04 – 0,82)	0,26 (0,05 – 1,23)
	Siempre	0,69 (0,25 – 1,92)	0,22 (0,06 – 0,83)	0,53 (0,19 – 1,48)	0,34 (0,10 – 1,09)	0,60 (0,19 – 1,92)	0,69 (0,21 – 2,26)	0,87 (0,25 – 2,97)	0,73 (0,20 – 2,64)

OR: Odds Ratio, 95%CI: 95% intervalo de confianza

#### INTERPRETACION DE RESULTADOS:

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses con la continuidad de contrato, en donde existe 4,99 más veces de desarrollar molestias dorsales teniendo una continuidad de contrato media, por lo que lo vuelve una exposición como factor de riesgo, además existe nuevamente una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses con la continuidad de contrato, en donde existe 8,53 más veces de desarrollar molestias dorsales teniendo una continuidad de contrato alta, por lo que lo vuelve una exposición como factor de riesgo.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses con la adaptación de horario, en donde existe 3,40 más veces de desarrollar molestias dorsales teniendo una buena adaptación de horario laboral, por lo que lo vuelve una exposición como factor de riesgo.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses con la posición en cunclillas de los trabajadores, en donde existe 0,26 más veces de desarrollar molestias dorsales realizando muchas veces la posición en cunclillas, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses con la posición inclinada de los trabajadores, en donde existe 0,45 más veces de desarrollar molestias dorsales encontrándose siempre en la posición inclinada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses con la frecuencia de realizar posturas forzadas, en donde existe 0,16 más veces de desarrollar molestias dorsales realizando muchas veces la postura forzada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses con la frecuencia de realizar fuerza, en donde existe 0,15 más veces de desarrollar molestias dorsales realizando fuerza solo algunas veces, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 12 meses con la iluminación que le permite no forzar la vista, en donde existe 0,32 más veces de desarrollar molestias dorsales teniendo algunas veces la iluminación adecuada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 12 meses con la adaptación de horario, en donde existe 2,57 más veces de desarrollar molestias lumbares con buena adaptación laboral, por lo que lo vuelve una exposición como factor de riesgo.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 12 meses con la frecuencia de manipulación de cargas, en donde existe 0,18 más veces de desarrollar molestias lumbares realizando muchas veces la manipulación de cargas, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 12 meses con la iluminación que le permite no forzar la vista, en donde existe 0,37 veces más de desarrollar molestias lumbares teniendo algunas veces la iluminación adecuada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección, además existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 12 meses con la iluminación que le permite no forzar la vista, en donde existe 0,19 veces más de desarrollar molestias lumbares teniendo muchas veces la iluminación adecuada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 7 días con la adaptación del horario laboral, en donde existe 0,22 veces más de desarrollar molestias dorsales con no muy buena adaptación de horario, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 7 días con la posición laboral de pie, en donde existe 0,19 veces más de desarrollar molestias dorsales encontrándose algunas veces en la posición de pie, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 7 días la frecuencia de alcanzar herramientas, elementos u objetos altos, en donde existe 0,16 veces más de desarrollar molestias dorsales solo algunas veces en las que frecuentan herramientas, elementos u objetos altos, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna dorsal en los últimos 7 días con la iluminación que le permite no forzar la vista, en donde existe 0,34 veces más de desarrollar molestias dorsales teniendo algunas veces la iluminación adecuada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con el sexo, en donde existe 3,33 veces más de desarrollar molestias lumbares siendo del sexo masculino, por lo que lo vuelve una exposición como factor de riesgo.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con la adaptación de horario, en donde existe 0,25 veces más de desarrollar molestias lumbares con una no muy buena adaptación laboral, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con la posición en cunclillas de los trabajadores, en donde existe 0,25 veces más de desarrollar molestias lumbares realizando muchas veces la posición en cunclillas, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con la posición inclinada de los trabajadores, en donde existe 0,20 veces más de desarrollar molestias lumbares realizando solo algunas veces la posición inclinada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección. Además, existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con la posición inclinada de los trabajadores, en donde existe 0,28 veces más de desarrollar molestias lumbares realizando siempre la posición inclinada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con la frecuencia de alcanzar herramientas, elementos u objetos altos, en donde existe 0,18 veces más de desarrollar con una frecuencia solo algunas veces, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.



Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con las tareas repetitivas en 10 minutos, en donde existe 0,34 veces más de desarrollar molestias lumbares si realizan las tareas repetitivas, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

Existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con la iluminación que le permite no forzar la vista, en donde existe 0,37 veces más de desarrollar molestias lumbares cuando algunas veces la iluminación no es la adecuada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección, además existe una asociación estadísticamente significativa entre las molestias de columna lumbar en los últimos 7 días con la iluminación que le permite no forzar la vista, en donde existe 0,20 veces más de desarrollar molestias lumbares cuando muchas veces la iluminación no es la adecuada, por lo que lo vuelve una exposición como factor de protección.

- **DISCUSIÓN**

De la muestra entrevistada (116 ordeñadores), 55 eran mujeres (47,41%) y 61 correspondientes a la mayoría son hombres (52,59%). Encontramos varias asociaciones estadísticamente significativas entre ellas la edad, en el grupo de ordeñadores el 37,07% tiene más de 50 años. El nivel educativo de la mayoría de los encuestados del grupo de ordeñadores de vaca fue baja, el 28,45% tiene educación primaria incompleta, 45,69% tiene la primaria completa de, el 5,17% tenía educación secundaria incompleta, el 5,17% ha completado la escuela secundaria y tan solo el 6,9% tiene educación superior incompleta.

En nuestro estudio es estadísticamente significativo las molestias durante los últimos 12 meses a nivel lumbar debido a que el 96,55% los ordeñadores de vaca han tenido molestias a nivel lumbar, concuerda con el estudio realizado por Arrazola et al, donde se estima que los países con mayor desarrollo y que mantienen su industrialización el dolor lumbar y dorsal ha provocado un problema de salud pública de primera línea y catalogado en el lugar de trabajo como una de las mayores alteraciones musculares en los siglos XX y XXI (Arrazola David, Hoyos Otero, Perdomo Ramos, Quintero Hernández, & Rubio Bravo, 2018).

Es estadísticamente significativo que los ordeñadores de vaca realizan más posturas forzadas que los no ordeñadores de vaca en nuestro estudio se puede constatar que el 38,79% los ordeñadores de vaca manifiesta alguna vez realizar posturas forzadas en comparación al 23,53% de los no ordeñadores de vaca, al compararlo con el estudio realizado por Caldas et al, varios problemas musculoesqueléticos, del siglo XX y XXI han surgido de las situaciones de trabajo relacionados con los factores ergonómicos inadecuados, que pueden reducir o incluso resolver, mediante la adopción de técnicas correctas de ergonomía. Esta fue la base para el surgimiento de la ergonomía como una rama de la ciencia (Caldas de Oliveira, de Paula Xavier, Ulbricht, Gaia, & Luiz Kovalski, 2011).

Los resultados obtenidos muestran una alta prevalencia de los trastornos musculoesqueléticos localizados a nivel de columna dorsal en 12 meses (51,33%) y en los últimos 7 días (76%), también a nivel de columna lumbar en 12 meses (51,33%) y en los últimos 7 días (74%). La mayoría de trabajadores nacieron en la Región Sierra del Ecuador. Así mismo, un estudio realizado en Brasil muestra que los ordeñadores son más propensos a desarrollar alteraciones musculares mostró que el 57% tenían dolor en la espalda inferior, región lumbar y el 31% había dolor en el hombro, región dorsal (Caldas de Oliveira, de Paula Xavier, Ulbricht, Gaia, & Luiz Kovalski, 2011).

En nuestro estudio en donde la mayoría de trabajadores son ordeñadores de vaca (77,33%), en la empresa de lácteos de Barranquilla de los 38 trabajadores con molestias musculares, un 74% pertenece al área de producción de leche, lo cual representa las áreas con mayor número de sintomatología muscular. La elevada prevalencia de dolor lumbar en nuestro estudio coincide con la tasa de prevalencia de dolor lumbar en operarios de una empresa de lácteos en Barranquilla (59%) (Arrazola David, Hoyos Otero, Perdomo Ramos, Quintero Hernández, & Rubio Bravo, 2018).

Sin embargo, los trabajadores que no son ordeñadores de vaca, es decir personal administrativo, choferes y trabajadores que se encargan de la realización de productos lácteos, entre otros representan un 41,18% de molestias de columna dorsal y 85,29% de molestias de columna lumbar, considerando de acuerdo con los movimientos repetitivos en 10 minutos son los trabajadores que están más propensos a desarrollar molestias musculares.

En nuestra investigación, las condiciones de trabajo se relacionan con a la localización de los trastornos musculoesqueléticos, observando que el estado de salud, trabajar en posición de pie, sentada, caminando, en cunclillas, de rodillas e inclinada, además de la frecuencia de manipulación de cargas, posturas forzadas, el realizar fuerzas, a pesar de que puede ser bidireccional debido a que existe una mayor prevalencia en el personal ordeñador de vaca a diferencia de los no ordeñadores, debido a que los ordeñadores de vaca trabajan menos horas en relación a los no ordeñadores de vaca. Teniendo los mismos hallazgos al estudio realizado por Astudillo y Ávila donde las condiciones de trabajo se relacionan con los trastornos musculares siendo el de mayor prevalencia los que se encuentran en columna dorsal y lumbar debido a que estos dolores más representativos se ubican en la parte baja de la espalda y a nivel cervical por lo que de acuerdo a nuestros resultados se asocia con la postura forzada y al realizar una actividad que requiera mantener la cabeza flexionada (Astudillo Sampedro & Ávila Ortégón, 2021).

Un trastorno en la columna dorsal o lumbar puede suscitar una disminución en la actividad física y por lo tanto afecta de manera directa las actividades laborales, permitiendo el aumento de tejido adiposo en las áreas mencionadas; este aumento se puede relacionar con el riesgo de padecer dolor lumbar o dorsal de manera persistente. Dentro de los posibles mecanismos que explican la asociación entre la manipulación de cargas y posturas forzadas con el dolor dorsal o lumbar, se encuentran el aumento de la carga mecánica en la columna vertebral o realizar movimientos a repetición debido al exceso de peso que generando una carga en los discos vertebrales y lumbares favoreciendo su degeneración además de otros cambios en la placa vertebral y lumbar, por lo tanto, provoca dicho dolor (Arrazola David, Hoyos Otero, Perdomo Ramos, Quintero Hernández, & Rubio Bravo, 2018).

En relación a la edad encontramos según nuestros resultados que existe trabajadores con una edad aproximada entre 40 a 50 años con 24,14% y mayores de 50 años con 37,07%, evidenciándose alteraciones musculares representativas, concordando con un estudio realizado en área de producción de una empresa de lácteos en Barranquilla en donde el 25% de los trabajadores encuestados se encuentra en un rango de edad de 41 a 45 años, seguido de un 24% en rangos de edad de 46 a 50 años y más de 51 años respectivamente por lo que les vuelve mas susceptibles a desarrollar trastornos musculares (Arrazola David, Hoyos Otero, Perdomo Ramos, Quintero Hernández, & Rubio Bravo, 2018).

Algunos antecedentes de Araña, hablan de que la exposición a los factores de riesgo, no procede de la decisión voluntaria del trabajador, sino que está condicionada al diseño de los puestos de trabajo, a las tareas encomendadas y a la organización del trabajo. (art 4) Para el presente estudio, si bien se encontró que los riesgos físicos de iluminación y espacio físico cómodo, espacio físico

que le permite realizar movimientos necesarios no representan una exposición importante; sin embargo, se obtuvo que los ordeñadores de vaca y los no ordeñadores de vaca con más respuesta de algunas veces y no siempre como era lo ideal por lo tanto se determina una percepción de inconformidad manifestada en las encuestas realizadas. Además, se obtuvo cierto porcentaje significativo en violencia física y verbal determinada por jefes, compañeros y clientes dentro de la Planta de Lácteos, porcentaje que no debería existir en una empresa. Un estudio determina que la violencia ya sea verbal, física, abuso o pretensiones sexuales están directamente proporcionales a la salud psicológica de cada trabajador, ya que se debe a varias consecuencias como estrés, problemas familiares, discusiones durante la jornada laboral en donde por no mantener controlada las emociones se puede llevar a cabo algún suceso determinado como violencia (Astudillo Sampedro & Ávila Ortigón, 2021).

Si bien con los resultados obtenidos, es complicado encontrar una causa única y definitiva en la aparición de los desórdenes musculares ya que los factores que provocan su aparición se suman, combinan e interactúan entre sí; para la investigación en cuestión y con significancia estadística.

- **CONCLUSIONES**

El proyecto realizado en la empresa “Lácteos Santa Fé” ubicada en la Comunidad de Tunshi – San Miguel de la provincia de Chimborazo, se contó con la autorización correspondiente y el apoyo por parte de Gerencia para la ejecución de las encuestas, en donde los trabajadores participaron de manera amplia y prestos a responder las diferentes preguntas planteadas, por lo que facilitó la recolección de datos, además la empresa nos colaboró con el transporte para lograr acudir a las personas ordeñadoras de vaca que se encontraban en diferentes comunidades de la provincia de Chimborazo por medio del chofer que recolecta la leche obtenida por los ordeñadores para ser transportada hacia la planta de lácteos. La población planteada son ciento cincuenta (150) trabajadores, obteniendo la totalidad de la muestra.

La muestra recolectada desde el punto de vista sociodemográfico se caracteriza por una distribución similar entre trabajadores femeninos y masculinos con ligero predominio en este, de acuerdo a la edad se obtiene desde menores de 20 años hasta mayores de 50 años, evidenciándose que la mayoría de trabajadores son añosos y cumplen con el trabajo de ordeñar vacas, el nivel de educación varía desde instrucción primaria incompleta, con mayor respuesta en primaria completa y mínima respuesta en instrucción superior.

Respecto a las características laborales se obtuvo que en la mayoría los trabajadores ordeñadores de vaca su horario laboral a la semana dura menos de 10 horas en comparación a los no ordeñadores de vaca que laboran más de 40 horas a la semana, se obtuvo de igual manera que algunos trabajadores cumplen con un asalariado fijo en relación a que otros trabajadores no cuentan con un contrato vigente.

De acuerdo a las características ergonómicas que manejan los trabajadores ordeñadores de vaca, se ha obtenido un mayor porcentaje en posturas de pie y en cuclillas durante su jornada de ordeño, a comparación de los trabajadores dentro de la planta de lácteos que se obtuvo un mayor porcentaje en posturas de pie y caminando, pero teniendo una respuesta equitativa en la frecuencia de manipulación de cargas, posturas forzadas y el realizar fuerza durante sus horas laborables. En lo que corresponde a movimientos repetitivos se contó con que el personal ordeñador de vaca realiza movimientos repetitivos en 1 minuto en comparación con los no ordeñadores que realizan movimientos repetitivos en 10 minutos, evidenciándose que el personal ordeñador de vaca no tiene ningún tipo de descanso hasta culminar con los litros de leche requeridos diariamente.

Se obtuvo trabajadores que refieren presentar molestias musculares, con mayor localización a nivel de columna dorsal, columna lumbar, caderas y rodillas durante los últimos 12 meses, en relación a que durante los últimos días refieren molestias a nivel de muñecas, rodillas y columna lumbar, pero a pesar de presentar estas alteraciones musculares han cumplido con sus jornadas laborables y el requerimiento de litros de leche de vaca diaria.

La realización de un instructivo general preventivo tanto para riesgos ergonómicos como físicos es totalmente importante en la empresa estudiada, ya que con esto permitiría identificar los riesgos que están expuestos los trabajadores.

- **RECOMENDACIONES**

Es importante que tanto el empleador como el empleado tengan conocimiento que la seguridad y responsabilidad es totalmente compartida, para poder implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo que al momento la empresa no cuenta con dicho sistema, por lo tanto, se parte de la línea base para realizar análisis posteriores en riesgos además de medidas preventivas, con la finalidad de crear un ambiente laboral óptimo y por ende una empresa con mayor seguridad y productividad.

En relación a los resultados obtenidos por medio de este proyecto, se establece varias recomendaciones como medidas de intervención para la empresa:

- Verificar la metodología utilizada en este proyecto para identificar peligros, riesgos y tomar medidas de control en cada área laboral de la empresa.
- Inspección a cada puesto de trabajo logrando identificar sus condiciones laborales que pueden afectar la estabilidad del trabajador.
- Realizar capacitaciones en seguridad y salud ocupacional que incluya inducción general, cursos específicos de acuerdo a los riesgos de las tareas, cursos exigidos por normativa legal vigente, así como entrenamiento en respuestas a primeros auxilios.
- Educar a cada trabajador en la prevención de riesgos ergonómicos.
- Establecer una matriz de seguimiento en donde se especifique acciones propuestas en cada área laboral verificada, para obtener el cumplimiento y seguimiento solicitado por la empresa.
- Implementar pausas activas durante la jornada laboral para evitar lesiones musculares, además de fases de recuperación para disminuir el tiempo de las tareas o movimientos repetitivos.
- Motivar estilos de vida saludables para obtener un estado salud óptimo durante sus horas laborales.

• BIBLIOGRAFIA

- (ISSGA), I. G. (2015). *PREVENCIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN LAS EXPLOTACIONES DE GANADO VACUNO*. Santiago de Compostela: Instituto Gallego de Seguridad y Salud Laboral (ISSGA) .
- Acevedo Álvarez, M., Bastías Pozo, M., Caroca Marchant, L., Cerda Díaz, E., Córdova Pavez, V., Flores Jarpa, R., . . . Venegas Landaída, X. (2012). *Norma Técnica de Identificación y Evaluación de Factores de Riesgo Asociados a Trastornos Musculo-esqueléticos*. Santiago de Chile: Ministerio de Salud Gobierno de Chile.
- Akodu, A., & Zainab, A. (Marzo de 2019). Work-related musculoskeletal disorders and work ability among hospital nurses. *La Revista de Ciencias Médicas de la Universidad de Taibah*, 252-261.
- Arrazola David, M., Hoyos Otero, A., 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. *Revista Biociencias*, 17-44.
- Astudillo Sampedro, V., & Ávila Ortegón, Y. (08 de Junio de 2021). *Sistema Nacional de Bibliotecas SISNAB*. Obtenido de Sistema Nacional de Bibliotecas SISNAB: <http://hdl.handle.net/10823/2744>
- Caldas de Oliveira, C., de Paula Xavier, A., Ulbricht, L., Gaia, S., & Luiz Kovaleski, J. (2011). Estimaciones de la prevalencia de dolores o malestar en los ordeñadores de los distintos sistemas de ordeño en las explotaciones lecheras en la región de Campo Mourão/PR. *Revista Espacios*, 30.
- Campos, Y., & Vaca, A. (Agosto de 2020). *Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador* . Obtenido de <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3972>
- Cárdenas Cahueñas, H. P., & Ascuntar Silva, D. F. (23 de Septiembre de 2020). *Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador*. Obtenido de [Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador: https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3979](https://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3979)
- De Kok, J., Vroonhof, P., Snijders, J., Roullis, G., Clarke, M., Peereboom, K., . . . Isusi, I. (2019). *Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU*. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work.
- De Kok, J., Vroonhof, P., Snijders, J., Roullis, G., Clarke, M., Peereboom, K., . . . Isusi, I. (2019). *Work-related musculoskeletal disorders: prevalence, costs and demographics in the EU*. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work.
- De Ulzurrun Sagala, M. D., Garasa Jiménez, A., Macaya Zandio, M. G., & Eransus Izquierdo, J. (2007). *Trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral*. Navarra: GOBIERNO DE NAVARRA Instituto Navarro de Salud Laboral Departamento de Salud.
- De Vicente, Á., Díaz, C., Zimmermann, M., & Galiana, L. (2012). *El trastorno musculo-esquelético en el ámbito laboral en cifras*. Barcelona: Departamento de Información e Investigación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Obtenido de Departamento de Información e Investigación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Espinal Andrade, M. S., Gómez Bull, K. G., Herrera Olvera, V. H., Macías Rosales, J., Vargas Salgado, M., & Barraza Pantoja, P. L. (2019). IMPACTO DE LOS TRASTORNOS MÚSCULO-ESQUELÉTICOS RELACIONADOS AL TRABAJO EN MÉXICO. *Memorias del Congreso Internacional de Investigación Academia Journals*, 549-553.
- Fernández Nebro, A., Carmona Ortells, L., Jover Jover, J., & Ruiz Cantero, M. T. (2013). *Estrategia en enfermedades reumáticas y musculo-esqueléticas del Sistema Nacional de Salud*. Madrid: Ministerio de Sanidad, Servicios Sociales e Igualdad.
- Harari, F. (2010). Trastornos Músculo-Esqueléticos en Auxiliares de Enfermería de un



- Hospital en Quito. *Eidos*, 30-43.
- Ionita, E. (13 de Junio de 2022). *Veterinariadigital*. Obtenido de [https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-produccion-de-leche-en-ecuador/#:~:text=\(datos%202020\).-](https://www.veterinariadigital.com/articulos/la-produccion-de-leche-en-ecuador/#:~:text=(datos%202020).-)  
 ,La%20producci%C3%B3n%20lechera%20representa%20una%20fuente%20de%20ingr  
 esos%20para%20casi,un%20alto%20potencial%20de%20exportaci%C3%B3n.
- Kuorinka, I., Jonsson, B., Kilbom, A., Vinterberg, H., Biering-Sørensen, F., Andersson, G., & Jørgensen, K. (1987). Standardised Nordic questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. *Applied ergonomics*, 233-237.
- López Poveda, L. M., & Campos Villalta, Y. Y. (2020). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos y posturas forzadas en artesanos del calzado en Ambato-Ecuador. *Revista Conecta Libertad ISSN 2661-6904*, 43-51.
- Maradei, F., Ardila Jaimes, C. P., & Sanabria Sarmiento, S. J. (2019). Síntomas musculoesqueléticos en las actividades de cosecha de mora de castilla de Piedecuesta, Colombia. *Revista Hacia la Promoción de la Salud*, 24(2), 91-106.
- Mora Verdugo, M. A., & Calle Lala, L. R. (2 de Junio de 2020). *Repositorio Institucional Universidad del Azuay*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad del Azuay: <http://dspace.uazuay.edu.ec/handle/datos/9853>
- Moreno Flores, P. A. (03 de Mayo de 2017). *Repositorio Digital Universidad Central del Ecuador*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad Central del Ecuador: <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/9692>
- Nielsen, K., Birk Jørgensen, M., Milczarek, M., & Munar, L. (2018). *Trabajadores sanos, empresas prósperas - Guía práctica para el bienestar en el trabajo*. Luxembourg: European Agency for Safety and Health at Work.
- NIOSH. (21 de Enero de 2015). *Centers for Disease Control and Prevention*. Obtenido de Centers for Disease Control and Prevention: [https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120\\_sp/default.html#print](https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html#print)
- Okoroafor Abaraogu, U., Ikechukwu Ezema, C., & Kosisochukwu Nwosu, C. (2017). Dimensión del estrés laboral y trastornos musculoesqueléticos relacionados con el trabajo entre fisioterapeutas del sureste de Nigeria. *Revista internacional de seguridad y ergonomía en el trabajo*, 404-409.
- OMS. (2021 de Febrero de 2021). *Acerca de nosotros: WHO*. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Peralvo Fiallos, Y. A. (11 de Marzo de 2019). *Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador*. Obtenido de Repositorio de la Universidad Internacional SEK Ecuador: <http://repositorio.uisek.edu.ec/handle/123456789/3284>
- Peyrin Fuentes, J. A. (22 de Noviembre de 2019). *Repositorio Bibliotecas UdeC*. Obtenido de Repositorio Bibliotecas UdeC: <http://repositorio.udec.cl/jspui/handle/11594/2694>
- Pincay Vera, M. E., Chiriboga Larrea, G. A., & Vega Falcón, V. (2021). Posturas inadecuadas y su incidencia en trastornos músculo esqueléticos. *Revista de la Asociación Española de Especialistas en Medicina del Trabajo*, 125-261.
- Pozo, M., & Fernández, J. (2007). Situación y perspectivas del lechero europeo . *FRISONA ESPAÑOLA*, 94-101.
- Quizhpi Cajamarca, J. L. (4 de Junio de 2019). *Repositorio Institucional Universidad de Cuenca*. Obtenido de Repositorio Institucional Universidad de Cuenca: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/32788>
- Sanz Lubeiro, M. (2010). *MANUAL DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS*. Valladolid: Secretaria de Salud Laboral CC.OO. Castilla y León.
- Sierra Morales, A. R., & Vizcaíno Cevallos, B. P. (5 de Enero de 2021). *Repositorio Digital Universidad De Las Américas*. Obtenido de Repositorio Digital Universidad De Las Américas: <http://dspace.udla.edu.ec/handle/33000/13667>
- Vallebuona, C. (2011). *PRIMERA ENCUESTA NACIONAL DE EMPLEO, TRABAJO, SALUD Y CALIDAD DE VIDA DE LOS TRABAJADORES Y TRABAJADORAS EN CHILE INFORME INTERINSTITUCIONAL*. Chile: Ministerio de Salud (MINSAL).