



**FACULTAD DE POSGRADOS**

**TRABAJO FINAL PRESENTADO DE ACUERDO CON LOS CRITERIOS  
REQUERIDOS PARA OBTENER EL TÍTULO DE MAGÍSTER EN SALUD Y  
SEGURIDAD OCUPACIONAL.**

**PREVALENCIA DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS ASOCIADOS A  
CONDICIONES LABORALES PARA TRABAJADORES AVÍCOLAS DE LA  
EMPRESA MEGA AVES PROVINCIA DE LOS RÍOS OCTUBRE 2023.**

**Profesor**

**Dr. RAUL ERNESTO GUTIÉRREZ ALVAREZ. PhD**

**Autor (es)**

**CHANGO CARLOS**

**CHÁVEZ DAVID**

**2023**

## ÍNDICE DE CONTENIDO

RESUMEN	1
ABSTRACT	2
1. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Identificación del objeto de estudio	1
1.2. Planteamiento del problema	1
2. OBJETIVOS	2
2.1. Objetivo General	2
2.2. Objetivos Específicos	2
3. Revisión de la literatura	2
3.1. Trastornos musculoesqueléticos	2
3.2. Epidemiología	3
4. Principales lesiones que pueden presentarse.	9
4.1. Tendinitis	9
4.2. Síndrome del túnel carpiano:	9
4.3. Bursitis	9
4.4. Lumbalgia	9
4.5. Lesiones de hombro	10
4.6. Lesiones por esfuerzo repetitivo (LER):	10
5. Tareas y responsabilidades del personal de las avícolas	10
5.1. Personal de Galponeros	10

5.2.	Personal de Mantenimiento:	10
5.3.	Personal Administrativo	11
5.4.	Personal de Producción.	11
6.	METODOLOGÍA	11
6.1.	Características y Diseño de la Investigación	11
6.2.	Grupo de Estudio	11
6.3.	Proceso de Muestreo	12
6.4.	Procedimiento de Recolección	12
6.4.	Herramientas Utilizadas	12
6.5.	Recopilación de datos	13
6.6.	Técnicas estadísticas	13
7.	RESULTADOS	14
	Características generales de la población que trabaja en la avícola MEGAAVES	14
	Hábitos de trabajo de la población investigada	14
7.1.	Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los últimos doce meses en trabajadores	19
7.2.	Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos los últimos siete días en trabajadores	21
7.3.	Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares	23
8.	DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN	34

<b>CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES</b>	<b>37</b>
<b>Conclusiones</b>	<b>37</b>
<b>Recomendaciones.</b>	<b>38</b>
<b>9. BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>39</b>
<b>10. ANEXOS</b>	<b>43</b>

## INDICE DE TABLAS

- **TABLA 1. Características demográficas y laborales en trabajadores de rubro avícola, 2023.....16**
- **TABLA 2. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores según puesto de trabajo, 2023 ..... 20**
- **TABLA 3. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores según puesto de trabajo, 2023..... 22**
- **TABLA 4. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses en trabajadores de la avícola, 2023 ..... 24**
- **TABLA5. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 7 días en trabajadores de la avícola, 2023 ..... 26**
- **TABLA 6. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses en trabajadores, 2023..... 29**
- **TABLA 7. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 7 días en trabajadores de la avícola, 2023 ..... 32**

## RESUMEN

**Introducción:** Los trastornos musculoesqueléticos son comunes en el ambiente avícola debido a la constante exposición a factores ergonómicos y psicosociales. **Objetivo:** Establecer la frecuencia de problemas musculoesqueléticos y las condiciones laborales relacionadas en trabajadores de empresas avícolas en Ecuador durante 2023. **Materiales y Métodos:** Investigación observacional, analítica y transversal. Se incluyeron 100 trabajadores avícolas. Se utilizó un Cuestionario de Condiciones Laborales y el Cuestionario Nórdico. Se aplicaron las pruebas Chi Cuadrado de Pearson y el test exacto de Fisher para determinar la independencia entre grupos. Los factores relacionados con trastornos musculoesqueléticos se indicaron con odds ratio (OR). **Resultados:** La prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores avícolas varía según el país y el tipo de trabajo, pero puede ser tan alta como el 31,2%. **Conclusiones:** El estudio revela que hay una relación estadísticamente significativa entre los dolores crónicos de trastornos musculares, osteomusculares y musculoesqueléticos, especialmente en cuello, mano/muñeca, cadera/pierna y tobillo, y las tareas realizadas en los distintos roles de la cadena productiva avícola.

**Palabras Clave:** Dolor musculoesquelético, condiciones laborales, factores de riesgo, avicultura.

## **ABSTRACT**

**Introduction:** Musculoskeletal disorders are prevalent in the poultry environment due to constant exposure to ergonomic and psychosocial factors. **Objective:** To establish the frequency of musculoskeletal problems and related working conditions among employees of poultry companies in Ecuador during 2023. **Materials and Methods:** This is an observational, analytical, and cross-sectional study. It included 100 poultry workers. A Labor Conditions Questionnaire and the Nordic Questionnaire were utilized. Pearson's Chi-Squared test and Fisher's exact test were applied to determine independence between groups. Factors related to musculoskeletal disorders were indicated with odds ratios (OR). **Results:** The prevalence of musculoskeletal disorders among poultry workers varies by country and job type, but it can be as high as 31.2%. **Conclusions:** The study reveals that there is a statistically significant relationship between chronic pains from muscular, osteomuscular, and musculoskeletal disorders, particularly in the neck, hand/wrist, hip/leg, and ankle, and the tasks performed in the various roles of the poultry production chain.

**Keywords:** Musculoskeletal pain, working conditions, risk factors, poultry farming

# **1. INTRODUCCIÓN**

## **1.1. Identificación del objeto de estudio.**

La investigación se aplicó a 100 trabajadores de la avícola MEGA AVES, con el fin de conocer las afecciones musculoesqueléticas y las condiciones de trabajo relacionadas.

## **1.2. Planteamiento del problema.**

La crianza avícola es una industria diversa y especializada, enfocándose principalmente en los pollos de engorde, también conocidos como broilers. Estos pollos son criados con un propósito definido: la producción de carne. Desde su nacimiento, estas aves experimentan un notable crecimiento. Aproximadamente en un lapso de 6 a 7 semanas, pasan de un peso inicial cercano a los 40-45 gramos a pesar entre 2 y 2,5 kg. Este proceso es cuidadosamente monitoreado y puede variar según factores como la genética y nutrición (García, 2022).

Sin embargo, la producción de carne no es el único propósito en la avicultura. Otros tipos de aves tienen roles específicos. Las ponedoras, por ejemplo, tienen una misión: la producción de huevos. A diferencia de los broilers, estas aves tienen un ciclo de vida productivo más extenso en las granjas, que puede abarcar de 12 a 18 meses (Dávila-Torres, 2022).

Por otro lado, están los reproductores. Estas aves tienen una responsabilidad genética crucial, ya que son seleccionadas para producir descendencia, ya sea para más pollos de engorde o ponedoras. La cría de estas aves se centra en la producción de huevos fértiles (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

Un proceso que merece especial atención en la empresa es la incubación. Este proceso, que dura unos 21 días para los huevos de pollo, es vital para garantizar la salud y el vigor de las aves que nacerán. Durante este período, es esencial mantener condiciones precisas de temperatura y humedad. Además, los huevos necesitan ser volteados regularmente. Todo este cuidado asegura una eclosión eficiente, dando lugar a aves robustas y listas para su propósito, ya sea producir carne o huevos (González, 2022) (Centro de Investigación en Economía y Finanzas, 2022).

## **2. OBJETIVOS**

### **2.1. Objetivo General**

Establecer la frecuencia de afecciones musculoesqueléticas y las condiciones de trabajo relacionadas entre los empleados del sector de avícola en Ecuador durante 2023.

### **2.2. Objetivos Específicos**

- Detallar los perfiles demográficos, socioeconómicos y laborales de los empleados en empresa avícola.
- Determinar la frecuencia de problemas musculoesqueléticos según región anatómica, duración, discapacidad y tipo de trabajo en personal de empresa avícola.
- Identificar las condiciones laborales que puedan provocar afecciones musculoesqueléticas en los trabajadores de una empresa avícola en el último año.

## **3. Revisión de la literatura**

### **3.1. Trastornos musculoesqueléticos**

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) refiere a las enfermedades que afectan a los huesos, músculos, articulaciones, tendones y nervios. Estas condiciones pueden ser repentinas o temporales, como fracturas, esguinces y torceduras, e incluso también suelen ser crónicas provocando limitaciones funcionales y discapacidad permanente (OMS, 2021).

Los TME se definen como trastornos que alteran al sistema musculoesquelético. Este sistema está formado por huesos, músculos, articulaciones, tendones y nervios, pueden ser causado por diferentes factores, incluyendo: ((SER), 2015)

- Factores genéticos: Algunos TME, como la osteoporosis y la artritis reumatoide, tienen un componente genético.

- Factores ambientales: Los accidentes, las lesiones deportivas y el uso excesivo de los músculos pueden causar TME.
- Factores ocupacionales: Los trabajos que requieren movimientos repetitivos, la realización de posturas forzadas o de levantar objetos pesados.

### **3.2. Epidemiología**

Los TME es una de las principales causas de discapacidad en todo el mundo. Se estima que más de 1.500 millones de personas están afectadas siendo un 20% de la población mundial. (OMS, 2021).

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son una de las principales causas de morbilidad a nivel mundial, afectando a personas de todas las edades y condiciones socioeconómicas. (OMS, 2021)

La prevalencia de los musculoesqueléticos es mayor en los países desarrollados, pero varía según la región. La prevalencia total en Europa occidental en 2017 Sureste de Asia se registraron 108'073.478 de casos, en América Latina, la prevalencia alcanza a 15'497.872 personas en el año 2017, en tanto que, África Subsahariana del Oeste 40'548.309 de casos, África Subsahariana Central 10'579.290 de casos y África Subsahariana del Este 28'925.321 de casos (Safiri et al., 2021).

Los TME es una de las cinco principales causas de discapacidad en personas de 25 a 49 años. El dolor lumbar es la cuarta afección con mayor carga de enfermedad en este grupo de edad, lo que resulta en la pérdida de 3,9 años sin discapacidad. (Abbafati et al., 2020).

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT), la incidencia de TME entre la población activa es del 21,7%. Los principales factores de riesgo ocupacionales son los riesgos ergonómicos y las extensas jornadas de trabajo. (WHO/ILO, 2021).

Las enfermedades musculoesqueléticas son el problema de salud más común e importante de los trabajadores, ya que afectan la calidad de vida, provocan molestias y dolores al moverse y afectan la movilidad diaria y normal en el trabajo. En 2020 se registraron 197.381 accidentes por exceso de trabajo durante la jornada, lo

que significa que hubo 1.353 accidentes de trabajo por cada 1.000 asegurados de accidentes y enfermedades profesionales (Vicente, 2012).

Asimismo, a través del sistema CEPROSS se notificaron 12.891 casos de enfermedades musculoesqueléticas, lo que representa el 71,1% del total de enfermedades profesionales registradas este año (Barner, 2020) (Flores, 2020).

En diversos sectores laborales, se ha registrado un aumento notorio en la incidencia de TME. Estas condiciones, que a menudo resultan de movimientos repetitivos, posturas inadecuadas o manipulación incorrecta de cargas, representan una fuente significativa de dolor, discapacidad y absentismo laboral. El costo para los sistemas de salud, para las empresas y para los individuos es considerable (Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 2022).

La industrialización y la urbanización han desencadenado cambios en las dinámicas laborales. Estas transformaciones, aunque han traído consigo avances tecnológicos y económicos, también han introducido desafíos ergonómicos. Las jornadas prolongadas, las estaciones de trabajo mal diseñadas y la falta de educación sobre la postura adecuada en su sitio de trabajo son unas pocas causas de un sinnúmero de factores que potencian la aparición de TME (Revista Española de Geriátría y Gerontología, 2022).

Aunque es común asociar estos trastornos con actividades laborales, también es importante destacar que pueden surgir en diversos contextos de la vida diaria. En el deporte, actividades recreativas e incluso hábitos sedentarios, como el uso prolongado de dispositivos electrónicos, pueden predisponer a individuos a desarrollar estas afecciones (Sociedad Española de Reumatología (SER), 2023).

La comprensión y prevención de los TME requieren un enfoque multidisciplinario. La ergonomía, la medicina del trabajo, la fisioterapia y la educación en salud son áreas indispensables en la lucha contra estos trastornos. Para reducir la incidencia y el impacto de los TME en la población laboral es indispensable la identificación, la adaptación del entorno laboral y la promoción de prácticas seguras (Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF), 2022).

A medida que la sociedad continúa evolucionando, también lo hacen las demandas sobre nuestro sistema musculoesquelético. En este contexto, es esencial reconocer los desafíos emergentes relacionados con los TME y abordarlos de manera proactiva. Esta investigación busca profundizar en la comprensión de estos

trastornos, sus causas, consecuencias y las medidas preventivas más efectivas para enfrentarlos en el siglo XXI (Asociación Española de Ergonomía y Psicosociología (AEERP), 2021).

De acuerdo con cifras de la Organización Internacional del Trabajo (OIT), un 21.7% de la fuerza laboral experimenta trastornos musculoesqueléticos, siendo el dolor lumbar y cervical los más comunes. Estos trastornos suelen ser consecuencia de factores ergonómicos y jornadas laborales extensas (WHO/ILO, 2021).

Además, la OIT ha identificado profesiones con una alta susceptibilidad a estos trastornos debido a la exposición a riesgos ergonómicos, como: agricultura, construcción, transporte, comunicaciones, manufactura, sector hotelero y gastronómico, profesionales de salud, y minería (WHO/ILO, 2021).

Factores que aumentan la susceptibilidad a estos trastornos en el sector avícola incluyen: entornos laborales desfavorables, falta de capacitación adecuada, adopción de posturas incorrectas durante el trabajo, jornadas laborales extensas sin descansos adecuados, sobrecarga de trabajo, desigual distribución de tareas, manipulación de cargas pesadas (Wang et al., 2016).

Los problemas musculoesqueléticos pueden surgir por distintas razones, como degeneración natural, lesiones, enfermedades autoinmunitarias y actividades profesionales (Madan y Grime, 2015).

Las actividades laborales son una causa reconocida de estos trastornos, y se atribuyen principalmente a factores de riesgo en el entorno laboral. Estos factores incluyen aspectos ergonómicos (como posturas inadecuadas, movimientos repetidos y manejo de cargas), psicosociales (como largas jornadas laborales, falta de trabajo en equipo y excesiva supervisión), físicos (como la vibración de herramientas) y otros aspectos como accidentes laborales (Madan y Grime, 2015).

Estudios indican que los trastornos musculoesqueléticos asociados al trabajo se originan, en su mayoría, por la exposición constante a factores ergonómicos y psicosociales. Esta relación se intensifica dependiendo de cómo se organice y realice el trabajo (Nordander et al., 2016).

Según el análisis realizado por Hulshof et al. (2021), se pudo determinar que cerca del 76% (IC95%: 69% - 84%) del total de trabajadores diagnosticados con osteoartritis, trabajaron bajo condiciones ergonómicas adversas por alrededor de 5 años. Además, la investigación subraya que la edad, el tipo de trabajo

(específicamente en sectores como agricultura, minería, construcción y manufactura) y la ubicación geográfica influyen en la magnitud del impacto de estos riesgos sobre la salud musculoesquelética.

Según una revisión cualitativa de Da Costa y Vieira (2010), se detallan los riesgos ergonómicos asociados a problemas musculoesqueléticos según la zona afectada. El estudio muestra que las afecciones en el cuello están vinculadas con posturas inapropiadas (como extender, girar bruscamente y mantener una posición), aplicar fuerza en la parte superior del cuerpo y las extremidades, y manipular cargas manualmente (Da Costa y Vieira, 2010).

En relación con las afecciones de la columna lumbar, estos autores determinan que existe una correlación con la aplicación de fuerza en todo el cuerpo (principalmente al empujar y arrastrar cargas), levantar y mover cargas de manera frecuente, posturas inadecuadas (como inclinarse y torcer el cuerpo) y mantener una posición estática del torso (Da Costa y Vieira, 2010).

**Para las extremidades superiores, los riesgos ergonómicos más relacionados son:** Emplear fuerza (incluso usando las extremidades como herramientas), manipulación inapropiada de cargas o colocar cargas en los hombros, movimientos continuos con insuficiente descanso o tiempo de recuperación muscular (particularmente en codos, manos y muñecas), y posturas inadecuadas, tanto dinámicas (como abducción y extensión en hombros) como estáticas (alcanzar objetos frecuentemente por encima de la cabeza en hombros y trabajar mucho tiempo en computadoras con las muñecas) (Da Costa y Vieira, 2010).

Se han realizado muchos estudios a lo largo de Latinoamérica en donde se evalúa trastornos musculo esquelético dentro del campo de las empresas avícolas, estos han sido un punto de partida para poder enfocar el presente proyecto, y comparar si se presentan los mismos problemas en la realidad de estudio:

- “Prevalencia de trastornos musculo esqueléticos en trabajadores de una empresa avícola de Bogotá, Colombia”, publicado en: Revista de Salud Pública de la Universidad del Rosario, 2017. Los resultados mostraron que el 19,2% de los trabajadores presentaba algún tipo de trastorno musculoesquelético, siendo los más comunes los de miembros superiores (68,6%) (Florez,2017).
- “Factores asociados a trastornos musculo esqueléticos en miembros superiores en trabajadores de una empresa avícola”, publicado en: Revista

Médica-Científica Cambios, 2022. Este artículo se enfocó en el análisis de los factores relacionados a trastornos musculoesqueléticos. Los resultados evidenciaron que el género masculino (OR: 2,75) y trabajar en días de descanso (OR: 2,25) incidieron en mayor medida (Asensios Vásquez,2022).

- “Síntomas osteomusculares en galponeros de granjas avícolas asociados a condiciones del trabajo”, publicado en: Revista Médica-Científica Cambios, 2019. Este artículo se planteó realizar un análisis sobre síntomas musculoesqueléticos en gallineros tomando en cuenta las condiciones de trabajo. Los resultados mostraron que los síntomas más frecuentes fueron dolor de cuello (71,6%), dolor de espalda baja (66,7%) y dolor de hombros (57,1%) (Dávila-Torres,2019).
- “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos entre los trabajadores de la salud la industria avícola en Chile”, publicado en: Revista Chilena de Salud Pública, 2021. Este artículo analiza la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas entre los trabajadores de la industria avícola en Chile. Los resultados mostraron que el 33,3% de los colaboradores presentó algún tipo de trastorno musculoesquelético, siendo los más comunes los de espalda (25,4%) y miembros superiores (23,2%) (Rodríguez-Benítez,2021).
- “Prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas entre los trabajadores de la industria avícola México”, publicado en: Revista de Salud Pública y Nutrición, 2022. Este artículo analizó la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas entre los trabajadores industriales avícola en México. Los resultados evidenciaron que el 31,2% de los presentó molestias en la espalda (26,9%) y miembros superiores (24,3%) (González-Hernández, 2022).
- “Trastornos musculoesqueléticos en trabajadores industriales. del pollo en Colombia: una revisión sistemática”, publicado en: Revista Médica-Científica Cambios, 2020. Se elaboró una revisión sistemática de la literatura sobre trastornos musculoesqueléticos en trabajadores industriales del pollo en Colombia. Los resultados mostraron que los trastornos musculoesqueléticos son un problema importante en esta industria, siendo los más comunes los de espalda (53,5%), miembros superiores (40,9%) y cuello (30,4%) (Dávila-Torres, 2020).

- “Factores de riesgo asociados con trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la industria avícola en América Latina”, publicado en: Revista Panamericana de Salud Pública, 2022. Se enfocó en el análisis de los factores de riesgo asociados a enfermedades musculoesqueléticas entre trabajadores médicos, industria avícola en América Latina. Los resultados mostraron que los factores más asociados fueron el género masculino (OR: 1,4), la edad (OR: 1,2) y el trabajo en turnos (OR: 1,2) (Rodríguez-Benítez, 2022).

La salud y bienestar de los trabajadores del campo industrial son esenciales para un desarrollo sostenido en la producción avícola. En la empresa MEGA AVES, situada en Patricia Pilar, Buena Fe, provincia de Los Ríos se ha observado que la carga laboral física podría estar relacionada con trastornos musculoesqueléticos en su personal. Por esta razón se plantea la siguiente pregunta: ¿Cuál es la prevalencia de enfermedades musculoesqueléticas (TME) asociados a condiciones laborales en trabajadores avícolas de la empresa MEGA AVES en la provincia de Los Ríos, Ecuador?

Las empresas que no siguen normativas de seguridad industrial podrían verse afectadas con el tiempo. Estas regulaciones no solo garantizan un ambiente seguro, sino también optimizan la producción, aportando beneficios económicos. Una buena gestión de estas normativas conduce a mejoras en los equipos y procesos, aumenta la eficiencia y potencia el conocimiento de los trabajadores (OMS, 2021).

Tomando a MEGA AVES como caso de estudio, se busca entender la prevalencia de estos trastornos entre sus trabajadores. Esta empresa, dedicada a diversos aspectos de la avicultura, representa un buen modelo para investigar. La metodología de investigación abarcará enfoques cualitativos y cuantitativos, basándose en encuestas para obtener información precisa (Asociación Española de Ergonomía y Psicosociología (AEErP), 2021).

Es esencial considerar la salud integral de los trabajadores ya que factores como la ergonomía, el ambiente laboral y las largas horas de trabajo pueden tener un impacto. La seguridad industrial no solo trata de evitar accidentes, sino de garantizar el bienestar total del empleado (Revista Andaluza de Medicina del Deporte, 2022).

El enfoque de este estudio es determinar cuántos trabajadores en MEGA AVES tienen trastornos musculoesqueléticos en un momento específico. Este tipo de

investigaciones, llamadas de prevalencia o transversales, ofrecen una visión general de la situación con los trabajadores y si estos presentan trastornos musculoesqueléticos. Además, aspectos como el estrés laboral, la falta de autonomía y las largas jornadas pueden ser detonantes de estos trastornos (OMS, 2021).

Algunos factores de riesgo, como el acoso laboral o la rápida adaptación a nuevas tecnologías, pueden incrementar la probabilidad de padecer trastornos musculoesqueléticos. La finalidad de este estudio es comprender y actuar sobre estas causas para mejorar el bienestar laboral ((SER), 2015).

En resumen, la investigación busca identificar la proporción de empleados afectados por trastornos musculoesqueléticos en MEGA AVES y proporcionar soluciones para una mejora continua en el bienestar y eficiencia laboral.

#### **4. Principales lesiones que pueden presentarse.**

##### **4.1. Tendinitis**

Es una inflamación de los tendones, comúnmente en las muñecas o hombros. En la avicultura, actividades repetitivas, como la clasificación de huevos o el manejo de aves, pueden provocarla. (Dávila-Torres, 2022).

##### **4.2. Síndrome del túnel carpiano:**

Esta enfermedad afecta a las manos y muñecas y está causada por la compresión del nervio mediano. Se puede desarrollar por tareas repetitivas, como cortar o desplumar (Dávila-Torres, 2022).

##### **4.3. Bursitis**

La inflamación de las bolsas sinoviales, principalmente en codos o rodillas, puede ser causada por permanecer de rodillas al recolectar huevos o por movimientos repetitivos del codo (Dávila-Torres, 2022).

##### **4.4. Lumbalgia**

Es el dolor en el área lumbar, provocado por levantar incorrectamente objetos pesados, como sacos de alimento o cajas de aves (Dávila-Torres, 2022).

#### **4.5. Lesiones de hombro**

Realizar movimientos continuos de elevación o rotación, como al cargar aves, puede conducir a desgarros o inflamación en los tendones del hombro (Dávila-Torres, 2022).

#### **4.6. Lesiones por esfuerzo repetitivo (LER):**

Son consecuencia de tareas que requieren movimientos constantes y repetitivos, como la clasificación de productos avícolas, llevando a dolor y disfunción en músculos y articulaciones (Dávila-Torres)

### **5. Tareas y responsabilidades del personal de las avícolas**

#### **5.1. Personal de Galponeros**

Estos son los cuidadores directos de las aves. Su responsabilidad principal es garantizar el bienestar de los pollos o las ponedoras. Supervisan la alimentación, el agua, la limpieza y la salud general del ave. Además, monitorean el ambiente del galpón, asegurándose de que la temperatura y la humedad estén en un adecuado nivel. También se encargan de detectar enfermedades o comportamientos anómalos en las aves y actuar en consecuencia (Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, 2021).

#### **5.2. Personal de Mantenimiento:**

Cualquier infraestructura, en especial una granja avícola, requiere un mantenimiento regular. Este equipo garantiza que todas las instalaciones y equipos estén en condiciones óptimas. Desde reparar un alimentador defectuoso hasta solucionar problemas con sistemas de calefacción o refrigeración, el personal de mantenimiento es crucial para evitar interrupciones en las operaciones. Además, pueden estar a cargo de realizar mejoras o ajustes estructurales en los galpones (Dávila-Torres, 2022).

### **5.3. Personal Administrativo**

El corazón operativo de la empresa. Estos profesionales se encargan de las tareas administrativas y de oficina. Desde la gestión financiera, compras, ventas, hasta la administración de recursos humanos y relaciones con proveedores. Son los encargados de garantizar que la empresa funcione como una entidad comercial viable, cumpliendo con todas las regulaciones y normativas, gestionando los inventarios y garantizando que todos los recursos estén disponibles cuando se necesiten (Dávila-Torres, 2022).

### **5.4. Personal de Producción.**

Si bien todos los roles anteriores se centran en la producción, este equipo es específicamente responsable de los procesos de producción en masa. En el caso de una empresa avícola dedicada a la producción de carne, estarán a cargo del proceso de sacrificio, desplume, evisceración, corte y empaque de las aves. Si la empresa se centra en la producción de huevos, este equipo se asegurará de que los huevos sean recolectados, clasificados, empaquetados y almacenados adecuadamente (Centro de Investigación en Economía y Finanzas, 2022).

## **6. METODOLOGÍA**

### **6.1. Características y Diseño de la Investigación**

Se llevó a cabo un estudio observacional, analítico de corte transversal. Este estudio se centra en entender la relación entre las condiciones laborales y la aparición de síntomas musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa avícola.

### **6.2. Grupo de Estudio**

Se estudió al personal al personal de la avícola MEGA AVES, compuesto inicialmente por 104 trabajadores. Tras aplicar criterios de selección, 100 individuos fueron incluidos.

Las condiciones para incluir a participantes fueron: ser mayor de 18 años, tener contrato estable o temporal, haber trabajado al menos un año en el proyecto, y aceptar participar en la investigación.

Las razones para excluir participantes fueron: ser menor de 18 años, tener

menos de un año trabajando en la empresa avícola, haber sido diagnosticado con enfermedades laborales por el Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social, haber tenido intervenciones quirúrgicas recientes en huesos y músculos, estar en recuperación de lesiones musculares y huesos en los últimos 3 meses, tener lesiones agudas (menos de 3 días) bajo tratamiento, y negarse a participar.

### **6.3. Proceso de Muestreo**

Se usó un método de muestreo no probabilístico basado en criterios de selección. Del total inicial de 104 trabajadores, 4 fueron excluidos por diversas razones, quedando un total de 100 participantes.

Después de definir los participantes, se les explicó la razón, ventajas y desventajas de la investigación, garantizando la privacidad de sus datos.

### **6.4. Procedimiento de Recolección**

#### **Herramientas Utilizadas**

- Condiciones Laborales

Se empleó la Encuesta de Condiciones de Trabajo de América Latina y El Caribe, adecuada para los propósitos del estudio. Originalmente consta de 77 preguntas distribuidas en seis dimensiones que incluyen las características sociodemográficas del trabajador y la empresa; las condiciones de empleo; las condiciones de trabajo; el estado de salud; los recursos y actividades preventivas; y las características familiares.

- Síntomas Musculoesqueléticos

Se utilizó el Cuestionario Nórdico de Kuorinka, adaptado para América Latina el cual consta de dos partes: una general y otra enfocada en cada una de las áreas del cuerpo. (Ibacache, 2020).

## 6.5. Recopilación de datos

La recopilación de datos se llevó a cabo en tres pasos:

- **Etapas 1:** Validación del plan de investigación por expertos en nuestro estudio tuvimos validación por parte del docente de proyectos de la maestría de SSO de la Universidad de las Américas y autorización de la empresa avícola MEGA AVES, ubicada en la provincia de los Ríos Ecuador.
- **Etapas 2:** Elección de participantes, instrucción para completar adecuadamente la encuesta y cuestionario, y la realización de estas en las granjas de la empresa mega aves se visitaron los 12 galpones que conforman el núcleo de la empresa avícola se realizó las preguntas a los 100 trabajadores con ayuda del departamento de salud ocupacional tanto técnico como médico ocupacional de la empresa.
- **Etapas 3:** Transferencia de datos a Microsoft Excel 1997 - 2003, revisión y verificación de datos. Posteriormente, se analizó la información con Epi Info 7.2.5.0, se realizó un análisis de tipo estadístico donde se obtuvo las frecuencias absolutas y relativas, además se realizó un análisis bivariado para establecer factores de riesgo.

## 6.6. Técnicas estadísticas

El análisis se realizó considerando la estadística descriptiva estableciendo las frecuencias y porcentajes para cada una de las categorías establecidas para el cumplimiento de los objetivos. Además, se aplicó tablas cruzadas o de contingencia para medir la correlación en las dimensiones de análisis, considerando el Chi Cuadrado y el Test exacto de Fisher.

## 7. RESULTADOS

### **Características generales de la población que trabaja en la avícola MEGAAVES**

Un 87% del personal que labora en la avícola MEGAAVES tiene entre 20 y 40 años, trabajan más de 12 horas (87%), nivel de educación entre básica y secundaria (77%), donde un 50% corresponde a galponeros, 22% producción, 16% administrativo y 12% mantenimiento. Del total de 100 colaboradores, un 94% son hombres y 6% restante mujeres.

En cuanto al tiempo de trabajo, el 91% se encuentra trabajando de 1 a 3 años y el 9% restante más de tres años; con un contrato fijo (72%), seguido de temporal duración definida (16%) y temporal de obra de servicio (12%). En turnos rotativos de día-noche (65%), solo diurno (34%) y turnos rotativos de día (1%).

Cabe mencionar que, al aplicar contingencias se identificó que, la educación del personal administrativo se encuentra en nivel superior, galponeros con educación básica, mantenimiento y producción con educación secundaria, incluyendo asalariados fijos. El personal administrativo labora en turno diurno (8-12 horas de trabajo), galponeros (más de 12 horas) y colaboradores de mantenimiento (8-12 horas) con turnos rotativos tanto de día y noche mientras que producción únicamente diurnos (8-12 horas) Véase Tabla 1. La mayoría del personal pueden verse afectadas en su salud, necesitan de pausas para evitar problemas.

### **Hábitos de trabajo de la población investigada**

Respecto a los hábitos de trabajo se conoce que, el personal administrativo nunca realiza manipulación manual de cargas. En cambio, los galponeros casi siempre manipulan manualmente las cargas, mantenimiento casi siempre y siempre, así como producción algunas veces. Los administrativos nunca realizan posturas forzadas, galponeros casi siempre, mantenimiento algunas veces – siempre, y producción algunas veces. Similar situación se presenta en el alcance de objetos por encima de la cabeza, donde los administrativos y producción nunca pasan por esa situación, galponeros algunas veces, mantenimiento siempre realizan este hábito.

En cuanto a los movimientos repetitivos se observa que, una gran parte de los colaboradores del área administrativa nunca y algunas veces realizan este hábito, los galponeros y mantenimiento algunas veces, pero, producción siempre realizan

movimientos muy repetitivos, lo cual ocasiona trastornos musculoesqueléticos. En consecuencia, el estado de salud del personal administrativo, galponeros y producción mantiene una buena calidad mientras que los trabajadores entre buena y regular. Todos estos resultados son estadísticamente significativos ( $p < 0.05$ ). Para ver los resultados mencionados y las características generales de la población investigada véase la Tabla 1.

**TABLA 1. Características demográficas y laborales en trabajadores de rubro avícola, 2023**

Variable	Categorías	Puesto de trabajo								p
		Administrativo		Galponeros		Mantenimiento		Producción		
		N	%	n	%	n	%	n	%	
Edad	Menos de 20 años	0	0%	1	2%	0	0%	2	9.09%	0.41
	21-40	14	87.5%	46	92%	11	91.67%	16	72.73%	
	41-60	2	12.5%	3	6%	1	8.33%	3	13.64%	
	Mas de 60 años	0	0%	0	0%	0	0%	1	4.55%	
Nivel de instrucción	Básica	1	6.25%	29	58.0%	4	33.3%	7	31.82%	0.00
	Secundaria	1	6.25%	19	38.0%	8	66.6%	8	36.36%	
	Superior	14	87.5%	2	4.0%	0	0%	6	27.27%	
	Ninguno	0	0%	0	0%	0	0%	1	4.45%	
Relación contractual	Obra	1	6.25%	4	8.0%	3	25.0%	4	18.18%	0.13
	Definido	1	6.25%	9	18.0%	0	0%	6	45.45%	
	Asalariado fijo	14	87.5%	37	74.0%	9	75.0%	12	54.55%	
Horas trabajo al Día	Menos de 8h	3	18.7%	7	14.0%	10	83.3%	12	54.5%	0.00
	8h-12h	3	18.7%	43	86.0%	0	0.0%	2	9.09%	
	Mas de 12h	10	62.5%	0	0.00%	2	16.6%	8	36.3%	
Manipulación manual de cargas	Algunas veces	4	25.0%	10	20.0%	1	8.33%	9	40.90%	0.00
	Casi siempre	2	12.5%	34	68.0%	5	41.7%	4	18.18%	
	Nunca	10	62.5%	1	2.0%	1	8.33%	2	9.09%	
Posturas forzadas*	Siempre	0	0%	5	10.0%	5	41.67%	7	31.82%	0.00
	Casi siempre	2	12.5%	32	64.0%	1	8.33%	0	0.0%	
	Nunca	12	75.0%	5	10.0%	1	8.33%	6	27.27%	

Alcance de objetos por encima de la cabeza	Siempre	1	6.25%	4	8.00%	5	41.67%	7	31.82%	<b>0.00</b>
	Algunas veces	1	6.25%	9	18.0%	5	41.0%	9	40.91%	
	Casi siempre	1	6.25%	1	2.0%	0	0.0%	5	22.73%	
	Nunca	12	75.0%	8	16.0%	1	8.3%	10	45.45%	
Movimientos repetitivos**	Siempre	0	0%	4	8.0%	6	50.0%	5	22.73%	<b>0.05</b>
	Algunas veces	3	18.7%	37	74.0%	5	41.67%	2	9.09%	
	Casi siempre	4	25.0%	8	16.0%	1	8.33%	6	22.73%	
	Nunca	5	31.2%	12	24.0%	0	0%	4	27.27%	
	Siempre	2	12.5%	5	10.0%	5	41.0%	7	18.0%	
Estado de salud	Algunas veces	5	31.2%	25	50.0%	6	50.0%	5	31.0%	<b>0.031</b>
	Buena	8	50.0%	33	66.0%	5	41.67%	10	45.45%	
	Excelente	5	31.2%	6	12.0%	1	8.3%	6	27.27%	
	Muy buena	2	12.5%	0	0.00%	1	8.3%	0	0.0%	
	Regular	1	6.25%	11	22.0%	5	41.47%	6	27.27%	

\*Posturas forzadas: mayor carga postural en tronco y extremidades superiores, \*Movimientos repetitivos del miembro superior principalmente

†Chi Cuadrado de Pearson, significativo a p-valor menor a 0.05

Fuente: Encuesta de Condiciones de Trabajo

Elaborado por: Chavez David. Chango Javier (2023)



## **7.1. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en los últimos doce meses en trabajadores**

De acuerdo con los resultados expuestos en la Tabla 2 se identifica que, la mayoría del personal administrativo no presenta dolor en el cuello, hombros, mano, columna, caderas, rodillas y tobillos en los últimos doce meses. Lo mismo ocurre en los demás puestos de trabajo. No obstante, hay más del 30% de colaboradores que muestran trastornos musculoesqueléticos en los últimos doce meses. Tal como se detalla a continuación:

De tal modo que, los galponeros sufren de dolores en la columna dorsal (34%) y lumbar (36%). Los trabajadores de mantenimiento padecen de dolor en mano/muñeca (41.6%), columna lumbar (50%) y cadera/piernas (41.7%). En cambio, en producción se aprecia dolores en cuello (36.3%), hombros (40.9%), mano/muñeca (36.3%), columna lumbar (45.5%) y caderas/piernas (45.5%). Por lo tanto, se evidencia que los trabajadores del área de producción sufren con mayor prevalencia trastornos musculoesqueléticos debido a las actividades que realizan. En estos resultados se observa que, los dolores en el cuello, mano, caderas/pierna y tobillo tiene relaciones significativas con los puestos de trabajos ( $p < 0.05$ ).

**TABLA 2. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores según puesto de trabajo, 2023**

Región Anatómica			Dolor 12 meses								p
			Administrativo		Galponeros		Mantenimiento		Producción		
			n	%	n	%	n	%	n	%	
Cuello	Si	No	11	78.7%	45	90%	12	100%	14	63.6%	<b>0.008</b>
		Si	5	31.2%	5	10%	0	0%	8	36.3%	
Hombros	Si	No	14	87.5%	38	76.0%	12	100%	13	59.9%	0.176
		Si	2	12.5%	12	24.0%	0	0%	9	40.9%	
Mano/Muñeca	Si	No	12	75.0%	47	94.0%	7	58.3%	14	63.6%	<b>0.003</b>
		Si	4	25.0%	3	6.0%	5	41.6%	8	36.3%	
Columna Dorsal	Si	No	13	81.2%	33	66.0%	11	91.6%	17	77.2%	0.243
		Si	3	18.7%	17	34.0%	1	8.33%	5	23.7%	
Columna Lumbar	Si	No	14	87.5%	32	64.0%	6	50.0%	12	54.5%	0.126
		Si	2	12.5%	18	36.0%	6	50.0%	10	45.5%	
Caderas/Piernas	Si	No	15	68.7%	42	84.0%	7	58.3%	12	54.5%	<b>0.044</b>
		Si	5	31.2%	8	16.0%	5	41.7%	10	45.5%	
Rodillas	Si	No	11	68.7%	41	82.0%	10	83.3%	16	72.7%	0.610
		Si	5	31.3%	9	18.0%	2	16.7%	6	27.3%	
Tobillos	Si	No	14	87.5%	49	98.0%	11	91.6%	17	77.3%	<b>0.040</b>
		Si	2	12.5%	1	2.0%	1	8.4%	5	22.7%	

## **7.2. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos los últimos siete días en trabajadores**

De acuerdo con los resultados expuestos en la Tabla 3 se identifica que, la mayoría del personal administrativo no presenta dolor en el cuello, hombros, mano, columna, caderas, rodillas y tobillos en los últimos siete días. Lo mismo ocurre en los demás puestos de trabajo. Sin embargo, hay más del 10% de colaboradores que muestran trastornos musculoesqueléticos en los últimos siete días. Tal como se detalla a continuación:

Es así como, los galponeros sufren de dolores en hombros (16%), columna dorsal (22%), lumbar (14%) y rodillas (14%). Los trabajadores de mantenimiento padecen de dolor en rodillas (8.3%). En cambio, en producción se aprecia dolores en cuello (18.2%), hombros (13.7%), mano/muñeca (13.7%), columna dorsal (18.2), columna lumbar (18.8%), caderas/piernas (13.7%), rodillas (13.7%) y tobillo (13.6%). Por lo tanto, se evidencia que los trabajadores del área de producción sufren con mayor prevalencia trastornos musculoesqueléticos en los últimos siete días. A nivel estadístico se tiene una  $p > 0.05$ , por ende, se deduce que no hay una relación significativa.

**TABLA 3. Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores según puesto de trabajo, 2023**

Región Anatómica			Dolor últimos 7 días.								p
			Administrativo		Galponeros		Mantenimiento		Producción		
			n	%	n	%	n	%	n	%	
Cuello	Si	No	15	93.7%	45	90%	12	100%	18	81.2%	0.300
		Si	1	6.3%	5	10%	0	0%	4	18.2%	
Hombros	Si	No	15	93.7%	42	84%	12	100%	19	86.3%	0.399
		Si	1	6.3%	8	16.0%	0	0%	3	13.7%	
Mano/Muñeca	Si	No	15	93.7%	46	92.0%	12	100%	19	86.3%	0.560
		Si	1	6.3%	4	8.0%	0	0%	3	13.7%	
Columna Dorsal	Si	No	15	93.7%	44	88.0%	12	100%	18	81.2%	0.382
		Si	1	6.3%	6	22.0%	0	0%	4	18.2%	
Columna Lumbar	Si	No	15	93.7%	43	86.0%	12	100%	18	81.2%	0.373
		Si	1	6.3%	7	14.0%	0	0%	4	18.8%	
Caderas/Piernas	Si	No	16	100%	45	90.0%	12	100%	19	86.3%	0.301
		Si	0	0%	5	10.0%	0	0%	3	13.7%	
Rodillas	Si	No	15	93.7%	43	86.0%	11	91.7%	19	86.3%	0.825
		Si	1	6.3%	7	14.0%	1	8.3%	3	13.7%	
Tobillos	Si	No	16	100%	45	90.0%	12	100%	19	86.4%	0.301
		Si	0	0%	5	10.0%	0	0%	3	13.6%	

\*Chi Cuadrado de Pearson (significativo a p-valor menor a 0.05,

\*\*Test exacto de FisherFuente: Cuestionario de Síntomas

Osteomusculares

Elaborado por: Chavez David. Chango Javier (2023)

### **7.3. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares**

Según los resultados expuestos en la Tabla 4 se identifica que, la mayoría del puesto de trabajo administrativo presenta factor de riesgo en el cuello (27.78%), los galponeros en columna lumbar (50%) y rodillas (50%), mantenimiento en columna lumbar (16.67%). Mientras que producción en cuello (44.44%), columna lumbar (27.78%) y rodillas (25%). En las horas de trabajo/semana se muestra el mayor factor en el cuello durante 8 a 12 horas (50%), pero, más de 12 horas dolor en columna lumbar (50%) y rodillas (50%). En manipulación de cargas se tiene casi siempre y algunas veces síntomas en el cuello, así como casi siempre en columna lumbar y rodillas. En posturas forzadas, el factor en el cuello está entre nunca y casi siempre, columna lumbar siempre y rodillas con casi siempre. Para el alcance de objetos sobre la cabeza cuyo factor en el cuello es nunca, columna lumbar y rodillas algunas veces. Los movimientos repetitivos muestran algunas veces síntomas en el cuello, columna lumbar y rodillas. La calidad de salud no es buena en el cuello, columna lumbar y rodillas en los últimos doce meses.

En la Tabla 5 se aprecia que, la mayoría del puesto de trabajo administrativo presenta factor de riesgo en el cuello (20%) y rodillas (22.22%), los galponeros en columna lumbar (51.85%) y mantenimiento en columna lumbar (18.52%). Mientras que producción en cuello (26.67%), columna lumbar (25.93%) y rodillas (33.33%). En las horas de trabajo/semana se muestra el mayor factor en el cuello, columna lumbar y rodillas más de 12 horas. En manipulación de cargas y posturas forzadas se tiene casi siempre síntomas en el cuello, columna lumbar y rodillas. Para el alcance de objetos sobre la cabeza y movimientos repetitivos cuyo factor en el cuello, rodillas y columna lumbar es algunas veces. La calidad de salud no es buena en el cuello, columna lumbar y rodillas en los últimos siete días.

**TABLA 4. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses en trabajadores de la avícola, 2023**

Factor		Cuello		Columna Lumbar			Rodillas		P
		Si (%)	No (%) P	Si (%)	No (%)	P	SI (%)	No (%)	P
Puesto de trabajo	Administrativo	5 (31.25%)	11 (68.75%)	2 (12.5%)	14 (87.5%)		2 (12.5%)	14 (87.5%)	
	Galponero	5 (10%)	45 (90%)	18 (36%)	32 (64%)		18 (36%)	32 (64%)	
	Mantenimiento	0 (0%)	12 (100%)	6 (50%)	6 (50%)	0.1266	6 (50%)	6 (50%)	0.8257.
	Producción	8 (36.33%)	14 (63.63%)	10 (45.45%)	12 (54.54%)		10 (45.45%)	12 (54.54%)	
Horas de trabajo/semana	8 a 12 h	9 (23.07%)	30 (76.92%)	12 (30.77%)	27 (69.23%)		15 (38.46%)	24 (61.53%)	
	Mas de 12 h	5 (11.62%)	43 (88.37%)	12 (25%)	36 (75%)	0.7866	18 (37.25%)	30 (62.5%)	0.6129
	Menos de 8 h	4 (30.76%)	9 (69.23%)	3 (23.08%)	10 (76.92%)		3 (23.07%)	10 (76.92%)	
Manipulación Manual de Cargas	Algunas veces	6 (25%)	18 (75%)	8 (33.33%)	16 (66.66%)		8 (33.33%)	16 (66.66%)	
	Casi siempre	6 (13.33%)	39 (86.66%)	14 (31.11%)	31 (68.88%)	0.1935	14 (31.11%)	31 (68.88%)	0.2098
	Nunca	4 (28.57%)	10 (71.42%)	4 (28.57%)	10 (71.42%)		4 (28.57%)	10 (71.42%)	
	Siempre	2 (11.76%)	15 (88.23%)	10 (58.82%)	7 (41.17%)		10 (58.82%)	7 (41.17%)	
Posturas forzadas*	Algunas veces	4 (16.66%)	20 (83.33%)	4 (16.66%)	20 (83.33%)		4 (16.66%)	20 (83.33%)	
	Casi siempre	2 (5.71%)	33 (94.28%)	13 (37.14%)	22 (62.85%)	0.0492	13 (37.14%)	22 (62.85%)	0.4845
	Nunca	6 (25%)	18 (75%)	7 (29.16%)	17 (70.83%)		7 (29.16%)	17 (70.83%)	
	Siempre	6 (35.29%)	11 (64.70%)	12 (70.58%)	5 (29.41%)		12 (70.58%)	5 (29.41%)	
Alcance de objetos sobre la cabeza	Algunas veces	6 (17.76%)	41 (87.23%)	14 (29.78%)	33 (70.21%)		14 (29.78%)	33 (70.21%)	
	Casi siempre	3 (42.85%)	4 (57.14%)	2 (28.57%)	5 (71.42%)	0.0942	2 (28.57%)	5 (71.42%)	0.2098
	Nunca	8 (25.80%)	23 (74.19%)	11 (35.48%)	20 (64.51%)		11 (35.48%)	20 (64.51%)	
	Siempre	1 (6.66%)	14 (93.33%)	9 (60%)	6 (40%)		9 (60%)	6 (40%)	
Movimientos	Algunas veces	6 (14.63%)	35 (85.36%)	14 (34.14%)	27 (65.85%)		14 (34.14%)	27 (65.85%)	

repetitivos**	Casi siempre	5 (26.31%)	14 (73.68%)	0.1369	6 (31.57%)	13 (68.42%)	0.7331	6 (31.57%)	13 (68.42%)	0.1339
	Nunca	4 (19.04%)	17		5 (23.80%)	16 (76.20%)		5 (23.80%)	16 (76.20%)	
	Siempre	3 (15.78%)	(80.95%)		11 (57.89%)	8 (42.11%)		11 (57.89%)	8 (42.11%)	
			16 (84.21%)							
Calidad de salud	Buena	8 (16.66%)	48 (83.34%)		18 (32.14%)	38 (67.85%)		18 (32.14%)	38 (67.85%)	
	Excelente	5 (27.77%)	13 (72.22%)	0.0792	5 (27.77%)	13 (72.23%)	0.4635	5 (27.77%)	13 (72.23%)	0.4876
	Muy buena	0 (0%)	3 (100%)		0 (0%)	3 (100%)		0 (0%)	3 (100%)	
	Regular	5 (21.73%)	18 (78.26%)		13 (56.52%)	10 (43.48%)		13 (56.52%)	10 (43.48%)	

\*Chi Cuadrado de Pearson (significativo a p-valor menor a 0.05, \*\*Test exacto de Fisher

Encuestas de Condiciones de Trabajo y Trastornos Musculoesqueléticos

Elaborado por: Chavez David. Chango Javier (2023)

**TABLA5. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 7 días en trabajadores de la avícola, 2023**

Factor		Cuello			Columna Lumbar			Rodillas		
		Si (%)	No (%)	P	Si (%)	No (%)	P	Si (%)	No (%)	P
Puesto de trabajo	Administrativo	3 (18.75%)	13 (81.25%)		1 (6.25%)	15 (93.75%)		4 (25%)	12 (75%)	
	Galponero	7 (14%)	43 (86%)		14 (28%)	36 (72%)	0.1654	7 (14%)	43 (86%)	0.3743
	Mantenimiento	1 (8.34%)	11 (91.66%)	0.8474	5 (41.66%)	7 (58.33%)		1 (8.33%)	11 (91.66%)	
	Producción	4 (18.19%)	18 (81.81%)		7 (31.81%)	15 (68.19%)		6 (27.28%)	16 (72.72%)	
Horas de trabajo/semana	8 a 12 h	4 (10.25%)	35 (89.75%)		12 (30.76%)	27 (69.24%)		7 (17.94%)	32 (82.05%)	
	Mas de 12 h	7 (14.58%)	41 (85.42%)	0.1989	12 (25%)	36 (75%)	0.7866	8 (16.66%)	40 (83.34%)	0.8672
	Menos de 8 h	4 (30.76%)	9 (69.24%)		3 (23.07%)	10 (76.93%)		3 (23.08%)	10 (76.92%)	
Manipulación Manual de Cargas	Algunas veces	3 (12.5%)	21 (87.5%)		4 (16.66%)	20 (83.34%)		6 (25%)	18 (75%)	
	Casi siempre	7 (15.56%)	38 (84.44%)	0.8680	13 (28.89%)	32 (71.11%)	0.3427	9 (20%)	36 (80%)	0.4781
	Nunca	3 (21.43%)	11 (78.57%)		3 (11.11%)	11 (15.07%)		1 (11.76%)	13 (88.24%)	
	Siempre	2 (11.77%)	15 (88.23%)		7 (21.43%)	10 (78.57%)		2 (11.76%)	15 (88.24%)	
Posturas forzadas*	Algunas veces	3 (12.5%)	21 (87.5%)		3 (12.5%)	21 (87.5%)		3 (12.5%)	21 (87.5%)	
	Casi siempre	5 (14.28%)	30 (85.72%)	0.2912	11 (31.42%)	24 (68.58%)	0.0185	6 (17.14%)	29 (82.86%)	0.7274
	Nunca	2 (8.33%)	22 (91.66%)		4 (16.66%)	20 (83.34%)		6 (25%)	18 (75%)	
	Siempre	5 (29.41%)	12 (70.59%)		9 (52.94%)	8 (47.05%)		3 (17.65%)	14 (82.35%)	
Alcance de objetos sobre la cabeza	Algunas veces	8 (17.02%)	39 (82.97%)		9 (19.14%)	38 (80.86%)		3 (0.67%)	44 (99.33%)	
	Casi siempre	1 (14.28%)	6 (85.72%)	0.8009	3 (42.85%)	4 (57.14%)	0.0471	2 (28.57%)	5 (71.42%)	0.0368
	Nunca	5 (16.12%)	26 (83.88%)		7 (22.58%)	24 (77.41%)		8 (25.80%)	23 (74.19%)	
	Siempre	1 (6.67%)	14 (93.33%)		8 (53.33%)	7 (46.67%)		5 (33.34%)	10 (66.66%)	

Movimientos repetitivos**	Algunas veces	5 (12.19%)	36 (87.81%)	9 (21.95%)	32 (78.05%)	6 (14.63%)	35 (85.36%)
	Casi siempre	3 (15.78%)	16 (84.21%)	5 (26.31%)	14 (73.69%)	7 (19.05%)	12 (80.95%)
	Nunca	5 (23.8%)	16 (76.2%)	5 (23.80%)	16 (76.20%)	4 (19.05%)	17 (80.95%)
	Siempre	2 (10.52%)	17 (89.47%)	8 (42.10 %)	11 (57.90%)	1 (5.26%)	18 (94.73%)
Calidad de salud	Buena	9 (16.07%)	47 (83.92%)	14 (25%)	42 (75%)	10 (17.85%)	46 (82.15%)
	Excelente	2 (11.11%)	16 (88.88%)	3 (16.67%)	15 (83.33%)	2 (11.12%)	16 (88.88%)
	Muy buena	1 (33.34%)	2 (66.66%)	0 (0%)	3 (100%)	0 (0%)	3 (100%)
	Regular	3 (13.04%)	20 (86.96%)	10 (43.47%)	13 (56.52%)	6 (26.08%)	17 (73.92%)

\*Chi Cuadrado de Pearson (significativo a p-valor menor a 0.05, \*\*Test exacto de Fisher

Encuestas de Condiciones de Trabajo y Trastornos Musculoesqueléticos

Elaborado por: Chavez David. Chango Javier (2023)

Según la Tabla 6 se aprecia que, el trabajo y factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses en trabajadores de la avícola según el puesto se observa que el personal de producción tiene 1.25 veces de sufrir dolores en el cuello (relación fuerte) y rodillas 0.82 veces (relación negativa) OR (IC95%). Los trabajadores de mantenimiento con 6.9 veces más con dolores en columna lumbar, siendo una relación fuerte OR (IC95%). Cuando se trabaja menos de ocho horas no se corre riesgo de padecer dolor en el cuello y rodillas, pero más de 12 horas se tiene 0.96 veces de sufrir dolores en la columna lumbar (relación negativa) y 1.35 veces en la rodilla con correlación fuerte OR (IC95%). En la manipulación manual de cargas hay 1.20 veces de nunca sufrir de dolor de cuello, 2.85 veces siempre en columna lumbar y 1.38 ocasiones algunas veces en las rodillas OR (IC95%). Las posturas forzadas siempre en cuello (2.72 veces), columna lumbar (2.65) y rodillas (11.99) OR (IC95%).

En alcance de objetos sobre la cabeza hay 5.12 veces casi siempre de padecer dolor en el cuello, incluyendo siempre en columna lumbar (3.53 veces) y rodillas (3.41) OR (IC95%). Además, casi siempre los colaboradores sufren de dolores en el cuello (2.08 veces) y rodillas (2.07) OR (IC95%) y 2.65 veces siempre presenta dolores en la columna lumbar por movimientos repetitivos. Por otro lado, en el cuello se tiene 2.33 veces de salud excelente, 2.74 veces de sufrir dolor regular en la columna lumbar y 1.83 veces con calidad de salud muy buena en las rodillas. Cabe mencionar que los valores mayores a 1 muestran una relación fuerte y menores a 1 son correlaciones negativas entre las variables analizadas.

**TABLA 6. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 12 meses en trabajadores, 2023**

Factor	Cuello		Columna Lumbar		Rodillas		
	OR (IC95%)	ORa (IC95%)	OR (IC95%)	ORa (IC95%)	OR (IC95%)	ORa (IC95%)	
Puesto de trabajo	Administrativo	1	1	1	1	1	
	Galponero	<b>0.24 (0.06 – 0.99)</b>	3.15 (0.03 – 301.55)	3.93 (0.80 – 19.29)	8.65 (0.29 – 251.2)	0.48 (0.13 – 1.73)	0.35 (0.02 – 4.41)
	Mantenimiento	0 (0 - 0)	0.24 (0.002– 26.63)	<b>6.99 (1.08 – 45.12)</b>	<b>72.9 (1.79–3031.8)</b>	0.43 (0.06 – 2.79)	0.82 (0.05 – 12.74)
	Producción	1.25 (0.32 – 4.93)	0.76 (0.02 – 21.63)	<b>5.83 (1.06 – 31.99)</b>	<b>34.2 (1.51 – 776.3)</b>	0.82 (0.20 – 3.38)	1.33 (0.16 – 10.93)
Horas de trabajo/semana	8 a 12 h	1	1	1	1	1	
	Mas de 12 h	0.38 (0.11 – 1.27)	0.32 (0.02 – 4.75)	0.96 (0.40 – 2.29)	3.2 (0.33 – 31.90)	1.35 (0.47 - 3.91)	8.21 (0.41 - 162.33)
	Menos de 8 h	1.48 (0.36 – 5.96)	<b>48.8 (1.75 – 1354.5)</b>	0.48 (0.11 – 2.03)	0.54 (0.05 - 5.57)	2.03 (0.48 – 8.52)	4.64 (0.28 – 75.78)
Manipulación de Cargas	Manual	1	1	1	1	1	
	Algunas veces	1	1	1	1	1	
	Casi siempre	0.46 (0.13 – 1.63)	2.06 (0.12 - 33.93)	0.90 (0.31 - 2.60)	0.50 (0.03 – 6.43)	1.38 (0.42 – 4.52)	3.9 (0.35 - 43.04)
	Nunca	1.20 (0.27 – 5.28)	29.64 (0.86 –1020.9)	0.80 (0.19 – 3.36 )	9.77 (0.50 – 187.5)	1.03 (0.20 – 5.19)	0.73 (0.08 – 6.33)
	Siempre	0.40 (0.07 – 2.28)	0.26 (0.01 – 6.73)	2.85 (0.78–10.3 )	0.22 (0.01 – 2.50)	0.50 (0.08 – 2.98)	0.78 (0.04 – 12.7)
Posturas forzadas*	Algunas veces	1	1	1	1	1	
	Casi siempre	0.30 (0.05 – 1.80)	0.63 (0.04 - 9.84)	0.89 (0.27 - 2.84)	13.1 (0.98 – 175.5)	2.9 (0.82 – 10.56)	8.9 (0.55 –145.79)
	Nunca	1.66 (0.40 – 6.87)	0.04 (0.008 - 2.39)	0.60 (0.18 – 1.98 )	2.36 (0.20 – 175.5)	2.05 (0.51 – 8.25)	12.64(0.79-201.5)
	Siempre	2.72 (0.63 – 11.78)	37.11 (0.03 – 1026)	2.65 (0.86 – 8.09 )	<b>29.4 (2.80 – 309.0)</b>	<b>11.99 (2.68 – 53.6)</b>	6.97(0.41 – 118.2)
Alcance de objetos sobre la cabeza	Algunas veces	1	1	1	1	1	
	Casi siempre	5.12 (0.91 – 28.7)	0.20 (0.002 – 19.75)	0.94 (0.16 - 5.45)	1.77 (0.12 – 24.44)	2.73 (0.42 – 17.38)	8.33 (0.42 - 162.7)
	Nunca	2.37 (0.73 – 7.69)	1.95 (0.08 – 45.52)	1.29 (0.49 – 3.40 )	3.56 (0.57 - 22.02)	2.79 (0.88 – 8.87)	3.76 (0.49 – 28.45)
	Siempre	0.48 (0.05 – 4.41)	0.02 (0.002 – 2.40 )	<b>3.53 (1.05 – 11.82 )</b>	6.92 (0.81 – 58.92)	3.41 (0.86 – 13.49)	<b>19.48 (1.35 – 279.8)</b>
Movimientos repetitivos**	Algunas veces	1	1	1	1	1	
	Casi siempre	2.08 (0.54 – 7.95)	0.66 (0.05 - 8.03)	0.89 (0.27 - 2.84)	0.51 (0.11 – 2.36)	2.07 (0.63 – 6.81)	1.91 (0.38 - 9.53)
	Nunca	1.33 (0.34 – 5.51)	7.99 (0.84 – 75.47 )	0.60 (0.18 – 1.98 )	0.61 (0.15 - 2.50)	1.11 (0.31 – 3.86)	0.99 (0.18 – 5.20)
	Siempre	1.09 (0.24 – 4.93)	0.30 (0.01 – 33.93)	2.65(0.86 – 8.09 )	2.44 (0.39 – 15.31)	0.19 (0.02 – 1.68)	<b>0.03 (0.001– 0.96)</b>
Calidad de salud	Buena	1	1	1	1	1	
	Excelente	2.33 (0.64 – 8.25)	0.20 (0.01 - 3.50)	0.81 (0.25 - 2.62)	0.58 (0.12 - 2.82)	0.45 (0.09 – 2.27)	0.28 (0.04 - 1.98)
	Muy buena	0.0 (0 – 0)	0.33 (0.05 – 31.8)	0. (0 – 0)	0. (0 – 0)	1.83 (0.15 – 21.97)	1.46 (0.03 – 58.49)
	Regular	1.66 (0.48 – 5.76)	2.74 (0.31 – 23.86)	<b>2.74 (1.01 – 7.43)</b>	0.97 (0.22 – 4.19)	1.16 (0.53 – 4.78)	3.14 (0.55 – 17.76)

---

*\*Posturas forzadas: mayor carga postural hacia el tronco y extremidades superiores, \*\*Movimientos repetitivos de miembros superiores principalmente ‡Significativo a un p-valor menor a 0.05, OR: Odds Ratio, ORa: Odds Ratio Ajustado*

*Fuente: Encuestas de Condiciones de Trabajo y Trastornos Musculoesqueléticos*

*Elaborado por: Chavez David. Chango Javier (2023)*

De acuerdo con la Tabla 7 se aprecia que, el trabajo y factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos siete días en trabajadores de la avícola según el puesto se aprecia que el personal de producción tiene 0.96 veces de sufrir dolores en el cuello y 1.12 veces en rodillas OR (IC95%). Los trabajadores de mantenimiento con 10.7 veces más con dolores en columna lumbar OR (IC95%). Cuando se labora menos de ocho horas no se corre riesgo de padecer dolor en el cuello y rodillas, pero más de 12 horas se tiene 0.75 veces de sufrir dolores en la columna lumbar OR (IC95%). En la manipulación manual de cargas hay 1.91 veces de nunca sufrir de dolor de cuello, 3.50 veces siempre en columna lumbar y 0.75 ocasiones algunas veces en las rodillas OR (IC95%). Las posturas forzadas siempre en cuello (2.91 veces) y columna lumbar (7.87) pero nunca en rodillas (2.33) OR (IC95%).

En alcance de objetos sobre la cabeza hay 0.93 veces nunca de padecer dolor en el cuello, incluyendo siempre en columna lumbar (4.82 veces) y rodillas (7.32) OR (IC95%). Además, los colaboradores nunca padecen de dolores en el cuello (2.25 veces) y casi siempre rodillas (3.40) OR (IC95%) y 2.58 veces siempre presenta dolores en la columna lumbar por movimientos repetitivos. Finalmente, en el cuello se tiene 2.61 veces de salud muy buena, 2.30 y 1.62 veces de sufrir dolor regular en la columna lumbar y rodillas en los -últimos siete días respectivamente.

**TABLA 7. Factores de riesgo asociados a síntomas osteomusculares en los últimos 7 días en trabajadores de la avícola, 2023**

		Cuello		Columna Lumbar		Rodillas	
Factor		OR (IC95%)	ORa (IC95%)	OR (IC95%)	ORa (IC95%)	OR (IC95%)	ORa (IC95%)
Puesto de trabajo	Administrativo		1		1		1
	Galponero	0.70 (0.15 – 3.12)	3.15 (0.03 – 301.55)	5.83 (0.70 – 48.4)	<b>1234.4(3.3–293603.7)</b>	0.48 (0.12 – 1.95)	5.18 (0.30 – 89.42)
	Mantenimiento	0.39 (0.03 – 4.34)	0.24 (0.002– 26.63)	<b>10.7 (1.04 – 109)</b>	<b>544.55 (3.3 –89529.2)</b>	0.27 (0.02 – 2.82)	0.75 (0.05 – 8.71)
	Producción	0.96 (0.18 – 5.05)	0.76 (0.02 – 21.63)	6.9 (0.76 – 64.0)	59.52 (0.62 – 5669.33)	1.12 (0.25 – 4.89)	2.31 (0.23 – 22.98)
Horas de trabajo/semana	8 a 12 h		1		1		1
	Mas de 12 h	1.49 (0.40 – 5.52)	0.32 (0.02 – 4.75)	0.75 (0.29 – 1.92)	0.11 (0.009 – 1.51)	0.91 (0.29 – 2.79)	1.26 (0.16 - 9.51)
	Menos de 8 h	3.88 (0.81 – 18.64)	<b>48.8 (1.75 – 1354.5)</b>	0.67 (0.15 – 2.90)	1.05 (0.08 – 12.67)	1.37 (0.29 – 6.31)	0.93 (0.08 – 10.98)
Manipulación de Cargas	Manual		1		1		1
	Algunas veces		1		1		1
	Casi siempre	1.28 (0.30 – 5.51)	2.06 (0.12 - 33.93)	2.03 (0.58 - 7.10)	35.46 (0.77 – 1622.2)	0.75 (0.23 – 2.43)	1.88 (0.22 - 15.65)
	Nunca	1.91 (0.32 – 11.09)	29.64 (0.86 –1020.9)	1.36 (0.25 – 7.22 )	<b>139.9 (2.21 – 8855.0)</b>	0.23 (0.02 – 2.15)	1.59 (0.13 – 18.43)
	Siempre	0.93 (0.13 – 6.29)	0.26 (0.01 – 6.73)	3.50 (0.89 –14.83 )	1.40 (0.06 – 31.36)	0.40 (0.07 – 2.28)	0.39 (0.03 – 4.50)
Posturas forzadas*	Algunas veces		1		1		1
	Casi siempre	1.16 (0.25 – 5.42)	0.63 (0.04 - 9.84)	3.20 (0.78 – 13.06)	<b>15.64 (1.06 – 230.9)</b>	1.44 (0.32 – 6.45)	0.37 (0.04 –3.39)
	Nunca	0.63 (0.09 – 4.19)	0.04 (0.008 - 2.39)	1.39 (0.27 – 7.05 )	<b>17.59 (1.06 – 230.96)</b>	2.33 (0.50 – 10.68)	0.32(0.02 - 4.01)
	Siempre	2.91 (0.59 – 14.40)	37.11 (0.03 – 1026)	<b>7.87 (1.68 – 36.71 )</b>	<b>288.5 (7.33 – 11355)</b>	1.49 (0.26 – 8.50)	7.75 (0.66 – 90.39)
Alcance de objetos sobre la cabeza	Algunas veces		1		1		1
	Casi siempre	0.81 (0.08 – 7.70)	0.20 (0.002 – 19.75)	3.16 (0.59 - 16.72)	<b>156.8 (3.17 – 7749)</b>	5.85 (0.78 – 43.89)	<b>34.64 (2.02 - 593.4)</b>
	Nunca	0.93 (0.27 – 3.18)	1.95 (0.08 – 45.52)	1.23 (0.40 – 3.74 )	<b>26.52 (1.76 – 397.7)</b>	<b>5.09 (1.23 – 21.05)</b>	<b>12.32 (1.52 – 99.37)</b>
	Siempre	0.34 (0.03 – 3.03)	0.02 (0.002 – 2.40 )	<b>4.82 (1.38 – 16.80 )</b>	<b>27.81 (1.71 – 449.8)</b>	<b>7.32 (1.49 – 35.80)</b>	0.72(0.03 – 13.66)
Movimientos repetitivos**	Algunas veces		1		1		1
	Casi siempre	1.35 (0.28 – 6.34)	0.66 (0.05 - 8.03)	1.26 (0.35 - 4.47)	0.53 (0.05 – 5.54)	3.40 (0.95 – 12.14)	0.52 (0.07 - 3.49)
	Nunca	2.25 (0.57 – 8.87)	7.99 (0.84 – 75.47 )	1.11 (0.31 – 3.86)	2.71 (0.50 – 14.71)	1.37 (0.34 – 5.51)	2.03 (0.34 – 11.99)
	Siempre	0.84 (0.14 – 4.81)	0.30 (0.01 – 33.93)	2.58 (0.80 – 8.36)	2.35 (0.29 – 19.01)	0.32 (0.03 – 2.90)	0.65 (0.06– 6.83)

Calidad de salud	Buena		1		1		1
Excelente	0.65 (0.12 – 3.34)		0.20 (0.01 - 3.50)	0.60 (0.15 - 2.62)	0.05 (0.003 - 1.03)	0.57 (0.09 – 2.27)	0.26 (0.03 - 2.14)
Muy buena	2.61 (0.21 – 31.94)		0.33 (0.05 – 31.8)	0. (0 – 0)	0. (0 – 0)	0. (0 – 0)	17.2 (0.09 – 3015.8)
Regular	0.78 (0.19 – 3.20)		2.74 (0.31 – 23.86)	2.30 (0.83 – 6.41)	0.95 (0.16 – 5.60)	1.62 (0.51 – 5.15)	2.16 (0.40 – 11.57)

*\*Posturas forzadas: mayor carga postural hacia el tronco y extremidades superiores, \*\*Movimientos repetitivos de miembros superiores principalmente ‡Significativo a un p-valor menor a 0.05, OR:*

*Odds Ratio, ORa: Odds Ratio Ajustado*

*Fuente: Encuestas de Condiciones de Trabajo y Trastornos Musculoesqueléticos*

*Elaborado por: Chavez David. Chango Javier (2023)*

## 8. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS Y PROPUESTA DE SOLUCIÓN

El presente estudio se enfocó en establecer la frecuencia de afecciones musculoesqueléticas y las condiciones de trabajo relacionadas entre los empleados del sector avícola en Ecuador durante 2023. Por lo tanto, el equipo investigador realizó diferentes procedimientos para identificar las variables relacionadas con trastornos musculares, osteomusculares y musculoesqueléticos tomando en cuenta el rol de los trabajadores: administrativo, galponero, mantenimiento y producción.

En primer lugar, se determinaron las características generales de la población de estudio, en donde, el 87,5% de los administrativos y el 92% de los galponeros tienen edades comprendidas entre los 20 y 40 años, información que contrasta con el estudio de Chaves et al. (2014) en donde el promedio general de los trabajadores de la planta avícola se ubicó en 30,8 años (Chaves et al, 2014). Es decir, en general los trabajadores de este tipo de actividades son relativamente jóvenes a fin de cumplir con la carga de trabajo. También se puede determinar en el estudio de Asensios y López (2019) que la edad media de los trabajadores es de 37,1 la misma que está relativamente joven (Asensios y López, 2019). El estudio de Rodríguez y Rublano (2013) se determina que el personal es relativamente joven con un promedio de 38,19 años (Rodríguez y Rublano, 2013).

En relación con el nivel de instrucción los resultados evidenciaron que el 87% del personal administrativo tiene formación superior. Sin embargo, la situación es diferente entre las personas que realizan las otras actividades de las avícolas, ya que el 42% de los galponeros únicamente ha estudiado más allá de la educación básica. Entre las personas que realizan actividades productivas el 63% tiene educación secundaria o superior. Al comparar esta información con los datos del estudio desarrollado por Cárdenas et al. (2016) se conoce que únicamente el 57% de la población que participó de la investigación posee instrucción secundaria, el 37% técnica, primaria el 3%, el 2% profesional y el 1% secundaria incompleta (Cárdenas et al, 2016). Como se puede observar en las dos investigaciones el nivel de instrucción está relacionado con el tipo de actividad que realiza debido a que el rol administrativo generalmente requiere un grado de educación superior en contraposición con quienes realizan mantenimiento o

son galponeros.

Respecto a la frecuencia de problemas musculoesqueléticos según región anatómica, duración, discapacidad y tipo de trabajo durante los últimos 12 meses en el personal de la empresa avícola la investigación refleja que las más afectadas son la columna dorsal (34%) y lumbar (36%). Los trabajadores del área de mantenimiento padecen dolores en mano/muñeca (41.6%), columna lumbar (50%) y cadera/piernas (41.7%). En cambio, en producción se aprecia dolores en cuello (36.3%), hombros (40.9%), mano/muñeca (36.3%), columna lumbar (45.5%) y caderas/piernas (45.5%).

Estos datos concuerdan con los presentados por Pinargote y Piedra (2021) en donde los niveles de prevalencia de molestias osteomusculares de los galponeros durante el último año fueron: 81,69% en el hombro y el 56,96% en la región de la columna lumbar, presentando mayores niveles de riesgo en las áreas operativas y en quienes llevan trabajando por un periodo superior a 10 años (Pinargote y Piedra, 2021). De igual manera, la investigación realizada por Flórez et al. (2023) coincide con el hecho de que la región lumbar (61,40%), las extremidades superiores (9,30%) y el hombro (10,80%) son las áreas más comprometidas en los trabajadores operativos de las avícolas (Flórez et al, 2023). En la investigación de Rodríguez y Rubiano (2013) en una empresa avícola de Cundinamarca en Perú, también se puede determinar que la prevalencia de molestias musculoesqueléticas en los últimos 12 meses es en manos y muñecas con un 65% y columna lumbar un 48% el área más afectada es la de los operarios con un 71% en el segmento manos/muñecas, 52% segmento columna lumbar y 53,6% sección hombro (Rodríguez y Rubiano, 2013). Otro de los estudios donde se encuentra coincidencia con nuestro estudio es en el estudio realizado por Asensios y López (2019) donde se determina que la prevalencia del dolor musculoesquelético se encuentra en la zona dorso lumbar con un 51,6% (Asensios y López, 2019).

Respecto a la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos presentados durante los últimos 7 días, la investigación reflejó que los galponeros sufren de dolores en hombros (16%), columna dorsal (22%), lumbar (14%) y rodillas (14%). Los trabajadores de mantenimiento padecen de dolor en rodillas (8.3%). En cambio, en producción se aprecia dolores en cuello (18.2%), hombros (13.7%), mano/muñeca (13.7%), columna dorsal (18.2), columna lumbar (18.8%), caderas/piernas (13.7%),

rodillas (13.7%) y tobillo (13.6%). Los datos mencionados se corroboran con los hallazgos del estudio de Cárdenas et al. (2016) en donde se menciona que los trabajadores de una planta avícola experimentaron molestias durante los últimos 7 días en las áreas del cuello (18,4%), espalda alta o dorsal (28,2%), muñeca o mano derecha (21,3%), espalda bajo o lumbar (14,4%), hombro derecho (11,5%), codo derecho (5,7%) y muñeca o mano izquierda (0,6%), también podemos determinar que hay coincidencia en estudio de Rodríguez y Rubiano (2013) donde se determina que un 56 % del personal a tenido molestias en manos/muñeca, 36% columna lumbar y 40%.hombro de los cuales el personal más afectado es la de los operarios con un 32% de su totalidad. (Rodríguez y Rubiano, 2013). En el estudio de Asensios y López (2019) en los últimos 7 días el dolor más prevalente es en el codo o antebrazo con un 69,4% (Asensios y López, 2019).

Acerca de las condiciones laborales que puedan provocar afecciones musculoesqueléticas en los trabajadores de la empresa avícola en el último año, el análisis de la información permitió conocer que estas tienen relación con los hábitos, siendo la manipulación manual de cargas, las posturas forzadas, el alcance de objetos por encima de la cabeza y los movimientos repetitivos los que ocasiona trastornos musculoesqueléticos. Por esta razón, la mayoría del personal administrativo presenta factor de riesgo en el cuello (27.78%), los galponeros en columna lumbar (50%) y rodillas (50%), mantenimiento en columna lumbar (16.67%). Mientras que producción en cuello (44.44%), columna lumbar (27.78%) y rodillas (25%).

La información expuesta coincide con los resultados de la investigación de Barboza y Hernández (2020) en donde, el 73% del personal de la planta avícola afirma que debe realizar posturas forzadas, el 77% necesita realizar movimientos forzados, el 87% realiza movimientos repetitivos y el 80% realiza manipulación manual de cargas (Barboza y Hernández, 2020). En esta misma línea el estudio de Pinargote y Piedra (2021) muestra que dentro de las condiciones laborales que influyen en la prevalencia de trastornos musculoesqueléticos son trabajar de pie (52,41%), manipulación de cargas (47,09%), posturas forzadas (41,26%) y tareas repetitivas (39,91%) (Pinargote y Piedra, 2021).

A fin de contrarrestar la frecuencia de afecciones musculoesqueléticas y las condiciones de trabajo relacionadas entre los empleados del sector avícola autores como

Chaves et al. (2014), Pinargote y Piedra (2021) y Flórez et al. (2023) mencionan la necesidad de implementar programas de vigilancia, seguridad y salud en el trabajo para garantizar que el personal pueda desempeñarse bajo condiciones óptima y evitar al máximo los factores de riesgo. De igual manera, los autores resaltan la importancia de realizar evaluaciones periódicas respecto a las condiciones laborales y el estado de salud del personal para la implementación de acciones de mejora oportunas (Pinargote y Piedra, 2021) (Chaves et al, 2014) (Flórez et al, 2023).

También la OSHA (2014) emite un artículo con el fin de prevenir lesiones musculoesqueléticas en el procesamiento avícola en cual prioriza la protección del trabajador con las siguientes acciones, proporcionar apoyo de la gerencia, involucrar a los trabajadores, proporcionar adiestramiento, identificar problemas, alentar y utilizar los primeros reportes, implementar soluciones y evaluar el progreso, a esto se añade otra parte importante que es las soluciones de ingeniería (OSHA, 2014).

## **CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

### **Conclusiones**

- Para dolores crónicos (mayores a 12 meses) se ha encontrado evidencia estadística que los dolores de trastornos musculares, osteomusculares y musculoesqueléticos de cuello, mano/muñeca, cadera/pierna y tobillos con la actividad que realizan dentro de la cadena productiva de las avícolas: administrativo, galponero, mantenimiento y producción.
- Respecto a dolores recientes (menos de 7 días) se intensifica la prevalencia con los dolores de mano y caderas.
- Los trastornos musculares, osteomusculares y musculoesqueléticos de cuello que son crónicos (o mayores a 12 meses), tienen mayor incidencia si incrementa el número de horas de trabajo.
- En el caso de los trastornos investigados cuando son inmediatos (de los últimos 7 días) tienen más incidencia los de columna lumbar en todos los roles que realizan las personas en las avícolas.

## **Recomendaciones.**

- Utilizar los datos para implementar planes de mejora de la salud y seguridad laboral:
- Investigar la variable manipulación de carga, diferenciando el tipo y peso de la carga, ya que esto puede incidir en los traumatismos investigados.
- Describir mejor a qué se refieren las posturas forzadas, que son diferentes para administrativos o para mantenimiento. Esto en la etapa de diseño de la investigación y en el cuestionario.

## 9. BIBLIOGRAFÍA

- Abbatfati, C., Vos, T., Naghavi, M., et al. (2017). Global, regional, and national incidence, prevalence, and years lived with disability for 310 diseases and injuries, 1990-2016: a systematic analysis for the Global Burden of Disease Study 2016. *The Lancet*, 390(10113), 1211-1259.
- Administración de Seguridad y Salud Ocupacional (OSHA). (2014). *Prevención de lesiones musculoesqueléticas en el procesamiento avícola*. Departamento de Trabajo de los EE. UU.
- Asencios, V. N., Acuña, M. R., & Muñoz, L. A. (2019). Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores en trabajadores de una empresa avícola. *Repositorio Académico de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas*. DOI: 10.18800/renati.2019001.00007
- Asencios Vásquez, L., Rodríguez Sánchez, J. C., & Sánchez Espinoza, L. A. (2022). Factores asociados a trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores en trabajadores de una empresa avícola. *Revista Médica-Científica CAMBIOS*, 15(1), 13-22.
- Asociación Española de Ergonomía y Psicología (AEErP). (2021). Trastornos musculoesqueléticos en el trabajo. En A. E. (AEErP), *Trastornos musculoesqueléticos en el trabajo* (págs. 25 - 35). MADRID: Díaz de Santos.
- Asociación Española de Fisioterapeutas (AEF). (2022). Tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos. En A. E. (AEF), *Tratamiento de los trastornos musculoesqueléticos* (págs. 112 - 119). MADRID: PANAMERICANA.
- Barboza, C., & Hernández, R. (2020). *Condiciones biomecánicas de los trabajadores de una granja avícola del Valle del Cauca en el 2018 - 2019*. UNIMINUTO. [https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11361/1/UVDTSO\\_BarbozaCristian-HernandezRuben\\_2020.pdf](https://repository.uniminuto.edu/bitstream/10656/11361/1/UVDTSO_BarbozaCristian-HernandezRuben_2020.pdf)
- Cárdenas, B., Olgín, C., & Sandoval, E. (2016). *Absentismo laboral y prevalencia de síntomas musculoesqueléticos en área de desprese de empresa avícola del Valle del Cauca*. Universidad Libre Seccional Cali.
- Centro de Investigación en Economía y Finanzas (CIF). (2022). *Situación de la industria*

- avícola en Colombia. Bogotá, Colombia: CIF.
- Cevallos Jaramillo, P. O. (2013). Prevalencia de sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una empresa avícola de Cundinamarca en el año 2013. Tesis de Especialización en Salud y Seguridad Ocupacional, mención en Ergonomía Laboral, Universidad Internacional del Ecuador, Quito, Ecuador.
- Chaves, M., Martínez, D., & López, A. (2014). Evaluación de la carga física postural y su relación con los trastornos musculo esqueléticos. *Revista Colombiana de Salud Ocupacional*, 4(1), 22-25.  
<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=7890159>
- Da Costa, L., & Vieira, E. (2010). Ergonomic hazards and musculoskeletal disorders: A systematic review. *Applied Ergonomics*, 41(2), 243-256.
- Dávila-Torres, L. M., Pérez-Molina, J. A., & Dávila-Torres, L. M. (2019). Síntomas osteomusculares en galponeros de granjas avícolas asociados a condiciones del trabajo. *Revista Médica-Científica CAMbios*, 12(2), 77-86.
- Dávila-Torres, L. M., Pérez-Molina, J. A., & Dávila-Torres, L. M. (2022). Producción de pollos de engorde en sistemas intensivos y semiintensivos. *Revista Médica-Científica CAMbios*, 15(1), 13-22.
- De Vicente, A., Díaz, C., Zimmermann, M., & Galiana, L. (2012). MEYSS: Metodología para la evaluación y prevención de los trastornos musculoesqueléticos en el trabajo. Madrid, España: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
- Florez Hernández, M. A., Fuentes Chacón, M. F., & Guzmán Camacho, M. P. (2017). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de una empresa avícola de Bogotá, Colombia. *Revista de Salud Pública de la Universidad del Rosario*, 19(1), 125-137.
- Flórez, M., Fuentes, M., & Guzmán, M. (2023). Prevalencia de desórdenes musculo esqueléticos en trabajadores de una empresa avícola de Bogotá, Colombia. *URosario*, 1-13.  
<https://repository.urosario.edu.co/server/api/core/bitstreams/db8fe3d9-0066-44c2-9391-b575eabebc50/content>
- García, J. A., & otros. (2022). Crianza de pollos de engorde en el trópico. San José, Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).

- González-Hernández, M. de los A., Ramírez-Hernández, M. del C., González-Hernández, R. M., & otros. (2022). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la industria avícola en México
- González-Hernández, M. de los A. (2022). Evaluación de un sistema de producción de pollos de engorde bajo condiciones agroecológicas. Tesis de Maestría en Ciencias en Producción Animal, Universidad Autónoma de Nuevo León, Monterrey, México.
- Guzmán Galarza, F. P., & Mendoza Zurita, C. (2019). Posturas forzadas y sintomatología musculoesquelética en trabajadores de una granja avícola de producción huevos en la provincia de Chimborazo. *Revista Internacional de Investigación e Innovación Educativa*, 7(2), 142-151.
- Hulshof, M., de Winter, C., van der Beek, A., & van Mechelen, W. (2021). Occupational risk factors for musculoskeletal disorders in the upper extremities: A systematic review and meta-analysis. *Occupational and Environmental Medicine*, 78(1), 1-12.
- Madan, A., & Grime, G. (2015). Musculoskeletal disorders in the workplace: A review of the literature. *Occupational Medicine*, 65(2), 107-113.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural (MADR). (2021). Guía para la crianza de pollos de engorde. Bogotá, Colombia: MADR.
- Ministerio de Empleo y Seguridad Social. (s.f.). Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. Recuperado el 15 de agosto de 2021, de <https://www.insht.es/Portada.htm>
- Nordander, C., Hagberg, M., & Eklund, J. (2016). Risk factors for work-related musculoskeletal disorders: A systematic review. *Occupational and Environmental Medicine*, 73(1), 1-15.
- OMS. (8 de febrero de 2021). Trastornos musculoesqueléticos. Obtenido de <https://www.who.int/es/news-room/fact-sheets/detail/musculoskeletal-conditions>
- Organización Mundial de la Salud y Organización Internacional del Trabajo (2021). OIT-OMS: Informe mundial sobre la seguridad y salud en el trabajo 2021-2022. Ginebra, Suiza: OIT.
- Pinargote, K., & Piedra, J. (2021). Síntomas osteomusculares en galponeros de granjas avícolas asociados a condiciones del trabajo. *Cambios*, 20(2), 12-18. <https://doi.org/https://doi.org/10.36015/cambios.v20.n2.2021.699>

- Revista Andaluza de Medicina del Deporte. (2022). Trastornos musculoesqueléticos en el deporte: prevención y tratamiento. En R. A. Deporte, Volumen: 14, número 2 (págs. 101 - 107). ANDALUCIA : Revista Andaluza de Medicina del Deporte.
- Revista Española de Geriátría y Gerontología. (2022). Trastornos musculoesqueléticos en la vejez: prevención y tratamiento. En R. E. Gerontología, Volumen: 67, número 2 (págs. 103-112). MADRID.
- Riihimäki, H., & Viikari-Juntura, E. (1998). Sistema musculoesquelético (capítulo 6). En Enciclopedia de Seguridad y Salud en el Trabajo (p. 6.2). Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales.
- Rodríguez-Benítez, C., Araya-Araya, D., Pérez-Barros, F., & otros. (2021). Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la industria avícola en Chile. Revista Chilena de Salud Pública, 35(1), 1-11.
- Safiri, A., Asadi, A., & Abbasi, M. (2021). Global and regional estimates of musculoskeletal disorders. Journal of Orthopaedic Surgery and Research, 16(1), 56.
- (SER), S. E. (2015). Trastornos musculoesqueléticos en la población adulta española: prevalencia y factores de riesgo. En S. E. (SER), Revista Española de Reumatología (págs. Volumen: 52, número 12). madrid : DOI: 10.1016/j.reuma.2015.08.005.
- Sociedad Española de Reumatología (SER). (2023). Trastornos musculoesqueléticos: prevención y tratamiento. En S. E. (SER), Trastornos musculoesqueléticos: prevención y tratamiento (págs. 50 - 55 ). MADRID : ELSELVIER .
- Vicente, A. de, Díaz, C., Zimmermann, M., & Galiana, L. (2012). Informe del Departamento de Información e Investigación del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. MEYSS. NIPO 272-13-027-7.
- Wang, Z., et al. (2016). Risk factors for musculoskeletal disorders among construction workers: A systematic review. Journal of Occupational Rehabilitation, 26(3), 317-335.

## 10. ANEXOS

### Solicitud ingreso a empresa Mega Aves



Quito D.M., 10 de septiembre de 2022

Ingeniera  
Mariana Galarza  
Representante legal Empresa Mega aves.  
Presente

De mi consideración:

El motivo de la presente es darle a conocer que el/ la estudiante DAVID ANTONIO CHAVEZ PASQUEL con CI: 1717061210 se encuentra cursando la Maestría de Seguridad y Salud Ocupacional en la UNIVERSIDAD DE LAS AMÉRICAS. El/ La estudiante se encuentra desarrollado el trabajo de titulación cuyo título aprobado es: ***"Incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la empresa avícola MEGAAVES en la parroquia Patricia Pilar, cantón Buena Fe, provincia de Los Ríos en el periodo octubre 2023."***

Dicho estudio se ha definido como un tema de alta relevancia para contribuir con la promoción de ambientes de trabajo saludables que impactarán en la prevención de la salud pública del Ecuador.

Los procesos de investigación son un requisito para obtener la titulación, por esta razón solicitamos su gentil ayuda para el acceso del estudiante a la población de estudio. Aclaramos que los resultados de investigación estarán a disposición de las partes involucradas sin comprometer la confidencialidad de los trabajadores.

No dude en contactarse con mi persona por cualquier duda o aclaración al mail: [juan.piedra@udla.edu.ec](mailto:juan.piedra@udla.edu.ec).

Saludos cordiales,

**Juan Pablo Piedra**  
Director Académico de la Maestría en Seguridad y Salud Ocupacional.  
Universidad de Las Américas Ecuador  
Campus UDLA PARK OESTE PISO 6  
e-mail: [juan.piedra@udla.edu.ec](mailto:juan.piedra@udla.edu.ec)  
Teléf.: +593 (2) 3981000

## Encuestas realizadas a trabajadores de la empresa Mega Aves

<p>Menos de 20 años ..... <input type="checkbox"/></p> <p>20-40 años ..... <input type="checkbox"/></p> <p>41-60 años ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Más de 60 años ..... <input type="checkbox"/></p> <p><b>PG.3 ¿A qué nivel educacional corresponde?</b></p> <p>Ninguno / sin educación ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Educación Básica ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Educación Secundaria ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Educación Superior ..... <input type="checkbox"/></p> <div style="border: 1px solid black; background-color: #cccccc; padding: 2px; margin: 10px 0;">PE. 3U EMPLEO</div> <p><b>PE.1 ¿Cuántas horas de trabajo reales hace habitualmente al día según su experiencia en las últimas cuatro semanas?</b></p> <p>Menos de 8 horas ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Entre 8 y 12 horas ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Más de 12 horas ..... <input type="checkbox"/></p> <p><b>PE.2 ¿Cuál es la ocupación u oficio que desempeña actualmente?</b></p> <p>Galponeros ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Administrativo ..... <input type="checkbox"/></p>	<p>Producción ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Mantenimiento o servicios auxiliares ..... <input type="checkbox"/></p> <p><b>PE.3 ¿Cuánto tiempo lleva trabajando en la empresa actual?</b></p> <p>Menos de 1 año ..... <input type="checkbox"/></p> <p>De 1 a 3 años ..... <input type="checkbox"/></p> <p>De 3 a 5 años ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Más de 5 años ..... <input type="checkbox"/></p> <p><b>PE.4 ¿Qué tipo de relación tiene con la empresa donde trabaja?</b></p> <p>Como asalariado fijo ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Como asalariado con contrato temporal con duración definida ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Como asalariado con contrato temporal por obra o servicio ..... <input type="checkbox"/></p> <p><b>PE.5 ¿En su trabajo, su jornada es?</b></p> <p>Sólo diurno (de día) ..... <input type="checkbox"/></p> <p>Sólo nocturno (de noche) ..... <input type="checkbox"/></p> <p>En turnos (rotativos sólo de día) ..... <input type="checkbox"/></p> <p>En turnos (rotativos día-noche) ..... <input type="checkbox"/></p>
---	---

**Fuente:** Elaboración propia

MM.2 En su puesto de trabajo, con qué frecuencia debe...

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Manipular cargas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizar posturas forzadas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizar fuerzas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Realizar trabajos en que debe alcanzar objetos situados muy altos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MM.3 Por favor dígame, ¿su trabajo conlleva tareas repetitivas de menos de...?

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
1 minuto	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
10 minutos	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

MM.4 En su puesto de trabajo, con qué frecuencia el espacio del que dispone

le permite...

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Trabajar con comodidad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Poder realizar movimientos necesarios	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Cambiar posturas	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

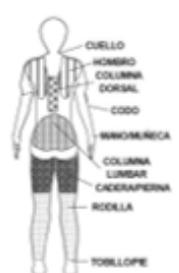
MM.5 En su puesto de trabajo, con qué frecuencia la iluminación le permite...

	Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre
Trabajar en la postura adecuada	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
No forzar la vista	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Fuente: Elaboración propia

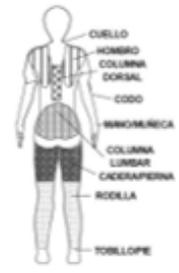
MM.6 ¿Usted ha sentido molestias durante los últimos 12 MESES (dolor, ~~de~~ /malestar, adormecimiento) en:

Cuello	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
Hombro	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Manos/Muñecas	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Columna dorsal	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
Columna lumbar	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas, piernas	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos, pies	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>



MM.7 Si "SI": ¿Ha tenido molestias durante los últimos 7 DÍAS?

Cuello	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
Hombro	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Manos/Muñecas	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Columna dorsal	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
Columna lumbar	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>		
Una o ambas caderas, piernas	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Una o ambas rodillas	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>
Uno o ambos tobillos, pies	No <input type="checkbox"/>	SI <input type="checkbox"/>	izq. <input type="checkbox"/>	Der. <input type="checkbox"/>



Fuente: Elaboración

**Imagen 1. Técnicos y médicos de salud ocupacional empresa Mega aves**



**Fuente:** Autor

**Imagen 2. Encuesta de campo a trabajadores Granja 1**



**Fuente:** Autor

**Imagen 3. Encuesta de campo a trabajadores Granja 2**



**Fuente:** Autor

**Imagen 4. Encuesta de campo a trabajadores Granja 3**



**Fuente:** Autor