



Factores de riesgo biomecánico y su relación con las condiciones de trabajo en
el sector avícola de San Cayetano, Norte de Santander

Ángeles Karina Pinto Urbina

Rafael Ricardo Suárez Gutiérrez

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Oriente

Sede Cúcuta (Norte de Santander)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Noviembre de 2025

Factores de riesgo biomecánico y su relación con las condiciones de trabajo en
el sector avícola de San Cayetano, Norte de Santander

Ángeles Karina Pinto Urbina

Rafael Ricardo Suárez Gutiérrez

Monografía presentado como requisito para optar al título de administrador en
seguridad y salud en el trabajo.

Director

YOLANDA VIVIANA CASTELLANOS ROMERO

Mg en Prevención de Riesgos Laborales

Mg en Ergonomía y Diseño Universal

Corporación Universitaria Minuto de Dios

Rectoría Oriente

Sede Cúcuta (Norte de Santander)

Programa Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo

Noviembre de 2025

Dedicatoria

A mi amado padre, que desde el cielo ilumina mi camino y es la inspiración de cada paso que doy. Aunque ya no estés físicamente conmigo, tu recuerdo vive en mi corazón y tu ejemplo de esfuerzo, dedicación y amor me acompaña siempre. Este logro también es tuyo, porque tus enseñanzas siguen siendo mi motor y tu voz aún me impulsa a no rendirme. Hoy te dedico este trabajo como un homenaje a tu vida, a tu memoria y al amor eterno que me dejaste.

A mi madre, por ser mi fuerza en la tierra, por su paciencia infinita, sus consejos llenos de sabiduría y su apoyo incondicional en los momentos más difíciles. Gracias por ser mi refugio, por alentarme a seguir cuando sentí que no podía y por estar siempre a mi lado con amor y entrega. Este logro es tan mío como tuyo, porque sin tu fortaleza y ejemplo no estaría hoy cumpliendo esta meta tan importante.

Con todo mi amor, esta monografía es un tributo a ustedes: a quien me guía desde el cielo y a quien me sostiene aquí en la tierra.

Ángeles Karina Pinto Urbina

A mis padres, por ser el pilar fundamental en mi vida y por enseñarme, con su ejemplo, el valor del esfuerzo y la perseverancia.

A mi esposa e hijos, por su apoyo incondicional, por acompañarme en cada paso y brindarme fortaleza en los momentos más difíciles. Gracias por su comprensión, amor y paciencia durante este proceso.

No imagino este logro sin ustedes, que son mi mayor motivación y la razón por la que cada día busco superarme para ofrecerles lo mejor. Esta monografía es fruto de su respaldo constante, de las noches de trabajo, del sacrificio y del anhelo compartido de salir adelante.

A toda mi familia, que conoce el tiempo, la dedicación y los desafíos que implicó la realización de este proyecto, les dedico con gratitud este logro que también les pertenece.

Rafael Ricardo Suárez Gutiérrez

Agradecimientos

A Dios, por ser mi guía espiritual, por darme la vida y la oportunidad de alcanzar este logro. Gracias por iluminar mis pasos en los momentos de duda y darme la fortaleza para superar los obstáculos que encontré en el camino. Sin tu bendición nada de esto hubiera sido posible.

A mi familia, por estar siempre presente, por sus palabras de ánimo, por sus gestos de cariño y por ser el pilar fundamental que me sostuvo en los momentos más difíciles. Gracias por creer en mí, por darme motivos para luchar y por recordarme que nunca estoy sola.

A mi madre, nuevamente, por ser ejemplo de valentía y resiliencia. A mis seres queridos, que con pequeños detalles y palabras sinceras hicieron más llevadero este proceso.

Finalmente, agradezco a todas aquellas personas que, de una u otra manera, me brindaron su apoyo y contribuyeron a que hoy este sueño sea una realidad.

Ángeles Karina Pinto Urbina

A Dios, por haberme dado la vida, la fortaleza y la sabiduría necesarias para continuar cada día, incluso cuando el camino se tornaba difícil. Sin su guía y su bendición, este logro no habría sido posible.

A la Virgen Auxiliadora, por su intercesión constante, por protegerme en los momentos de incertidumbre y por llenar mi corazón de esperanza y fe.

A mi familia, por ser el soporte más grande que tengo en la vida. Gracias por su amor, paciencia y comprensión, por motivarme a seguir adelante y no rendirme ante los obstáculos. Su apoyo ha sido la base de este logro y de cada paso que doy.

Este trabajo es también de ustedes, porque en cada página se refleja el esfuerzo compartido, las noches de acompañamiento y las palabras de aliento que me impulsaron a llegar hasta aquí.

Rafael Ricardo Suárez Gutiérrez

Contenido

Lista de tablas	7
Lista de figuras	9
Lista de anexos	10
Resumen	11
Abstract	14
Introducción	16
1 Generalidades	18
1.1 Situación problema	18
1.1.1 Formulación	19
1.2 Objetivos.....	19
1.2.1 Objetivo general	19
1.2.2 Objetivos específicos	19
1.3 <i>Justificación e impacto</i>	20
1.4 Marco Referencial	22
1.4.1 Antecedentes	22
1.4.2 Marco teórico	24
1.4.3 marco contextual	28
1.5 Diseño metodológico	30
1.5.1 Método o Tipo de investigación.....	31
1.5.2 Población.....	32
1.5.3 Técnicas e instrumentos de medición y análisis	33
CAPÍTULO II.....	36
2 Resultados del primer objetivo específico.....	36
CAPÍTULO III.....	40
3 Resultados del segundo objetivo específico.....	40
CAPÍTULO IV	63
4 Resultados del tercer objetivo específico.....	63
4.1 Plegable educativo.....	63
4.2 Video invitacional	64

4.3 Jornada de capacitación para trabajadores avícolas	65
CAPÍTULO V	66
5 Conclusiones	66
CAPÍTULO VI. Recomendaciones.....	67
6 Recomendaciones	67
Referencias.....	69
Anexos.....	73

Lista de tablas

Tabla 1 <i>Enfermedades Laborales en Colombia según Decreto 1477 de 2014</i>	27
Tabla 2 <i>Tabla de priorización</i>	36
Tabla 3 <i>Edad de los trabajadores</i>	40
Tabla 4 <i>Mano dominante</i>	41
Tabla 5 <i>Rango de Peso Corporal</i>	42
Tabla 6 <i>Estatura de trabajadores</i>	43
Tabla 7 <i>Género</i>	44
Tabla 8 <i>Cargo actual</i>	45
Tabla 9 <i>Antigüedad en el cargo actual</i>	46
Tabla 10 <i>Prevalencia del fumador</i>	47
Tabla 11 <i>Consumo diario de cigarrillos</i>	48
Tabla 12 <i>Actividad física</i>	49
Tabla 13 <i>Tabla de ejercicio realizado</i>	49
Tabla 14 <i>Frecuencia del ejercicio realizado</i>	51
Tabla 15 <i>Duración de la actividad física</i>	52
Tabla 16 <i>Horario de trabajo</i>	53
Tabla 17 <i>Horas de trabajo diarias</i>	54
Tabla 18 <i>Variabilidad en la duración semanal del trabajo</i>	55
Tabla 19 <i>Diversidad de puestos o funciones en el trabajo</i>	56
Tabla 20 <i>Prevalencia de dolor o molestias corporales</i>	57
Tabla 21 <i>Prevalencia de enfermedades</i>	58
Tabla 22 <i>Localización de los síntomas</i>	59
Tabla 23 <i>Momento de aparición de los síntomas</i>	60

Tabla 24 <i>Tiempo de evolución de los problemas de salud</i>	61
---	----

Lista de figuras

Figura 1 <i>Ubicación geográfica del Municipio de San Cayetano</i>	29
Figura 2 <i>Edad de los trabajadores</i>	40
Figura 3 <i>Mano Dominante</i>	41
Figura 4 <i>Rango de Peso Corporal</i>	42
Figura 5 <i>Estatura de los Trabajadores</i>	43
Figura 6 <i>Género</i>	44
Figura 7 <i>Cargo actual</i>	45
Figura 8 <i>Antigüedad en el cargo actual</i>	46
Figura 9 <i>Prevalencia del fumador</i>	47
Figura 10 <i>Consumo diario de cigarrillos</i>	48
Figura 11 <i>Actividad física</i>	49
Figura 12 <i>Tabla de ejercicio realizado</i>	50
Figura 13 <i>Frecuencia del ejercicio realizado</i>	51
Figura 14 <i>Duración de la actividad física</i>	52
Figura 15 <i>Horario de trabajo</i>	53
Figura 16 <i>Horas de trabajo diarias</i>	54
Figura 17 <i>Variabilidad en la duración semanal del trabajo</i>	55
Figura 18 <i>Diversidad de puestos o funciones en el trabajo</i>	56
Figura 19 <i>Prevalencia de dolor o molestias corporales</i>	57
Figura 20 <i>Prevalencia de enfermedades</i>	58
Figura 21 <i>Localización de los síntomas</i>	59
Figura 22 <i>Momento de aparición de los síntomas</i>	60
Figura 23 <i>Tiempo de evolución de los problemas de salud</i>	61

Lista de anexos

Anexo 1 <i>Instrumento (Encuesta de morbilidad sentida)</i>	73
Anexo 2 <i>Matriz</i>	75
Anexo 3 <i>Plegable informativo</i>	76
Anexo 4 <i>Video invitacional a socialización</i>	77

Resumen

El presente proyecto de investigación aborda el análisis de los factores de riesgo biomecánico y las condiciones laborales de los trabajadores vinculados al sector avícola del municipio de San Cayetano, Norte de Santander. La importancia de este estudio radica en que la avicultura representa una de las principales actividades productivas de la región, generando empleo directo e indirecto y contribuyendo al desarrollo económico local; sin embargo, también constituye un sector con alta exposición a riesgos ergonómicos y físicos derivados de la naturaleza de las tareas realizadas. Entre las actividades más relevantes se encuentran el levantamiento y transporte manual de cargas, la limpieza de galpones, la alimentación manual de aves, el cambio de bombillos o equipos de ventilación, así como la manipulación directa de animales, todas ellas caracterizadas por esfuerzos físicos constantes, posturas forzadas y repetitividad de movimientos. Estas condiciones, sumadas a la falta de afiliación de algunos trabajadores al sistema general de riesgos laborales, aumentan la vulnerabilidad frente a trastornos musculoesqueléticos, fatiga física y posibles incapacidades.

La investigación se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo con apoyo de herramientas cualitativas, aplicando un diseño no experimental, de corte transversal y alcance descriptivo. Se utilizó la metodología de la Guía Técnica Colombiana (GTC) 45 de 2012 para la identificación de peligros y la valoración de riesgos, complementada con la aplicación de una encuesta de morbilidad sentida avalada por la ARL. La población objeto de estudio estuvo conformada por 50 trabajadores del sector avícola,

seleccionados mediante muestreo no probabilístico, quienes participaron de manera voluntaria en el diligenciamiento del instrumento. Los resultados reflejan que una proporción significativa de los encuestados reportó dolor y molestias en segmentos corporales como cuello, espalda, hombros y extremidades superiores, lo cual confirma la relación directa entre las exigencias físicas de la labor y la presencia de sintomatología musculoesquelética.

El análisis de las condiciones laborales evidenció que la mayoría de los trabajadores desarrolla múltiples funciones, en jornadas extensas y con variabilidad horaria, lo que incrementa la carga física y mental. Asimismo, se constató que más del 60% de los encuestados han experimentado dolor corporal y alrededor del 30% manifestó haber padecido enfermedades asociadas a su labor. Estos hallazgos ponen de manifiesto la necesidad de diseñar e implementar programas de prevención orientados a la ergonomía, el acondicionamiento físico, la rotación de tareas y las pausas activas, con el fin de disminuir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos y mejorar la calidad de vida de los trabajadores.

En este sentido, el estudio no solo aporta datos empíricos sobre la situación actual del sector avícola en San Cayetano, sino que también ofrece propuestas concretas de mejora que pueden ser adoptadas por empleadores y trabajadores, alineadas con la normativa colombiana en materia de seguridad y salud en el trabajo, tales como la Ley 1562 de 2012, el Decreto 1072 de 2015 y la Resolución 0312 de 2019. Además, desde el ámbito académico, este proyecto fortalece las competencias investigativas de los estudiantes, quienes mediante la aplicación práctica de la GTC 45

de 2012 y la evaluación ergonómica en campo, desarrollan habilidades críticas para enfrentar problemáticas reales en entornos laborales.

En conclusión, esta investigación constituye un insumo de gran valor para la formulación de estrategias de intervención ergonómica en el sector avícola, resaltando la importancia de la prevención integral en salud ocupacional y la necesidad de garantizar condiciones laborales seguras y saludables. Con la implementación de medidas preventivas adecuadas se espera no solo reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores, sino también mejorar la productividad del sector, reducir costos asociados a incapacidades y fortalecer el desarrollo sostenible del municipio de San Cayetano.

Palabras clave: factores de riesgo biomecánico, condiciones laborales, sector avícola, ergonomía, salud ocupacional, prevención.

Abstract

This research analyzes biomechanical risk factors and working conditions among poultry workers in the municipality of San Cayetano, Norte de Santander, Colombia. The poultry industry represents a key economic activity in the region, generating employment and contributing to local development; however, the nature of its tasks exposes workers to high levels of physical and ergonomic risks. Activities such as manual load handling, repetitive movements, forced postures, prolonged standing, and direct manipulation of animals significantly increase the likelihood of musculoskeletal disorders, fatigue, and potential occupational illnesses.

The study employed a non-experimental, descriptive, and cross-sectional design with a mixed-methods approach. The Colombian Technical Guide GTC 45 (2012) was applied to identify hazards and assess risks, complemented by a self-reported morbidity survey administered to 50 poultry workers selected through non-probabilistic sampling. Findings revealed that a considerable percentage of workers reported pain or discomfort in the neck, back, shoulders, and upper limbs, highlighting the strong relationship between physical demands and musculoskeletal symptoms. Additionally, most workers performed multiple functions under long and variable working hours, which increases biomechanical load and decreases overall well-being.

The results emphasize the urgent need to implement preventive ergonomic strategies, including training programs, task rotation, active breaks, and improved workplace design, aligned with Colombian occupational health and safety regulations (Law 1562 of 2012, Decree 1072 of 2015, and Resolution 0312 of 2019). This study not

only provides empirical evidence for decision-making in occupational risk management but also offers practical recommendations to improve working conditions, reduce absenteeism, and strengthen productivity in the poultry sector.

In conclusion, the research contributes to the academic and practical understanding of biomechanical risks in rural productive contexts, promoting sustainable occupational health practices and ensuring safer and healthier work environments for poultry workers in San Cayetano.

Keywords: biomechanical risk factors, working conditions, poultry sector, occupational health, ergonomics, prevention.

:

Introducción

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen uno de los principales problemas de salud ocupacional en diferentes sectores productivos, entre ellos la industria avícola. Esta actividad se caracteriza por labores repetitivas, exigencias físicas constantes y manipulación frecuente de cargas, factores que exponen a los trabajadores a riesgos biomecánicos que pueden desencadenar lesiones osteomusculares, con efectos negativos tanto en su salud como en su desempeño laboral.

En el municipio de San Cayetano, Norte de Santander, los empleados del sector avícola realizan tareas que favorecen la aparición de este tipo de trastornos debido a las particularidades de su labor. Entre los riesgos más comunes se destacan los movimientos repetitivos, el levantamiento y transporte manual de cargas, la adopción de posturas forzadas y la exposición prolongada a ambientes fríos, con una temperatura promedio cercana a los 15 °C. Dichas condiciones generan molestias osteomusculares, fatiga y, en casos más graves, incapacidades laborales. La ausencia de medidas preventivas adecuadas puede incrementar el ausentismo y afectar de manera considerable la productividad de la actividad avícola.

En este sentido, la presente investigación tuvo como propósito analizar las condiciones laborales vinculadas al riesgo biomecánico que influyen en la aparición de TME dentro de la industria avícola. Para ello, se implementó la metodología GTC 45 del año 2012, la cual facilitó la identificación de peligros y la valoración de riesgos teniendo en cuenta los controles existentes. Este proceso se desarrolló mediante la observación

y análisis de las actividades operativas, considerando los procedimientos, la forma de ejecución y los recursos utilizados (materiales, herramientas y maquinaria).

A partir de los hallazgos obtenidos, se formularon estrategias de prevención y mitigación orientadas a mejorar las condiciones de trabajo, promover el bienestar de los empleados y fortalecer la productividad del sector avícola en la región.

CAPÍTULO I. Generalidades

1 Generalidades

1.1 Situación problema

La industria avícola constituye una de las actividades económicas más relevantes en Colombia, dado que aporta al desarrollo rural y asegura una parte fundamental de la seguridad alimentaria del país. No obstante, este sector enfrenta retos importantes en cuanto a la salud de los trabajadores. De acuerdo con cifras de FASECOLDA (2020), el sector agrícola —del cual hace parte la avicultura— reportó una tasa de 225 enfermedades laborales por cada 100.000 empleados, lo que refleja la urgencia de implementar acciones preventivas y programas efectivos de salud ocupacional que contribuyan a disminuir la incidencia de estas patologías.

Aunque en el ámbito avícola no se encuentran reportes formales sobre trastornos musculoesqueléticos (TME), la evidencia científica y los estudios en sectores con dinámicas laborales semejantes demuestran que la exposición continua a factores como la carga física, las posturas forzadas y la repetitividad de movimientos puede desencadenar múltiples afectaciones a la salud. En el caso particular del municipio de San Cayetano, esta situación se ve agravada por la ausencia de investigaciones específicas que documenten los riesgos biomecánicos presentes en la actividad avícola y su impacto en la población trabajadora.

A lo anterior se suma que muchos de los empleados de este sector desarrollan sus actividades en condiciones de informalidad, lo que implica la no afiliación al Sistema General de Riesgos Laborales. Esta carencia de protección los deja en un

estado de mayor vulnerabilidad, pues en caso de accidente o enfermedad laboral no cuentan con la cobertura de las prestaciones asistenciales y económicas que la normativa contempla. Por tanto, se hace necesario realizar un análisis detallado que permita identificar los riesgos existentes y establecer su relación con la salud de los trabajadores avícolas en la región, con el fin de proponer estrategias de prevención acordes a sus necesidades.

1.1.1 Formulación

¿Cuáles son las condiciones laborales asociadas al factor de riesgo biomecánico, a los que están expuestos los trabajadores en el sector avícola de San Cayetano, Norte de Santander?

1.2 Objetivos

1.2.1 Objetivo general

Identificar condiciones laborales asociados al factor de riesgo biomecánico en los trabajadores del sector avícola del municipio de San Cayetano Norte de Santander, con el fin de proponer estrategias de prevención que contribuyan al bienestar de los trabajadores y su productividad.

1.2.2 Objetivos específicos

Identificar los factores de riesgos biomecánicos presentes en los puestos de trabajo en el sector avícola, a través de la aplicación de la metodología GTC 45 del año 2012.

Evaluar el estado de salud actual de los trabajadores, a través de la estrategia de autorreporte con la encuesta de morbilidad sentida, identificando segmentos con mayor compromiso.

Diseñar estrategias de prevención y mitigación enfocadas a mejorar las condiciones de las exigencias físicas de la tarea, promoviendo el bienestar de los trabajadores y su productividad.

1.3 Justificación e impacto

La presente investigación busca responder a un vacío de conocimiento existente en el sector avícola del municipio de San Cayetano, Norte de Santander, a través de un análisis detallado de los factores de riesgo biomecánico a los que están expuestos los trabajadores. Con base en los hallazgos, se plantea la formulación de estrategias de prevención ajustadas a la normativa vigente, particularmente al Decreto 1477 de 2014, con el fin de reducir el impacto de estos riesgos en la salud ocupacional.

En el ámbito académico, este trabajo aporta evidencia empírica obtenida mediante la aplicación de metodologías reconocidas en seguridad y salud en el trabajo. Se emplearon herramientas como la observación directa de los procesos, la Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2012 para la identificación de peligros y la valoración de riesgos, y encuestas de morbilidad sentida para determinar el estado de salud percibido por los trabajadores. Estos instrumentos no solo enriquecen la investigación, sino que también sirven de base para futuros estudios en ergonomía y seguridad laboral, así como para actualizar programas de formación en instituciones educativas y organismos de capacitación.

Los resultados obtenidos representan un insumo valioso para empleadores y trabajadores, tanto en empresas formalmente constituidas como en aquellas que aún no cuentan con reconocimiento legal. La implementación de medidas de prevención y mitigación derivadas de este análisis permitirá mejorar la calidad de vida de los trabajadores, disminuir los costos relacionados con incapacidades y optimizar la eficiencia del sector avícola en la región.

Desde la perspectiva de los estudiantes investigadores, este proyecto constituye una oportunidad significativa para aplicar los conocimientos adquiridos en el programa de Administración en Seguridad y Salud en el Trabajo a un caso concreto de la vida real. El análisis de los riesgos biomecánicos en este sector fortalece competencias como el pensamiento crítico, la identificación y control de peligros, así como la aplicación práctica de herramientas de evaluación ergonómica como la GTC 45 de 2012.

Asimismo, el desarrollo de esta monografía fomenta habilidades investigativas relacionadas con la recolección y análisis de datos en campo, la interpretación de la normativa vigente en seguridad y salud en el trabajo y la formulación de propuestas preventivas. De este modo, se contribuye tanto a la formación académica como al desarrollo profesional futuro, preparando a los investigadores para diseñar estrategias efectivas de prevención y mejora de las condiciones laborales en escenarios productivos reales.

1.4 Marco Referencial

1.4.1 Antecedentes

En el año 2019, se llevó a cabo en Estados Unidos una investigación titulada “Prevalencia de trastornos musculoesqueléticos en trabajadores de la industria avícola”. El propósito de este estudio fue establecer la proporción de trabajadores afectados por estos trastornos dentro del sector. Para ello, se aplicó un diseño de corte transversal con enfoque cuantitativo en una muestra de empleados avícolas, encontrando que el 44,6% había experimentado dolor musculoesquelético en el año anterior. Los resultados mostraron que las labores de procesamiento y empaque concentraban la mayor prevalencia de síntomas, identificando además factores de riesgo asociados como las vibraciones, las posturas forzadas y la falta de capacitación en técnicas de levantamiento seguro. Se concluyó que la incidencia de TME en este sector es considerablemente elevada y que la combinación de dichos factores incrementa la vulnerabilidad de los trabajadores. Este estudio aporta insumos importantes para la presente investigación, al evidenciar el impacto de los riesgos ergonómicos en la salud de los empleados avícolas y la necesidad de diseñar estrategias de prevención.

De manera complementaria, en Australia (2020) se adelantó un estudio denominado “Análisis de la relación entre la carga de trabajo y el riesgo de lesiones musculoesqueléticas en la industria avícola”. Su objetivo fue examinar cómo la carga física influye en la aparición de estas lesiones. Con una muestra de 500 trabajadores, bajo un diseño transversal y cuantitativo, se concluyó que la sobrecarga de trabajo constituye un factor de riesgo significativo, particularmente en quienes realizan

funciones de procesamiento y empaque de aves. Este hallazgo resalta la importancia de implementar medidas orientadas a reducir la carga física como estrategia efectiva de prevención. Dicho estudio también refuerza este proyecto, al enfatizar que la carga laboral debe considerarse un determinante clave en la aparición de TME dentro del sector avícola.

En el ámbito nacional, en Medellín (2019), Álvarez Grisales y Montoya Mejía desarrollaron un trabajo de grado titulado “Valoración de riesgo biomecánico en planta de producción de industria de alimentos y propuestas de intervención ergonómica”, con el fin de evaluar los riesgos presentes y proponer medidas de control. Se identificó que los trabajadores estaban expuestos a la manipulación de cargas pesadas y a tareas repetitivas, siendo los segmentos corporales más afectados los miembros superiores y la espalda. El estudio incluyó recomendaciones prácticas como redistribución de tareas, incorporación de equipos ergonómicos y capacitación, lo cual resulta útil para este trabajo, pues permite comprender los retos que enfrentan los empleados en procesos productivos de características similares.

Asimismo, en Bucaramanga, Valencia Osorio (2024) desarrolló la investigación “Factores de riesgo que influyen en los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral en trabajadores del sector salud”. Esta revisión documental analizó 80 artículos, seleccionando 56 como fuente principal, y permitió caracterizar la influencia de los factores de riesgo en la salud musculoesquelética del personal sanitario. Los resultados evidenciaron que las demandas físicas, la carga de trabajo y las posturas inadecuadas son elementos determinantes en la aparición de TME. Aunque centrado en otro sector,

sus aportes son relevantes para la avicultura, ya que las condiciones de riesgo comparten similitudes con las que enfrentan los trabajadores de este campo.

En el contexto local, Leguizamón Soto (2020) realizó en Cúcuta un estudio descriptivo de corte transversal con 100 trabajadores del área operativa de una empresa, utilizando el cuestionario nórdico de Kuorinka. Se identificaron múltiples factores de riesgo biomecánicos y alta prevalencia de sintomatología musculoesquelética en segmentos como la zona lumbar y las extremidades superiores. Este trabajo se constituye en una base importante para el desarrollo de programas de prevención orientados a reducir desórdenes musculoesqueléticos en los espacios laborales de la región.

Igualmente, en Cúcuta, Álvarez Flores y Díaz Gelves (2022) presentaron la investigación “Riesgos biomecánicos en los estilistas del sector de Natilán de Atalaya, Cúcuta, Norte de Santander”, cuyo objetivo fue analizar los riesgos en el ámbito de la belleza, específicamente en los estilistas del barrio Natilán de Atalaya. El estudio, de enfoque mixto y alcance descriptivo, permitió identificar las condiciones ergonómicas y los factores de riesgo asociados a este oficio. Sus hallazgos ofrecen un punto de comparación relevante para este proyecto, que aunque se trata de sectores distintos, comparten la necesidad de evaluar y prevenir los riesgos biomecánicos como medida para mejorar la calidad de vida y la salud ocupacional de los trabajadores.

1.4.2 Marco teórico

Este trabajo se fundamenta en los principios de la ergonomía, disciplina orientada a la adecuación de las condiciones laborales al trabajador, con el fin de

prevenir lesiones y optimizar la productividad. En este sentido, se presenta una revisión de la literatura que aborda la ergonomía y su papel dentro de la industria avícola.

La ergonomía, de acuerdo con la Organización Internacional del Trabajo (OIT), consiste en la aplicación de conocimientos científicos relacionados con el ser humano para el diseño de sistemas, productos y ambientes que se ajusten a sus necesidades, capacidades y limitaciones. Su propósito esencial es garantizar la seguridad, prevenir lesiones y promover una mayor eficiencia en los entornos laborales. Así, se convierte en un pilar clave en la reducción de riesgos, la mejora de la productividad y el fortalecimiento de la calidad de vida en el trabajo.

El desarrollo de la ergonomía como campo de estudio se remonta a la década de 1940, cuando surgió el interés por comprender cómo las condiciones laborales afectan directamente la salud de los trabajadores. Desde entonces, ha evolucionado hasta consolidarse como un componente indispensable de la salud ocupacional. Existen diversos enfoques y modelos ergonómicos que permiten analizar y diseñar sistemas laborales más seguros y eficientes, entre ellos el modelo propuesto por la OIT, que hace énfasis en la adaptación del trabajo a la persona. Entre sus conceptos centrales se destacan la adecuación de tareas, la prevención de lesiones, la mejora de la productividad y la promoción del bienestar laboral.

En la industria avícola, caracterizada por tareas repetitivas, manipulación manual de cargas y posturas prolongadas, la ergonomía cobra una relevancia especial, ya que constituye una estrategia clave para reducir riesgos y prevenir enfermedades relacionadas con el trabajo. De hecho, la ergonomía se vincula directamente con la

salud ocupacional, puesto que ambas buscan garantizar el bienestar del trabajador mediante la implementación de prácticas seguras y saludables.

Trastornos Musculoesqueléticos y Ergonomía

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) representan uno de los mayores desafíos en materia de seguridad y salud en el trabajo a nivel global. La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022) los identifica como la principal causa de discapacidad laboral en el mundo, debido a sus altos costos sociales y económicos, asociados tanto a la pérdida de productividad como a los gastos derivados de la atención en salud.

En el caso de la industria avícola, las características del entorno laboral elevan considerablemente el riesgo de aparición de TME. Estos suelen afectar principalmente:

- **Extremidades superiores**, debido al uso constante de herramientas y a la manipulación repetitiva de productos.
- **Columna vertebral**, como consecuencia de posturas inadecuadas y de la carga física generada por el levantamiento manual de objetos pesados.
- **Articulaciones inferiores**, por la permanencia prolongada de pie sobre superficies rígidas, que ocasiona fatiga y molestias musculares.

La normatividad colombiana también reconoce esta problemática. El Decreto 1477 de 2014, expedido por el Ministerio de Trabajo, clasifica los TME como enfermedades laborales derivadas de la exposición a factores de riesgo ergonómico. Esto enfatiza la necesidad de aplicar medidas de prevención en sectores como la avicultura, tales como la implementación de pausas activas, la reestructuración

ergonómica de los puestos de trabajo y los programas de vigilancia epidemiológica. Estas estrategias resultan esenciales para disminuir la incidencia de los trastornos musculoesqueléticos y garantizar condiciones de trabajo más seguras y saludables.

A continuación, en la siguiente tabla se mencionan los diagnósticos que se tienen como enfermedad laboral en Colombia, de acuerdo con la legislación vigente y las estadísticas de salud y seguridad en el trabajo:

Tabla 1

Enfermedades Laborales en Colombia según Decreto 1477 de 2014

DIAGNÓSTICO	DESCRIPCIÓN	SECTOR
Trastornos musculoesqueléticos en las extremidades superiores	Lesiones o enfermedades que afectan los músculos, huesos y articulaciones de hombro, codo, muñeca y mano.	Industria manufacturera Avícola
Trastornos musculoesqueléticos en la espalda.	Lesiones o enfermedades que afectan la columna vertebral y los músculos de la espalda.	Industria manufacturera Avícola
Trastornos musculoesqueléticos en las extremidades inferiores	Lesiones o enfermedades que afectan los músculos, huesos y articulaciones de rodilla, tobillo y pie.	Industria manufacturera Avícola.

Nota: decreto 1477 del 2014 ministerio de trabajo

Relevancia de la Prevención y la Ergonomía en el Trabajo Avícola

La prevención de los trastornos musculoesqueléticos (TME) en la industria avícola resulta esencial para minimizar su impacto tanto en la salud de los trabajadores como en la productividad empresarial. La aplicación de principios ergonómicos en el diseño de los espacios de trabajo, el uso de herramientas apropiadas y la formación en

prácticas laborales seguras contribuyen de manera significativa a reducir la frecuencia de estas afecciones.

Según la Organización Mundial de la Salud (OMS, 2022), medidas como la incorporación de mobiliario ergonómico, la reorganización de procesos para disminuir la repetición de movimientos y la adopción de pausas activas han mostrado eficacia en la disminución de TME. Del mismo modo, la supervisión constante de las condiciones laborales favorece la detección temprana de factores de riesgo, lo que permite implementar correctivos oportunos antes de que afecten el bienestar de los empleados.

En síntesis, la adecuada gestión de los riesgos ergonómicos en el sector avícola no solo salvaguarda la integridad física de los trabajadores, sino que también incrementa la eficiencia productiva y disminuye los costos derivados de incapacidades y ausentismo laboral. La adopción de estrategias preventivas fundamentadas en estudios ergonómicos representa, además, una herramienta clave para promover ambientes laborales más seguros, saludables y sostenibles dentro de esta actividad económica.

1.4.3 marco contextual

La presente investigación se lleva a cabo en el municipio de San Cayetano, perteneciente al departamento de Norte de Santander, Colombia. Este territorio se localiza en la zona oriental del país y está integrado al área metropolitana de la ciudad de Cúcuta.

Ubicación Geográfica y Límites

San Cayetano limita con los siguientes municipios:

- **Norte:** Puerto Santander.

- **Sur:** Durania y Bochalema.
- **Oriente:** Villa del Rosario.
- **Occidente:** Santiago y Salazar de las Palmas.

Figura 1

Ubicación geográfica del Municipio de San Cayetano



Nota: <https://sancayetanomejordestinatouristico.blogspot.com/2018/07/mapa-del-municipio-de-san-cayetano.html>.

Población

De acuerdo con el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE, 2023), el municipio de San Cayetano posee una población cercana a los 6.500 habitantes. Su dinámica económica se sustenta principalmente en actividades agropecuarias, dentro de las cuales la avicultura se destaca como una de las principales generadoras de empleo y producción.

Avicultura en el municipio de san Cayetano.

En el municipio se encuentran en funcionamiento alrededor de 114 pequeños productores avícolas, dedicados principalmente a la cría y comercialización de pollo. Estas unidades productivas cumplen un rol esencial en el suministro de alimentos avícolas para la región. No obstante, en varias de ellas se evidencian condiciones laborales que pueden implicar exposición de los trabajadores a factores de riesgo de tipo ergonómico y biomecánico.

El crecimiento que ha experimentado la avicultura en esta zona ha generado un aumento en la demanda de mano de obra, lo que refuerza la importancia de realizar evaluaciones sobre los riesgos laborales vinculados a esta actividad productiva.

Pertinencia de la investigación

La ausencia de investigaciones específicas acerca de los trastornos musculoesqueléticos (TME) en los trabajadores del sector avícola de San Cayetano evidencia la necesidad de realizar un análisis detallado sobre los factores de riesgo presentes en esta actividad. A través de este estudio se pretende aportar información clave que permita diseñar e implementar estrategias de prevención y mitigación orientadas a mejorar las condiciones laborales y garantizar un ambiente de trabajo más seguro y saludable en la industria avícola del municipio.

1.5 Diseño metodológico

El marco metodológico de esta investigación define los lineamientos para la recolección y el análisis de la información relacionada con las condiciones laborales y los factores de riesgo biomecánico en la industria avícola del municipio de San

Cayetano, Norte de Santander. Para el desarrollo del estudio se implementará un enfoque mixto con predominio descriptivo.

1.5.1 Método o Tipo de investigación

De acuerdo con Hernández Sampieri y Mendoza (2022), el diseño no experimental se caracteriza por la observación y el análisis de los fenómenos sin que exista manipulación de los mismos, lo cual permite describirlos tal como ocurren en la realidad (p. 130). Este tipo de diseño resulta pertinente para la presente investigación, dado que su propósito es examinar las condiciones laborales y los factores de riesgo biomecánico sin alterar el entorno en el que los trabajadores desempeñan sus actividades.

En consecuencia, el estudio se enmarcó en un diseño no experimental, pues no se realizó intervención sobre las variables, sino que estas fueron observadas y analizadas dentro de su contexto natural.

Tipo de estudio y enfoque:

Hernández Sampieri y Mendoza (2022) señalan que un estudio descriptivo tiene como finalidad detallar las propiedades, características y perfiles de individuos, grupos, comunidades o de cualquier fenómeno que sea objeto de análisis (p. 120).

Estudio

La investigación se enmarcó en un enfoque descriptivo, ya que su propósito fue detallar las condiciones laborales y los factores de riesgo biomecánico presentes en los trabajadores del sector avícola del municipio de San Cayetano, Norte de Santander,

además de identificar las posibles repercusiones en su salud. Asimismo, el estudio adoptó un diseño de corte transversal, dado que la recolección de los datos se realizó en un único momento en el tiempo.

Enfoque

De acuerdo con Creswell y Creswell (2023), el enfoque mixto corresponde a una metodología que integra características de los enfoques cuantitativo y cualitativo, lo que posibilita alcanzar una comprensión más amplia y detallada del fenómeno investigado.

Este tipo de enfoque facilita la recolección de información tanto numérica como narrativa, favoreciendo una visión más integral de la realidad analizada. En este mismo sentido, Hernández Sampieri y Mendoza (2022) destacan que el enfoque mixto resulta útil para el estudio de fenómenos complejos, ya que permite la triangulación de datos provenientes de ambas perspectivas.

1.5.2 Población

Según Hernández Sampieri y Mendoza (2017), "la población es el conjunto de todos los elementos que poseen las características que se busca estudiar" (p. 145).

En este sentido, la población se refiere a un grupo específico de individuos que comparten ciertas características comunes. La población de referencia fueron los trabajadores del sector avícola del municipio de San Cayetano, Norte de Santander, expuestos a riesgos laborales y condiciones de trabajo que se buscan comprender en este estudio.

1.5.2.1 Muestra

Según Creswell y Creswell (2023), "una muestra es un subconjunto representativo de la población de estudio, seleccionada con base en criterios de inclusión y exclusión específicos" (p. 115).

Se seleccionó el muestreo no probabilístico, los trabajadores que formaron parte del presente proyecto lo hicieron de forma voluntaria, a través del diligenciamiento del instrumento.

1.5.3 Técnicas e instrumentos de medición y análisis

Según Hernández Sampieri y Mendoza (2022), "la encuesta es un instrumento de recolección de datos que consiste en una serie de preguntas estructuradas y sistemáticas diseñadas para recopilar información sobre una población específica" (p. 160).

Para esta investigación, el instrumento principal para la recolección de información fue una encuesta de morbilidad sentida avalada por la ARL. Esta encuesta fue aplicada para medir, evaluar y conocer las condiciones de salud y trabajo de los trabajadores del sector avícola del municipio de San Cayetano, Norte de Santander.

Fuentes de información primarias

Según Hernández Sampieri y Mendoza (2022), "las fuentes de información primarias son aquellas que proporcionan datos de primera mano, obtenidos directamente del objeto de estudio" (p. 170). En este sentido, la encuesta de morbilidad sentida utilizada en esta investigación es una fuente de investigación primaria, ya que se aplicó directamente a los trabajadores del sector avícola para recopilar datos sobre sus condiciones de salud y trabajo.

Fuentes de información secundaria

Según Creswell y Creswell (2023), "las fuentes de información secundaria incluyen estudios previos, artículos científicos y documentos oficiales que complementan los datos primarios" (p. 190).

La fuente de información secundaria para este estudio fueron las investigaciones y publicaciones previas sobre la salud y seguridad laboral en el sector avícola, así como los informes y documentos de organizaciones internacionales, como la Organización Mundial de la Salud y la OIT, estas fuentes proporcionaron información valiosa sobre las mejores prácticas y recomendaciones para la salud y seguridad laboral en el sector avícola, lo que permitió contextualizar y fundamentar los resultados de la investigación.

Instrumento

Según Hernández Sampieri y Mendoza (2022), "la entrevista semiestructurada es una técnica que permite la flexibilidad en la formulación de preguntas, favoreciendo respuestas detalladas por parte del entrevistado" (p. 180).

La encuesta utilizada en esta investigación fue la encuesta de morbilidad sentida Anexo 1 y fue avalada por la ARL, la encuesta estuvo compuesta de 13 preguntas, dirigidas a evaluar las condiciones de salud y trabajo de los trabajadores, con énfasis en la identificación de síntomas musculoesqueléticos relacionados con su actividad laboral.

Consideraciones éticas y bioéticas

Según Hernández Sampieri y Mendoza (2022), "las consideraciones éticas en la investigación buscan garantizar la protección de los participantes y la confidencialidad de sus datos" (p. 200).

CAPÍTULO II

2 Resultados del primer objetivo específico

Una vez realizados el proceso de identificación de peligros y la evaluación de los factores de riesgo biomecánico presentes en las actividades desarrolladas en el sector avícola, siguiendo los lineamientos establecidos en la Guía Técnica Colombiana GTC 45 de 2012 (Anexo 2), se procede a exponer la tabla de priorización de los factores de riesgo junto con la respectiva estimación del nivel de riesgo obtenido.

Tabla 2

Tabla de priorización

TABLA DE PRIORIZACION				
TAREA	CLASIFICACION		ESTIMACION DEL RIESGO	INTERVENCION
	DESCRIPCION	CLASIFICACION		
Recepción y descarga de los bultos de alimentos para aves.	Levantamiento manual de cargas (Cargue descargue bultos de alimento, 40 kilos. Almacenamiento).	BIOMECANICO	ACEPTABLE	Charla a nuestro personal de cómo dar el manejo adecuado a los bultos de alimento para evitar posturas forzadas
Observar el comportamiento de las aves para asegurarse de que estén consumiendo el alimento y agua adecuadamente.	Exposición a temperaturas extremas de 40 grados por su calor corporal	FISICOS	ACEPTABLE	Trabajar en horarios más frescos y usar ropa ligera para evitar el calor extremo

Alimentación manual de aves	Cargar, transportar y distribuir bultos de concentrado a los comederos manualmente	BIOMECANICO	BAJO	Capacitación de riesgo, señalizar zonas.
Limpieza del galpón (barrido manual)	Barrer excrementos, plumas y restos de comida del suelo del galpón usando escobas de palo largo	BIOMECANICO	BAJO	Capacitación al personal sobre manejo y buen uso de sus herramientas de trabajo, Rotación de tareas, pausas activas.
Limpieza de bebederos y comederos	Agacharse o estirarse para limpiar manualmente cada bebedero o comedero del galpón	BIOMECANICO	BAJO	Rediseño de altura de bebederos, uso de herramientas con mangos largos y ergonómicos
Sobrecarga biomecánica	Levantamiento de jaulas y alimento 40k cada bulto	BIOMECANICO	MEDIO	Capacitación en higiene postural, técnica de levantamiento manual de cargas, Implementar protocolos de como levantar y transportar cargas
Cambio o mantenimiento de bombillos o equipos de ventilación.	Subirse a escaleras o bancos para cambiar luminarias o ventilar equipos.	BIOMECANICO	MEDIO	Capacitación riesgo biomecánico, prevención de riesgos musculoesqueléticos. Alternar las actividades en función de su complejidad

Carga y transporte de aves	Levantar manualmente aves para su conteo, vacunación o cambio de galpón, Fatiga postural	BIOMECANICO	MEDIO	Capacitación de manipulación de cargas
----------------------------	--	--------------------	--------------	--

En las actividades descritas en la tabla de priorización se identifican diferentes posturas asociadas a factores de riesgo biomecánico y a segmentos corporales comprometidos. Por ejemplo, en la labor de recepción y descarga de bultos de alimento para aves, los trabajadores suelen adoptar posturas forzadas como la flexión del tronco, acompañada de inclinaciones y rotaciones, lo cual repercute de manera directa en la zona lumbar. A esto se suman las exigencias sobre los miembros superiores — particularmente hombros, brazos y muñecas— debido al transporte de cargas pesadas. También se evidencian sobreesfuerzos relacionados con el levantamiento manual, en condiciones de superficies irregulares y desniveladas. El agarre de los bultos resulta deficiente, ya que se realiza con la mano abierta sin un punto de sujeción adecuado. De igual forma, el almacenamiento presenta riesgos adicionales, puesto que en algunos casos las cargas deben apilarse a alturas superiores a 180 cm, lo que incrementa la exigencia física.

En la actividad de verificación del funcionamiento de ventiladores y criadoras, se requiere la elevación de los miembros superiores en posturas anti gravitacionales, acompañadas de la extensión del cuello. Estas condiciones también se observan en el cambio de bombillos dentro de los galpones, donde el trabajador debe mantener posiciones inestables debido a que el piso está cubierto por tamo de arroz, con una

altura aproximada de 10 cm, lo que genera desniveles y aumenta el riesgo de pérdida de equilibrio.

De igual manera, en la tarea de observación del comportamiento de las aves en ambientes calurosos, los trabajadores permanecen de pie o caminan durante periodos prolongados bajo condiciones de altas temperaturas. Estas no solo corresponden al clima del entorno, sino también al calor corporal de los pollos, lo que puede ocasionar fatiga generalizada, afectando principalmente piernas, pies y el sistema de termorregulación del organismo. Además, pueden presentarse síntomas como dolor de cabeza y estrés físico por la exposición térmica.

Aunque el modelo de trabajo descrito incluye momentos en los que no se realizan esfuerzos físicos intensos, esto no reemplaza la necesidad de implementar pausas activas ni medidas de prevención. La fatiga y las lesiones ocasionadas por el sobreuso o los sobreesfuerzos tienden a acumularse, generando síntomas musculoesqueléticos que, de no atenderse, pueden evolucionar hacia un deterioro progresivo de la salud y la aparición de enfermedades laborales.

CAPÍTULO III

3 Resultados del segundo objetivo específico

Se aplicó el instrumento “encuesta de morbilidad sentida” a 50 trabajadores informales del sector avícola del Municipio de San Cayetano, con el propósito de identificar síntomas asociados a factores de riesgos musculo - esqueléticos en esta población.

Edad de los trabajadores

Tabla 3

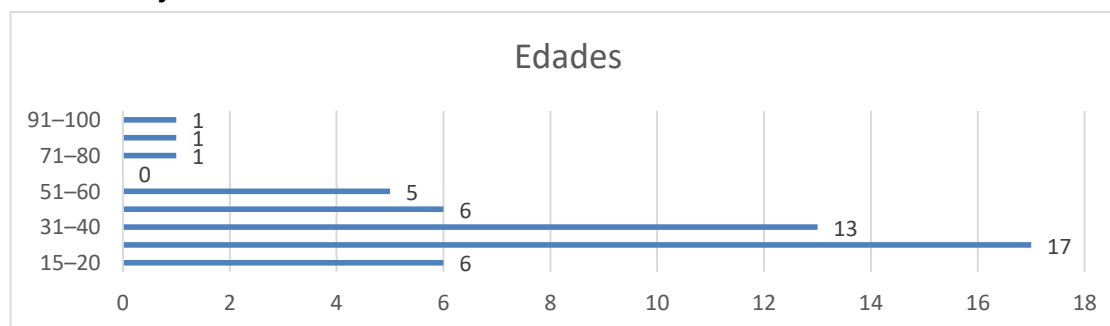
Edad de los trabajadores

Edades	Cantidad de respuestas	Porcentaje
15-20	6	12%
21-30	17	34%
31-40	13	26%
41-50	6	12%
51-60	5	10%
61-70	0	0%
71-80	1	2%
81-90	1	2%
91-100	1	2%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 2

Edad de los trabajadores



Nota: Elaboración propia.

En la gráfica presentada se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 34% (17 personas) corresponde al grupo etario comprendido entre 21 y 30 años, seguido por un 26% (13 trabajadores) que se ubican en el rango de 31 a 40 años. Por su parte, un 12% (6 encuestados) se encuentra entre los 41 y 50 años, mientras que el 10% pertenece al intervalo de 51 a 60 años. Finalmente, un 2% de los participantes se distribuye en los grupos de 71 a 80, 81 a 90 y 91 a 100 años, sin registrarse encuestados en el rango de 61 a 70 años.

Tabla 4

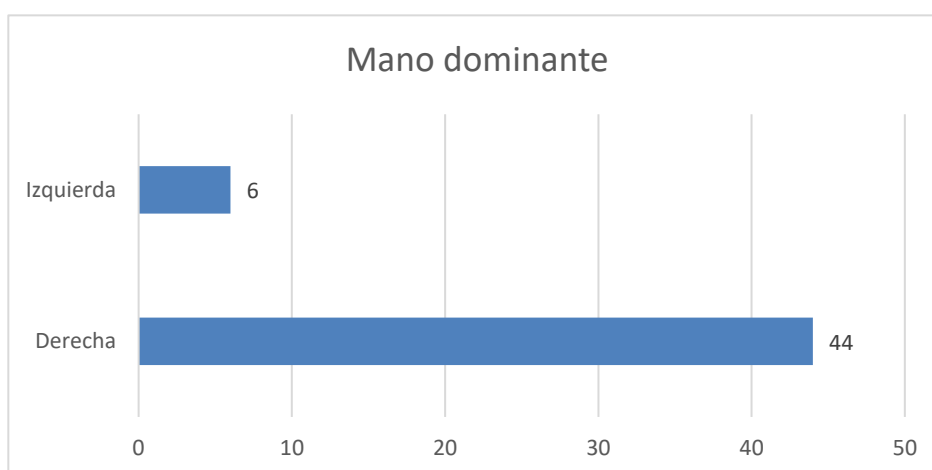
Mano dominante

Mano dominante	respuestas	porcentaje
Derecho	44	88%
Izquierdo	6	12%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 3

Mano Dominante



Nota: Elaboración propia.

En la gráfica se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 88% (44 personas) presenta dominancia del miembro superior derecho, mientras que el 12% restante (6 trabajadores) manifiesta predominio del miembro superior izquierdo.

Tabla 5

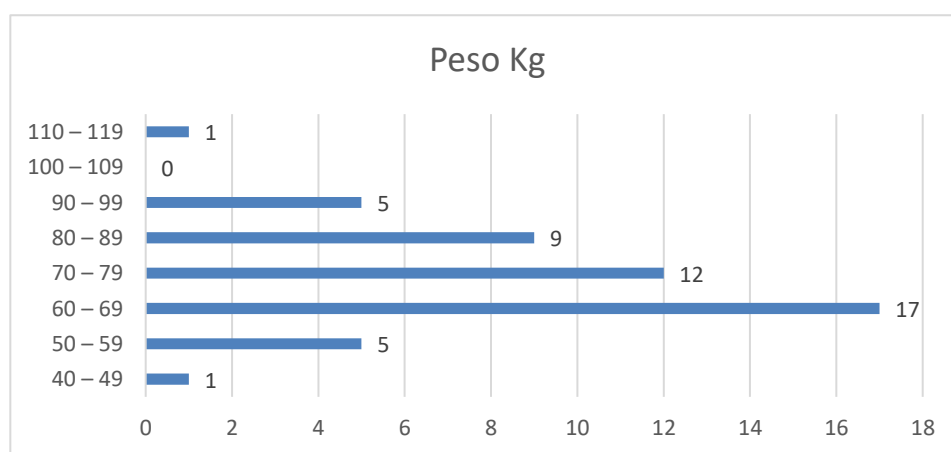
Rango de Peso Corporal

	Respuestas	Porcentaje
40-49	1	2%
50-59	5	10%
60-69	17	34%
70-79	12	24%
80-89	9	18%
90-99	5	10%
100-109	0	0%
110-119	1	2%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 4

Rango de Peso Corporal



Nota: Elaboración propia.

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 34% (17 personas) presenta un peso corporal entre 60 y 69 kilogramos, seguido por

un 24% (12 trabajadores) que se ubican en el rango de 70 a 79 kilogramos. Asimismo, un 18% (9 encuestados) tiene un peso comprendido entre 80 y 89 kilogramos. Por otro lado, el 10% (5 trabajadores) se distribuye en dos intervalos de peso: 50 a 59 kilogramos y 90 a 99 kilogramos. Finalmente, un 2% (1 persona) corresponde a los rangos de 40 a 49 kilogramos y 110 a 119 kilogramos, mientras que no se registraron encuestados con pesos entre 100 y 109 kilogramos.

Estatura de los Trabajadores

Tabla 6

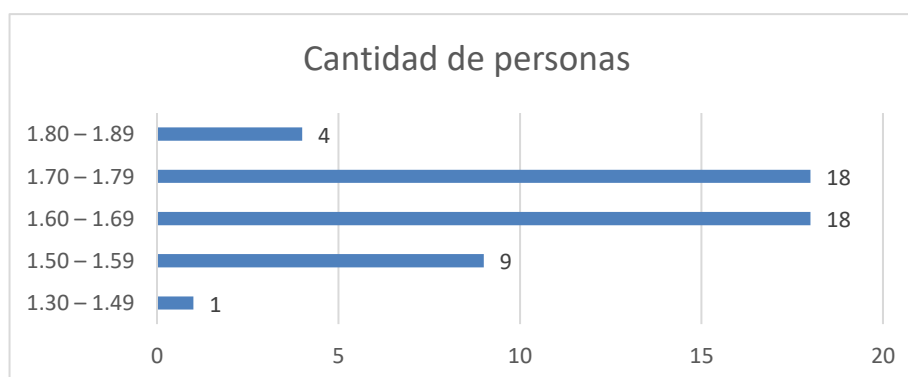
Estatura de trabajadores

Estatura	Respuestas	Porcentaje
1.39-1.49	1	2%
1.50-1.59	9	18%
1.60-1.69	18	36%
1.70-1.79	18	36%
1.80-1.89	4	8%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 5

Estatura de los Trabajadores



Nota: Elaboración propia.

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 36% corresponde a dos rangos de estatura: entre 1.60 y 1.69 metros y 1.70 y 1.79 metros, con 18 participantes en cada categoría. Posteriormente, un 18% (9 encuestados) presenta una altura comprendida entre 1.50 y 1.59 metros. De igual forma, un 8% (4 trabajadores) registra estaturas que oscilan entre 1.80 y 1.89 metros, mientras que el 2% (1 persona) tiene una estatura situada entre 1.39 y 1.49 metros.

Tabla 7

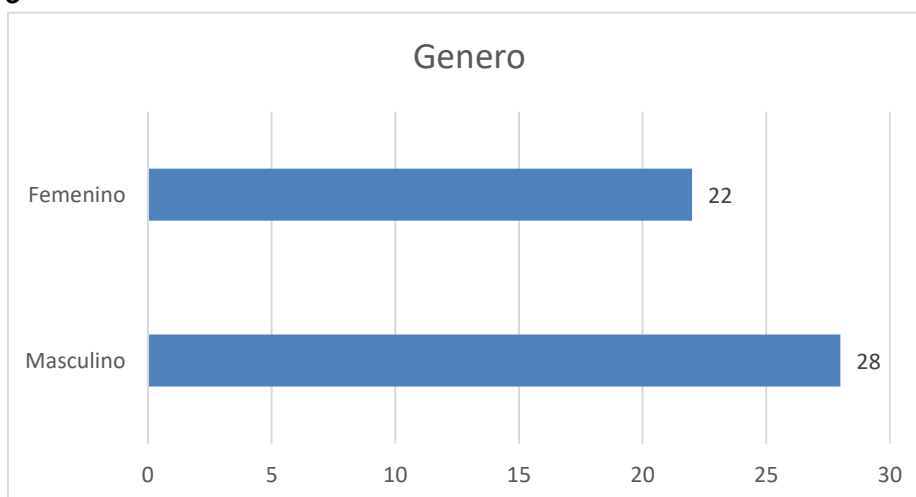
Género

Género	Respuestas	Porcentaje
Femenino	28	56%
Masculino	22	44%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 6

Género



Nota: Elaboración propia.

En la figura anterior se aprecia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 56% (28 personas) corresponde al género masculino, mientras que el 44% restante (22 personas) pertenece al género femenino.

Tabla 8

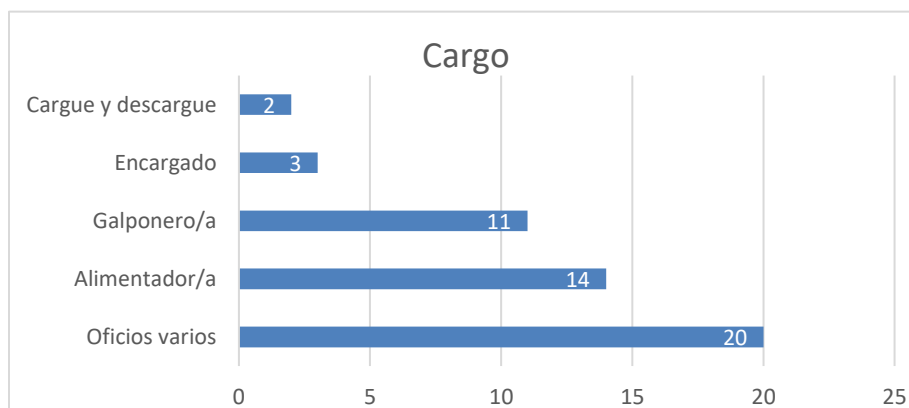
Cargo actual

Cargos	Respuestas	Porcentaje
Cargue y descargue	2	4%
Encargado	3	6%
Galponero	11	22%
Alimentador	14	28%
Oficios varios	20	40%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 7

Cargo actual



Nota: Elaboración propia.

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 40% (20 personas) desempeña labores en el cargo de oficios varios. A continuación, un 28% (14 encuestados) se encuentra en el cargo de alimentadores, mientras que un 22% (11 trabajadores) ocupa el rol de galponeros. Por su parte, un 6% (3 personas)

ejerce funciones como encargados, y finalmente, un 4% (2 encuestados) realiza actividades de cargue y descargue.

Antigüedad en el cargo actual

Tabla 9

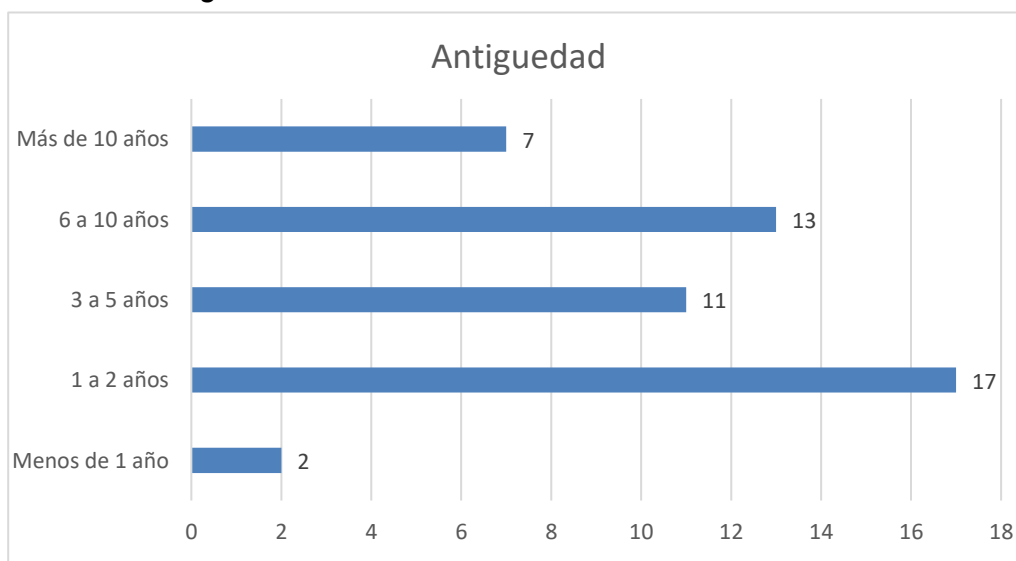
Antigüedad en el cargo actual

Antigüedad	Respuestas	Porcentaje
Menos de 1 año	2	4%
1 a 2 años	17	34%
3 a 5 años	11	22%
6 a 10 años	13	26%
Más de 10 años	7	14%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 8

Antigüedad en el cargo actual



Nota: Elaboración propia.

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 34% (17 personas) cuenta con una antigüedad laboral entre 1 y 2 años, mientras que el 26% (13 encuestados) posee una experiencia de 6 a 10 años en el cargo. Asimismo, un 22% (11 trabajadores) registra una antigüedad comprendida entre 3 y 5 años. Por otro lado, el 14% (7 encuestados) tiene más de 10 años de permanencia en su puesto, y finalmente, un 4% (2 personas) presenta menos de 1 año de experiencia laboral en la empresa.

Tabla 10

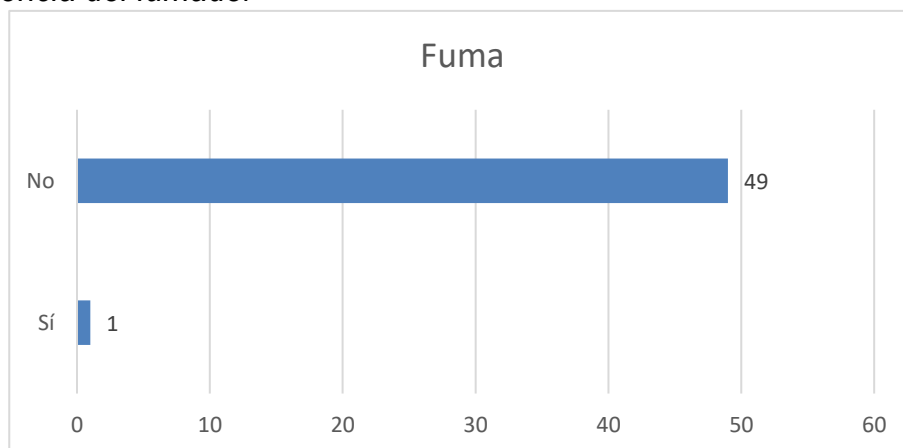
Prevalencia del fumador

Fuma	Respuesta	Porcentaje
Si	1	2%
No	49	98%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 9

Prevalencia del fumador



Nota: Elaboración propia.

En la figura anterior se aprecia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 98% (49 personas) manifestó no tener el hábito de fumar, mientras que el 2% restante (1 encuestado) indicó que sí consume cigarrillos.

Tabla 11

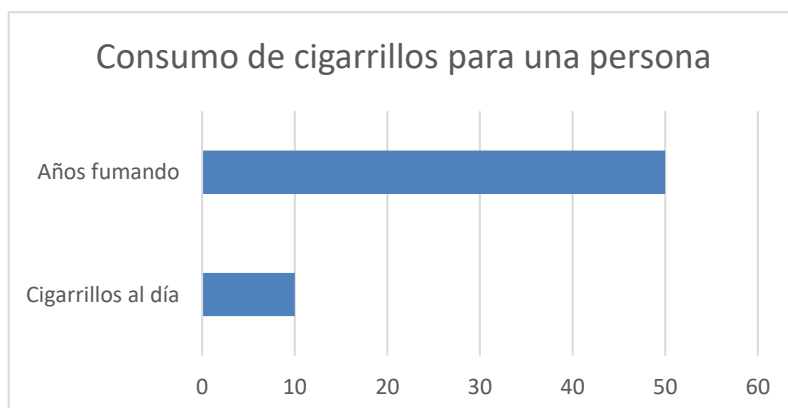
Consumo diario de cigarrillos

Persona	Cantidad
Años fumando	50
Cigarrillo al día	10

Nota: Elaboración propia

Figura 10

Consumo diario de cigarrillos



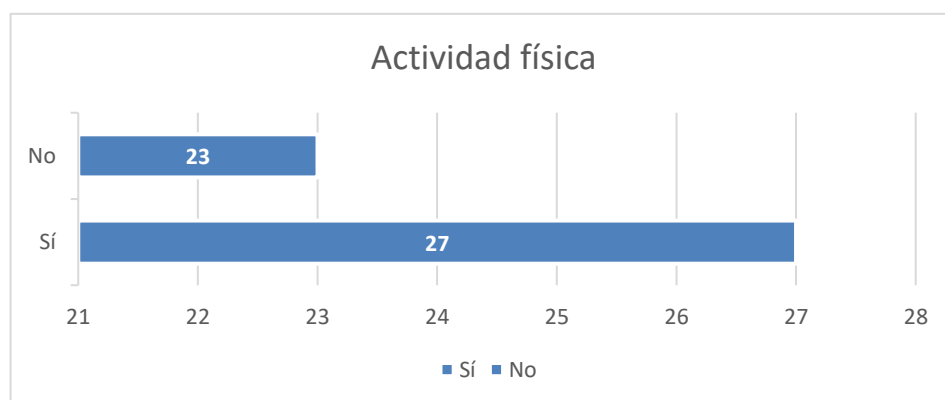
Nota: Elaboración propia.

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, solo una persona reportó ser fumadora, indicando que consume aproximadamente 10 cigarrillos al día y que mantiene este hábito desde hace 50 años.

Tabla 12*Actividad física*

Actividad física	Respuestas	Porcentaje
No	24	46%
Si	26	54%
Total	50	100%

Nota: elaboración propia

Figura 11*Actividad física*

Nota: Elaboración propia.

En la gráfica anterior se observa que del 100% de los encuestados para un total

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 54% (26 personas) manifestó realizar actividad física de manera regular, mientras que el 46% restante (24 encuestados) indicó no practicar ningún tipo de ejercicio físico.

Tabla 13*Tabla de ejercicio realizado*

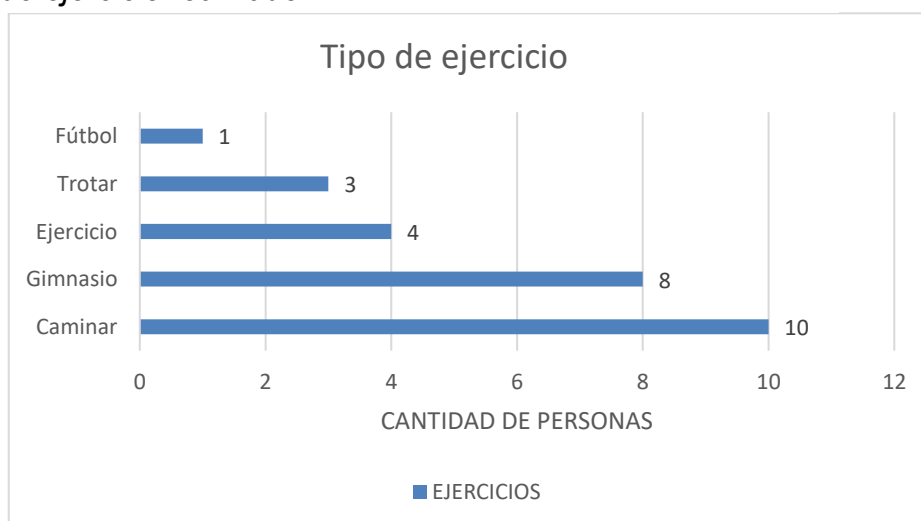
Ejercicios	Respuestas	Porcentajes
Caminar	10	38%
Gimnasio	8	31%
Ejercicio	4	15%

Trotar	3	12%
Fútbol	1	4%
Total	26	100%

Nota: Elaboración propia

Figura 12

Tabla de ejercicio realizado

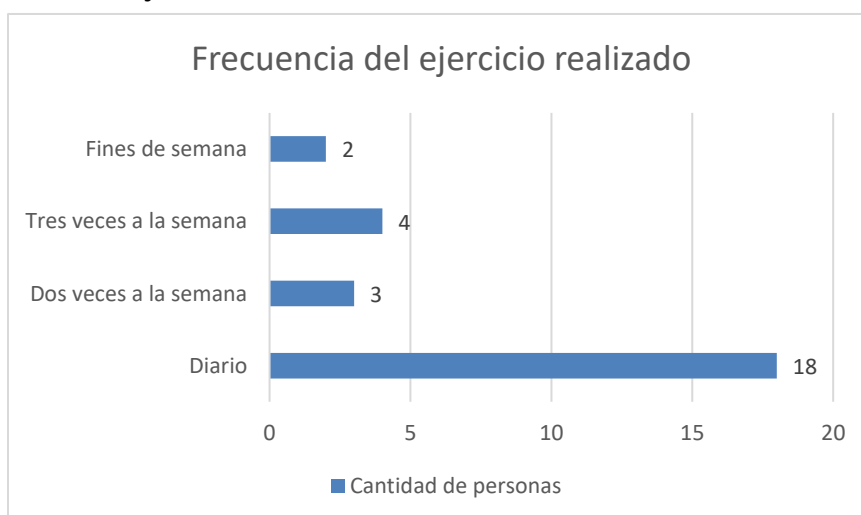


Nota: Elaboración propia.

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 38% (10 personas) indicó que su principal actividad física es caminar, mientras que el 31% (8 encuestados) manifestó realizar ejercicio en gimnasio. Asimismo, un 15% (4 trabajadores) señaló practicar rutinas generales de ejercicio físico, seguido de un 12% (3 encuestados) que reportó trotar como forma de actividad física. Finalmente, un 4% (1 persona) mencionó jugar fútbol como su práctica habitual.

Tabla 14*Frecuencia del ejercicio realizado*

Frecuencia	Cantidad (n)	Porcentaje (%)
Diario	18	69%
Tres veces a la semana	4	15%
Dos veces a la semana	3	12%
Fines de semana	2	4%
Total	26	100%

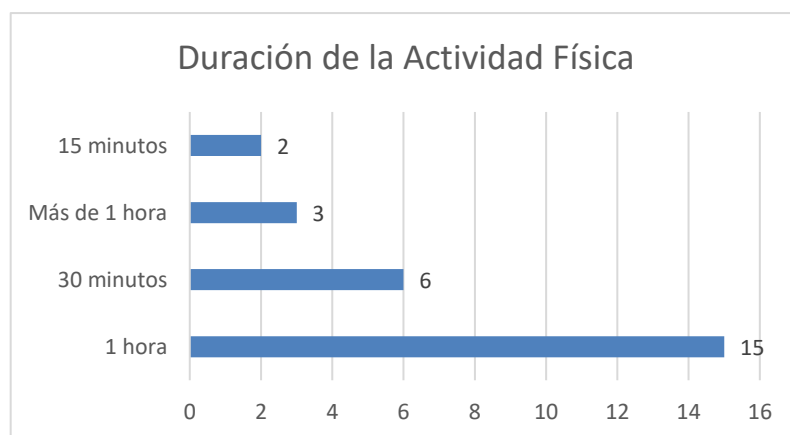
Nota: Elaboración propia.**Figura 13***Frecuencia del ejercicio realizado***Nota:** Elaboración propia.

En la figura anterior se aprecia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 69% (18 personas) realiza actividad física de forma diaria, mientras que el 15% (4 encuestados) practica ejercicio tres veces por semana. Asimismo, un 12% (3 trabajadores) indicó realizar actividad física dos veces por semana, y finalmente, un 4% (2 encuestados) señaló que solo practica ejercicio durante los fines de semana.

Tabla 15*Duración de la actividad física*

Duración	Cantidad (n)	Porcentaje (%)
1 hora	15	58%
30 minutos	6	23%
Más de 1 hora	3	12%
15 minutos	2	8%
Total	26	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 14*Duración de la actividad física*

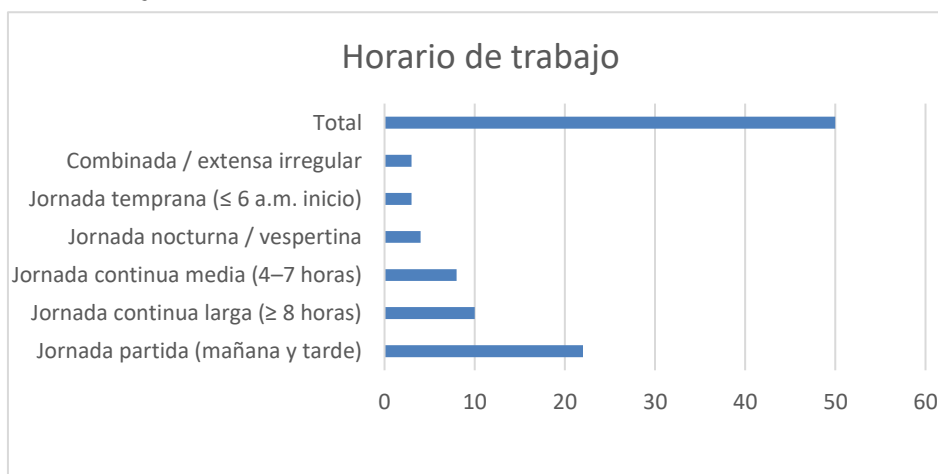
Nota: elaboración propia.

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 58% (15 personas) realiza actividad física con una duración aproximada de una hora, mientras que el 23% (6 encuestados) indicó ejercitarse durante 30 minutos. Por su parte, un 8% (2 trabajadores) manifestó que su rutina de ejercicio tiene una duración de 15 minutos.

Tabla 16*Horario de trabajo*

Horario de trabajo	Respuestas	Porcentaje
Jornada partida (mañana y tarde)	21	44%
Jornada continua larga (≥ 8)	10	21%
Jornada continua media (4-7)	8	17%
Jornada nocturna / vespertina	4	8%
Jornada temprana (≤ 6 a.m.)	2	4%
Combinada / extensa	2	4%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 15*Horario de trabajo*

Nota: Elaboración propia

En la figura anterior se evidencia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 44% (21 personas) desempeña sus labores en una jornada partida, distribuida entre la mañana y la tarde. A continuación, un 21% (10 encuestados) trabaja en una jornada continua larga, mientras que un 17% (8 trabajadores) se encuentra en una jornada continua media de entre 4 y 7 horas. Asimismo, un 8% (4 personas) desarrolla sus actividades en horarios nocturnos o vespertinos, y finalmente, un 2% (2 encuestados)

corresponde a jornadas laborales específicas, como la jornada temprana (desde las 6 a.m.), la combinada y la extensa.

Tabla 17

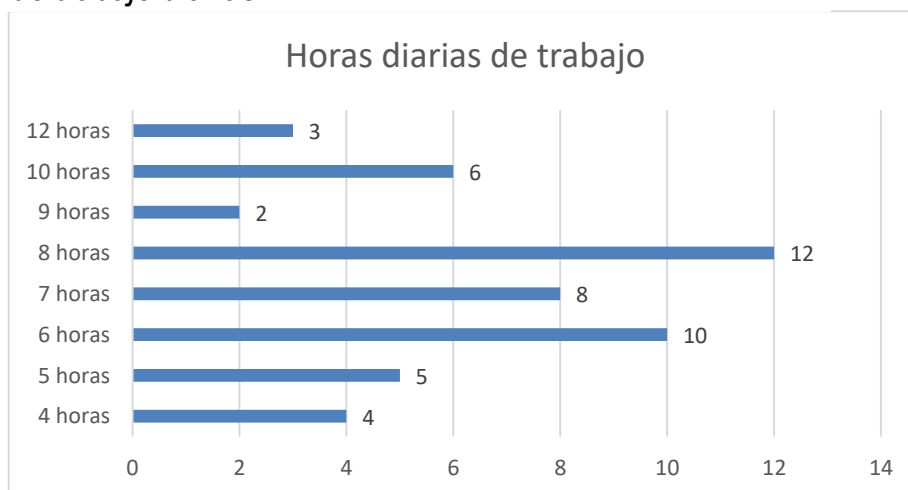
Horas de trabajo diarias

Horas diarias	Respuestas	Porcentaje
4 horas	4	8%
5 horas	5	10%
6 horas	10	20%
7 horas	8	16%
8 horas	12	24%
9 horas	2	4%
10 horas	6	12%
12 horas	3	6%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 16

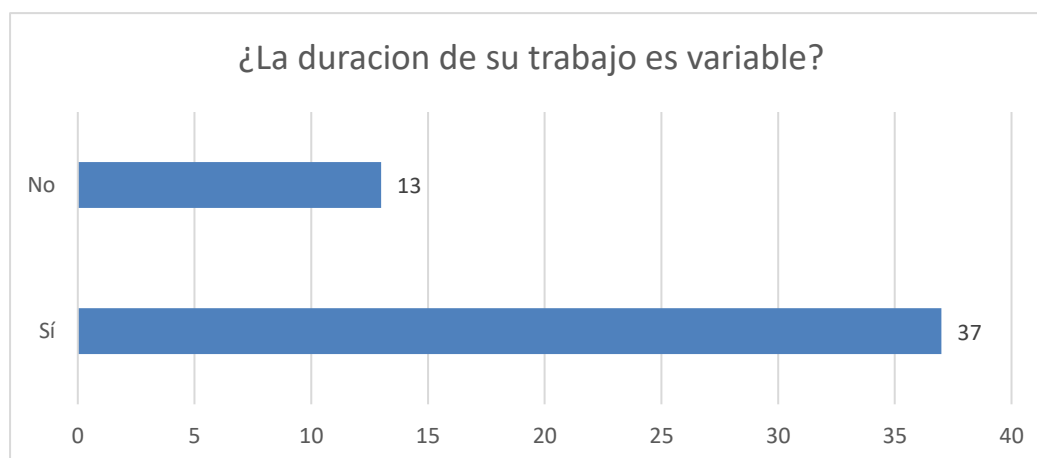
Horas de trabajo diarias



Nota: Elaboración propia.

Tabla 18*Variabilidad en la duración semanal del trabajo*

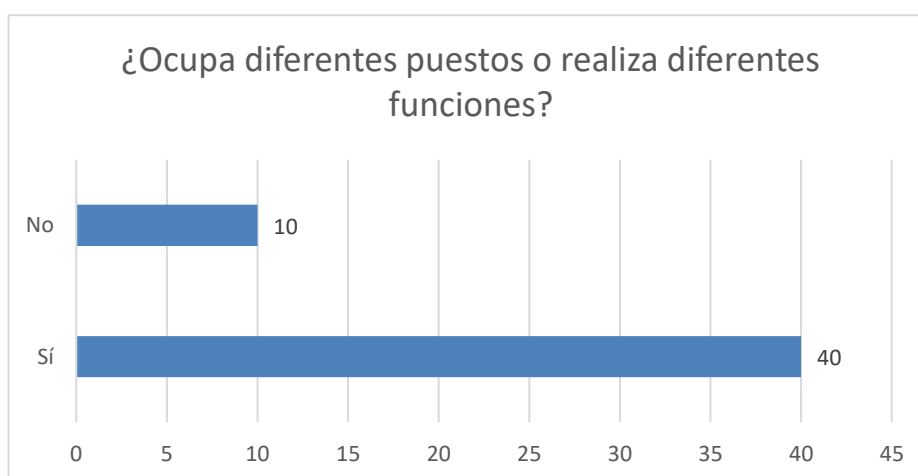
Opción	Propuesta	Porcentaje
Si	37	74%
No	13	26%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.**Figura 17***Variabilidad en la duración semanal del trabajo***Nota:** Elaboración propia.

En la figura anterior se aprecia que, del total de 50 trabajadores encuestados, el 74% (37 personas) indicó que su jornada laboral es variable, mientras que el 26% restante (13 trabajadores) manifestó contar con un horario fijo. Este resultado refleja que la mayoría de los empleados presenta una rutina de trabajo flexible, lo cual puede incidir en la organización personal, incrementar la carga física y mental, y generar desequilibrios en el bienestar laboral.

Tabla 19*Diversidad de puestos o funciones en el trabajo*

Opción	Respuestas	Porcentaje
Si	40	80%
No	10	20%
Total	50	100%

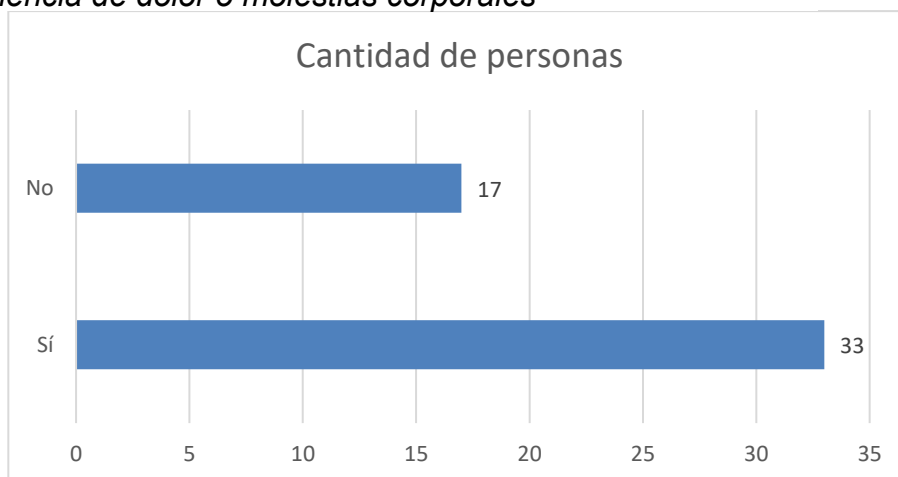
Nota: Elaboración propia.**Figura 18***Diversidad de puestos o funciones en el trabajo***Nota:** Elaboración propia

De acuerdo con los resultados presentados en la figura anterior, se observa que el 80% de los trabajadores (40 personas) desempeña múltiples funciones o diferentes puestos de trabajo dentro de sus actividades cotidianas. En contraste, el 20% restante (10 encuestados) señaló realizar tareas específicas o fijas. Este resultado refleja una alta polifuncionalidad laboral, que si bien puede favorecer la flexibilidad operativa de la empresa, también implica una mayor demanda física y un riesgo incrementado de fatiga para los trabajadores.

Tabla 20*Prevalencia de dolor o molestias corporales*

Opciones	Respuestas	Porcentaje
Si	33	66%
No	17	34%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 19*Prevalencia de dolor o molestias corporales*

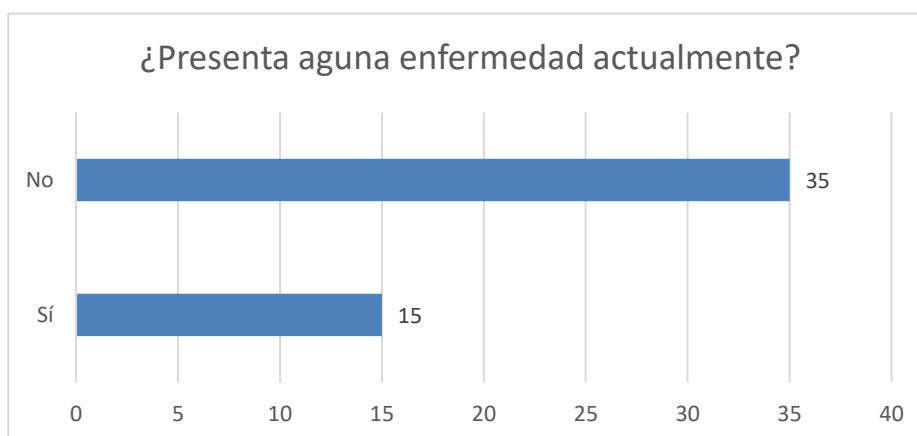
Nota: Elaboración propia.

En la figura presentada se evidencia que el 66% de los trabajadores encuestados (33 personas) manifestó haber experimentado dolor o molestias corporales, mientras que el 34% restante (17 encuestados) indicó no haber presentado síntomas. Estos resultados reflejan una alta prevalencia de afecciones físicas asociadas con las labores desempeñadas, lo que resalta la importancia de analizar los factores de riesgo ergonómico presentes en el entorno de trabajo.

Tabla 21*Prevalencia de enfermedades*

Enfermedad	Respuesta	Porcentaje
Si	15	30%
No	35	70%
Total	50	100%

Nota: Elaboración propia.

Figura 20*Prevalencia de enfermedades*

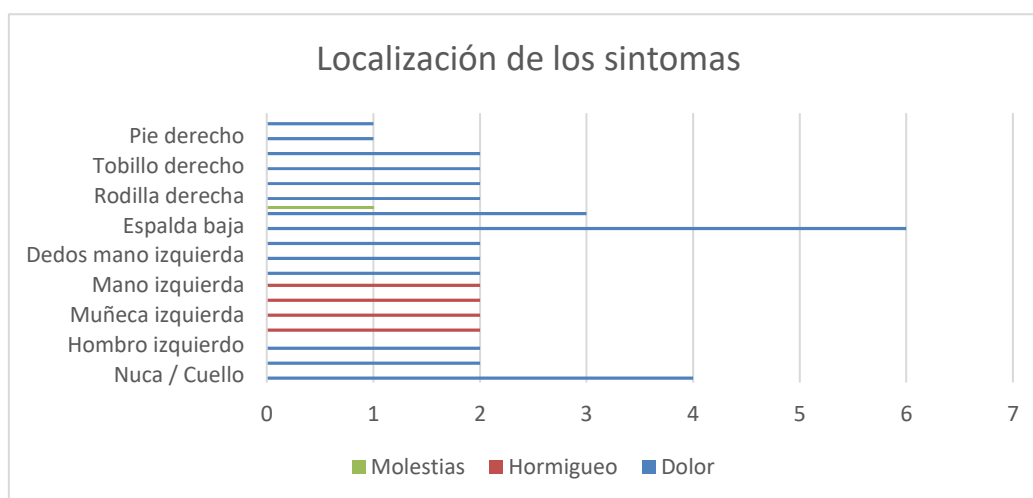
Nota: Elaboración propia.

La figura evidencia que, del total de encuestados, 15 trabajadores (30%) manifestaron padecer alguna enfermedad en la actualidad, mientras que el 70% restante (35 personas) indicó no presentar ningún tipo de afección. Si bien la mayoría de los participantes reporta un buen estado de salud, el porcentaje que presenta enfermedades resulta significativo y debe ser tenido en cuenta dentro del sistema de vigilancia de la salud ocupacional, con el fin de implementar acciones preventivas y de control oportunas.

Tabla 22*Localización de los síntomas*

Partes del cuerpo	Molestias	Hormigueo	Dolor
Pie derecho			1
Tobillo derecho			2
Rodilla derecha			2
Espalda baja	1		3
Dedos mano			2
Mano izquierda		2	
Muñeca izquierda		2	
Hombro izquierdo			2
Nuca / Cuello			4

Nota: Elaboración propia.

Figura 21*Localización de los síntomas*

Nota: Elaboración propia.

En esta gráfica se muestra la distribución de los síntomas en las diferentes partes del cuerpo de los trabajadores. Donde se permite evidenciar que la espalda baja es la zona más afectada con 6 reportes de dolor, seguida por la nuca/cuello con 4 casos y hombros con 2 reportes de dolor. También, se evidenciaron molestias y

hormigueo en las muñecas, manos, dedos, rodillas y tobillos, con gran énfasis en los miembros superiores e inferiores. Lo que permite visualizar que las diferentes actividades físicas repetitivas y con posturas mantenidas fuera de sus ángulos de confort están generando efectos perjudiciales, siendo necesario implementar acciones ergonómicas correctivas.

Tabla 23

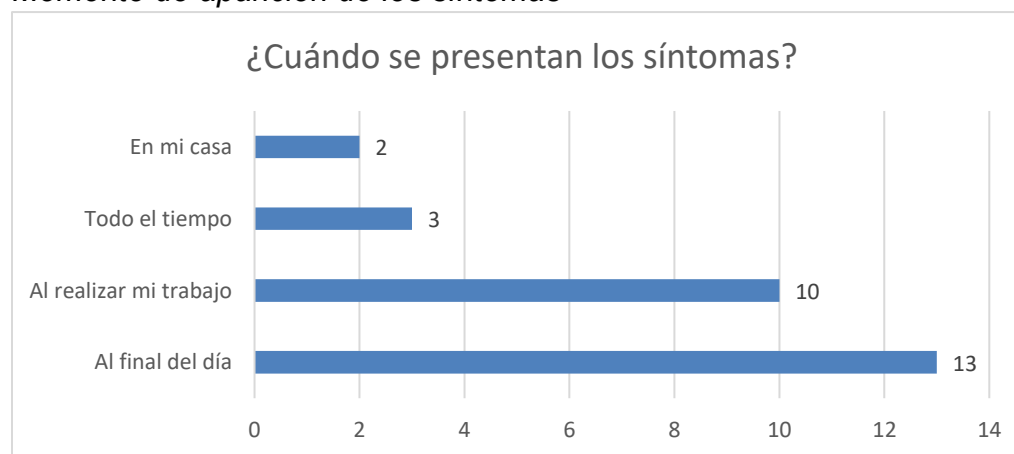
Momento de aparición de los síntomas

Tiempo	Respuestas
Al final del día	13
Al realizar mi trabajo	10
Todo el tiempo	3
En mi casa	2

Nota elaboración propia.

Figura 22

Momento de aparición de los síntomas



Nota: Elaboración propia.

La gráfica permite visualizar que, del 100 por ciento de los encuestados, 13 trabajadores (26%) indicaron que los síntomas aparecen al final de la jornada laboral. Por otro lado se indica que 10 personas (20%) manifestaron que los síntomas se

presentan durante la realización de sus actividades laborales. Además, 3 de los encuestados (6%) indicaron sentir molestias todo el tiempo, y solo 2 trabajadores (4%) dijeron sentir molestias incluso en su hogar. Estos datos permiten reflejar la asociación directa entre las labores diarias y la aparición de las molestias físicas, lo cual permite enfatizar en la necesidad de acciones preventivas durante la jornada de trabajo.

Tabla 24

Tiempo de evolución de los problemas de salud

Tiempo con los síntomas	Respuestas
Más de 12 meses	9
12 meses	5
6 meses	5
3 meses	4
1 mes	4
1 semana	1

Nota: Elaboración propia.

Figura 23

Tiempo de evolución de los problemas de salud



Nota: Elaboración propia.

De acuerdo con la gráfica, se logra apreciar que del cien por ciento (100%) de los encuestados nueve (9) trabajadores, lo que equivale al dieciocho por ciento (18%), manifestaron haber tenido o presentado síntomas por más de doce (12) meses, permitiendo reflejar afecciones crónicas. Seguido se evidenció que cinco (5) personas lo que equivale al diez por ciento (10%) presentan síntomas desde hace doce (12) meses, 5 personas (10%) con 6 meses, 4 trabajadores (8%) con 3 meses, y otros 4 (8%) con 1 mes de evolución. Finalmente, se aprecia que una (1) persona lo que equivale al dos por ciento (2%) reportó síntomas desde hace 1 semana. Esta tendencia indica que muchos de los trabajadores han venido presentando molestias durante largos periodos, evidenciando exposición prolongada a riesgos laborales.

CAPÍTULO IV

4 Resultados del tercer objetivo específico

En el marco del objetivo propuesto, se diseñaron e implementaron diversas estrategias de prevención orientadas a la reducción de los riesgos biomecánicos identificados en las actividades desarrolladas por los avicultores del municipio de San Cayetano. Estas acciones se enfocaron en fortalecer el conocimiento, promover el autocuidado y generar conciencia sobre la importancia de adoptar prácticas laborales seguras, contribuyendo a mejorar la salud y la productividad dentro del sector avícola.

Entre los principales productos generados se destacan los siguientes:

4.1 Plegable educativo

Se diseñó un material informativo de carácter pedagógico, estructurado en lenguaje claro y visualmente atractivo, que aborda temáticas fundamentales como las pausas activas, la manipulación adecuada de cargas, el autocuidado y la promoción de hábitos saludables.

Este recurso busca servir como herramienta práctica para los trabajadores avícolas, brindándoles orientaciones sobre cómo prevenir lesiones musculoesqueléticas, mantener una postura ergonómicamente correcta durante la jornada y aplicar estrategias simples que favorezcan su bienestar físico y mental.

El plegable fue distribuido entre los trabajadores y socializado en diferentes granjas del municipio, permitiendo generar espacios de diálogo y reflexión sobre la importancia de la prevención y la ergonomía.

4.2 Video invitacional

Como estrategia de comunicación y sensibilización, se elaboró un video de carácter invitacional, apoyados por la alcaldía del municipio de San Cayetano quien a través de su cuenta de Facebook hicieron posible que se compartiera o se divulgara el video que estaba destinado a motivar la participación de los trabajadores avícolas en la jornada de socialización y capacitación.

El contenido audiovisual transmitió un mensaje cercano y reflexivo, destacando la importancia del bienestar, la salud laboral y la prevención de los riesgos biomecánicos.

A través de un lenguaje sencillo y empático, el video buscó conectar con la realidad cotidiana de los avicultores, invitándolos a formar parte activa del proceso de aprendizaje y mejora de sus condiciones laborales.

Esta herramienta facilitó el acercamiento entre los investigadores y la comunidad, logrando una alta receptividad y participación durante las actividades programadas.

4.3 Jornada de capacitación para trabajadores avícolas

Finalmente, se desarrolló una capacitación presencial, dirigida a los trabajadores del sector avícola, en la cual se abordaron temáticas esenciales relacionadas con la ergonomía aplicada, las pausas activas, las técnicas seguras de manipulación y levantamiento de cargas y el fomento del autocuidado.

La metodología empleada combinó explicaciones teóricas con ejercicios prácticos, permitiendo que los participantes comprendieran la relevancia de adoptar posturas adecuadas, distribuir el esfuerzo físico de manera equilibrada y mantener rutinas saludables durante su jornada laboral.

La capacitación también propició el intercambio de experiencias entre los asistentes, identificando prácticas cotidianas que pueden ajustarse para reducir la exposición a riesgos biomecánicos y mejorar las condiciones de confort laboral.

CAPÍTULO V

5 Conclusiones

La aplicación de la metodología establecida en la Guía Técnica Colombiana GTC 45:2012 permitió identificar los principales factores de riesgo biomecánico presentes en las labores del sector avícola, evidenciando condiciones de trabajo asociadas a esfuerzos físicos repetitivos, posturas forzadas y manipulación manual de cargas. Estas situaciones representan un potencial desencadenante de trastornos musculoesqueléticos que afectan la capacidad funcional y el bienestar de los trabajadores.

Asimismo, la evaluación del estado de salud mediante la encuesta de morbilidad sentida evidenció una mayor afectación en determinados segmentos corporales, principalmente en extremidades superiores y zona lumbar, reflejando la correlación directa entre las exigencias físicas de la tarea y las molestias reportadas por los trabajadores. Estos hallazgos confirman la necesidad de implementar programas ergonómicos preventivos y de promoción del autocuidado, orientados a mitigar el impacto de los riesgos biomecánicos y a mejorar las condiciones de confort y seguridad en el entorno laboral.

CAPÍTULO VI. Recomendaciones

6 Recomendaciones

- ✓ Implementar un programa de ergonomía laboral basado en los lineamientos de la **GTC 45:2012** y en la identificación de los factores de riesgo biomecánico evidenciados en el estudio. Este programa debe incluir evaluaciones periódicas, rediseño de tareas y adecuación de los espacios de trabajo según los principios antropométricos y biomecánicos de los trabajadores.
- ✓ Promover la capacitación continua de los avicultores en temas relacionados con ergonomía, manipulación manual de cargas, pausas activas y autocuidado, con el fin de fortalecer la cultura preventiva y minimizar la exposición a factores de riesgo.
- ✓ Diseñar e implementar rutinas de pausas activas adaptadas a las condiciones del entorno avícola, con ejercicios de estiramiento y movilidad articular que permitan reducir la fatiga muscular y mejorar el confort postural durante la jornada laboral.
- ✓ Fomentar el uso de herramientas y ayudas mecánicas que faciliten la manipulación de cargas (por ejemplo, carretillas, bandas o poleas manuales), reduciendo el esfuerzo físico y la posibilidad de lesiones lumbares o articulares.
- ✓ Mejorar las condiciones térmicas y ambientales de los galpones mediante sistemas de ventilación, hidratación adecuada y pausas en zonas de descanso, para mitigar el desconfort térmico que puede superar los **35 °C**, afectando la capacidad física y la seguridad de los trabajadores.

- ✓ Establecer un sistema de seguimiento médico-ocupacional que permita monitorear de manera continua la aparición de signos y síntomas musculoesqueléticos, identificando tempranamente posibles trastornos y evitando su progresión.
- ✓ Fortalecer la articulación entre la academia, el sector productivo y las autoridades locales, promoviendo proyectos de extensión e investigación aplicada que impulsen la mejora de las condiciones laborales en sectores rurales y de economía informal.
- ✓ Desarrollar campañas de sensibilización comunitaria orientadas a resaltar la importancia de la prevención de riesgos laborales, el autocuidado y la sostenibilidad productiva, fomentando prácticas seguras en todos los niveles del proceso avícola.
- ✓ Elaborar materiales pedagógicos permanentes (como plegables, infografías o videos cortos) que sirvan de apoyo educativo para los trabajadores, reforzando el aprendizaje sobre posturas seguras, levantamiento de cargas y ergonomía básica.
- ✓ Evaluar periódicamente la efectividad de las estrategias preventivas implementadas, a través de indicadores de salud laboral, productividad y percepción de confort de los trabajadores, con el fin de garantizar una mejora continua en la gestión del riesgo biomecánico.

Referencias

- Wunderlich, M., Eger, T., R  ther, T., Meyer-Falcke, A. y Leyk, D. (2010) Análisis de las cargas sobre la columna vertebral en odontología: impacto de una postura sentada alterada del dentista. *Journal of Biomedical Science and Engineering* , **3** , 664-671. doi: [10.4236/jbise.2010.37090](https://doi.org/10.4236/jbise.2010.37090) .
- Bovenzi, M. (2008). Relationship between vibration exposure and disorders of the upper extremities in a cohort of forestry workers. *Applied Ergonomics*, **39**(6), 728–736. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2008.02.011>
- Westgaard, RH y Winkel, J. (2011) Salud musculoesquelética y mental ocupacional: Importancia de la racionalizaci  n y oportunidades para crear sistemas de producción sostenibles: una revisión sistemática. *Ergonomía Aplicada*, **42**, 261-296. <https://doi.org/10.1016/j.apergo.2010.07.002>
- National Institute for Occupational Safety and Health. (n.d.). *Musculoskeletal disorders and workplace factors*. <https://ergo-plus.com/wp-content/uploads/niosh-musculoskeletal-disorders-workplace-factors.pdf>
- Sundqvist, J. , Ghazinour, M. and Padyab, M. (2017) Coping with Stress in the Forced Repatriation of Unaccompanied Asylum-Seeking Refugee Children among Swedish Police Officers and Social Workers. *Psychology*, **8**, 97-118. doi: [10.4236/psych.2017.81007](https://doi.org/10.4236/psych.2017.81007).
- International Ergonomics Association. (2021). *Principles and guidelines for ergonomics design and management*. https://iea.cc/wp-content/uploads/2021/06/Principles-and-Guidelines_June2021.pdf
- Health and Safety Executive. (n.d.). *Manual handling at work: A brief guide*. <https://www.hse.gov.uk/pubns/indg143.pdf>

This article is published with digital features, including a summary slide, to facilitate understanding of the article. To view digital features for this article go to <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.13547138>.

Muestreo estratificado. (s.f.). Academia Libre.
<https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/47035220/7. CAP 20 academia-libre.pdf>

Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura. (s.f.).
 Producción avícola. FAO. <https://www.fao.org/poultry-production-products/production/es/>

Fundación MAPFRE. (s.f.). Documento técnico.
<https://documentacion.fundacionmapfre.org/documentacion/publico/es/bib/25114.do>

RedTransdi. (s.f.). *Libro 2023-4* [PDF]. <https://www.redtransdi.com/Libro2023-4.pdf>

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (s.f.). Documento académico [PDF].
<https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e32daff-b3e3-40fc-9618-3a5a9bbd3b2b/content>
 Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). INSST. <https://www.insst.es/>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). *Normas técnicas: posturas de trabajo* [PDF].
<https://www.insst.es/documents/94886/518403/Normas+T%C3%A>

Academia.edu. (s.f.). *NC ISO 8995: Iluminación de puestos de trabajo en interiores* [PDF].
https://www.academia.edu/17179753/Nc_iso_8995_ILUMINACION_DE_PUESTOS_DE_TRABAJO_EN_INTERIORES

Universidad Distrital Francisco José de Caldas. (s.f.). Documento académico [PDF].
<https://repository.udistrital.edu.co/server/api/core/bitstreams/3e32daff-b3e3-40fc-9618-3a5a9bbd3b2b/content>

Instituto de Biomecánica de Valencia. (s.f.). *ISO 11228-1: Manipulación manual de cargas*. ErgoIBV. <https://www.ergoibv.com/es/posts/iso-11228-1/>

Organización Internacional de Normalización. (2005). *Ergonomía del ambiente térmico: Determinación analítica e interpretación del confort térmico mediante el cálculo de los índices PMV y PPD y los criterios de confort térmico local* (ISO 7730:2005). <https://www.iso.org/obp/ui/en/#iso:std:iso:7730:ed-3:v1:en>

Nursing Hero. (s.f.). Documento de estudio [Archivo PDF]. <https://www.nursinghero.com/study-files/7450655>

Thorndike, E. L. (1933). The effect of practice in judging weights. *Journal of Experimental Psychology*, *16*(1), 1–15. <https://psycnet.apa.org/record/1933-01885-001>

Thorndike, E. L. (1943). The effect of instructions on judgments of weights. *Journal of Experimental Psychology*, *32*(1), 1–17. <https://psycnet.apa.org/record/1943-03751-001>

EPS SURA. (s.f.). *Guía técnica para la atención de lesiones musculoesqueléticas (MMSS)* [PDF]. https://www.epssura.com/guias/guias_mmss.pdf

Departamento Administrativo de la Función Pública. (s.f.). *Norma jurídica No. 72173* [PDF]. <https://www.funcionpublica.gov.co/eva/gestornormativo/norma.php?i=72173>

Ministerio del Trabajo de Colombia. (s.f.). *Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo (SG-SST)*. <https://www.mintrabajo.gov.co/relaciones-laborales/riesgos-laborales/sistema-de-gestion-de-seguridad-y-salud-en-el-trabajo>

Morse, J. M. (2016). *Mixed method design: Principles and procedures*. Routledge. <https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781315424538/mixed-method-design-janice-morse>

Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). *La seguridad y salud en el trabajo: Guía para inspectores del trabajo – Equipos de protección personal*. <https://www.ilo.org/es/temas/administracion-e-inspeccion-del-trabajo/biblioteca-de-recursos/la-seguridad-y-salud-en-el-trabajo-guia-para-inspectores-del-trabajo-y-equipos-de-proteccion-personal>

Organización Internacional del Trabajo. (s.f.). *Ergonomía*. <https://www.ilo.org/es/ergonomia>

Instituto Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo. (s.f.). *Riesgos ergonómicos*. <https://www.insst.es/materias/riesgos/riesgos-ergonomicos>

Centro Colombo Francés. (s.f.). *Reflexiones latinoamericanas sobre investigación cualitativa* [PDF]. https://colombofrances.edu.co/wp-content/uploads/2013/07/libro_reflexiones_latinoamericanas_sobre_investigacion_cu.pdf

Anexos

Anexo 1

Instrumento (Encuesta de morbilidad sentida)



Yo, _____, Cédula de ciudadanía No. _____, expedida en _____, acepto participar voluntariamente en la investigación titulada "Condiciones laborales asociados al factor de riesgo biomecánico de los trabajadores del sector avícola del municipio de San Cayetano Norte de Santander.", dirigida por la Docente responsable Yolanda Viviana Castellanos Romero del programa de Administración En Seguridad y Salud en el Trabajo de la Corporación Universitaria Minuto sede Cúcuta.

Declaro haber sido informado/a de los objetivos y procedimientos del estudio y del tipo de participación.

Declaro saber que la información entregada será confidencial. Entiendo que la información será analizada por los investigadores, con un propósito netamente académico.

Nombre y firma del participante

Nombre Investigador

ENCUESTA DE SÍNTOMAS MÚSCULO ESQUELÉTICOS

La encuesta de sintomatología SIN-DME, es una prueba tamiz que tiene como objetivo recolectar información sobre la presencia de síntomas relacionados con Desórdenes Músculo Esqueléticos en la población trabajadora de una empresa u organización productiva.

La encuesta se divide en cuatro dominios:

- a. Información personal.** En la cual se recolecta información del trabajador y el cargo ocupado.
- b. Hábitos.** Se indaga sobre los hábitos individuales: consumo de tabaco y actividad física.
- c. Trabajo.** Tiene como finalidad identificar la exposición laboral a posibles eventos generadores de DME.
- d. Estado de salud.** Se utiliza un gráfico que permite a través de la codificación visual, identificar las zonas del cuerpo donde se presentan diferentes síntomas asociados con DME. Se le pide al trabajador que marque con "XXX" la parte del cuerpo en donde ha presentado dolor, con "OOO" aquellas en donde ha presentado hormigueo, con "///" donde ha presentado adormecimiento y con "+++" en donde ha presentado molestias. Luego se pregunta sobre la duración del mismo y sobre la intensidad del tipo de dolor identificado.

Número de evaluación:

Fecha: _____

Empresa: _____

A. INFORMACIÓN PERSONAL

Nombre y apellidos: _____ No. identificación: _____

Edad: años ¿Usted es? Derecho Izquierdo Ambidiestro

Peso: kg. Estatura: m.

Género: Masculino Femenino

Nombre del cargo actual: _____

Antigüedad en el cargo actual: años meses

B. HÁBITOS

1. ¿fuma? Sí No

1.1 ¿Cuántos cigarrillos al día? 1.2 ¿Hace cuánto tiempo fuma? Años Meses

2. ¿Realiza usted algún tipo de actividad física? Sí No 2.1 ¿Cuál? _____

2.2 ¿Con qué frecuencia? Diario Dos veces a la semana Tres veces a la semana Fines de semana

2.3 ¿Por cuánto tiempo realiza esta actividad? 15 min 30 min 1 Hora Más de una hora

C. SU TRABAJO

3. ¿Cuáles son sus horarios actuales de trabajo? _____

Si su respuesta es afirmativa, por favor continúe respondiendo las siguientes preguntas.

4. En su trabajo actual, ¿cuántas horas trabaja usted por día? Horas
5. ¿La Duración semanal de su trabajo es variable? Sí No
6. ¿Ocupa usted diferentes puestos o realiza diferentes funciones en su trabajo? Sí No

D. ESTADO DE SALUD ACTUAL

7. ¿Presenta dolor, molestias o discomfórt en alguna parte del cuerpo? Sí No
8. ¿Presenta alguna enfermedad actualmente? Sí No 8.1 ¿Cuál? _____



2. Evaluación de síntomas

Utilice una hoja por cada trabajador incluido en la muestra.
Realice las copias que sean necesarias y aplíquelas como evaluaciones individuales.

No. Identificación del trabajador:

SIN-DME

ESTADO DE SALUD ACTUAL:

9. En el siguiente dibujo encuentra las diferentes partes del cuerpo. Por favor marque con "XXX" la parte del cuerpo en donde ha presentado dolor, con "OOO" aquellas en donde ha presentado hormigueo, con "////" donde ha presentado adormecimiento y con "+++" en donde ha presentado molestias.

A1	Dolor	XXXXX
A2	Hormigueo	OOOOO
A3	Adormecimiento	///////
A4	Molestias	+++++

10. ¿Señale con una "X" cuándo se presentan los síntomas?:

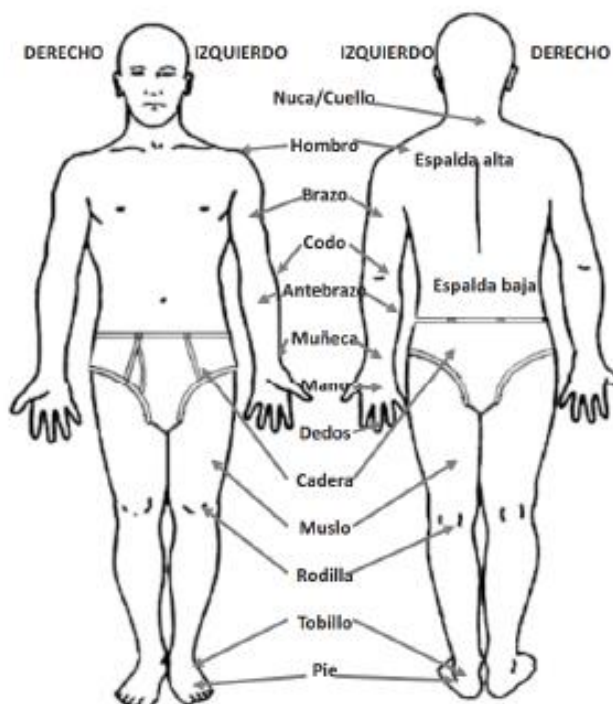
- B1 Al realizar mi trabajo
B2 Al final del día
B3 Al final de la semana
B4 Todo el tiempo
B5 En mi casa

11. Indique desde hace cuánto tiempo presenta estos problemas:

- C1 1 semana
C2 1 mes
C3 3 meses
C4 6 meses
C5 12 meses
C6 Más de 12 meses

12. Indique por cuánto tiempo se presentan y permanecen estos problemas:

- D1 Menos de 24 horas
D2 De 1 a 7 días
D3 De 8 a 30 días
D4 De manera permanente



13. Marque con una "X" sobre la escala, señalando la INTENSIDAD actual del dolor o molestia. Tenga en cuenta que "0" equivale a no presentar molestia ni dolor y "10" corresponde a una molestia o dolor intolerable.

Nuca/Cuello	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Hombro	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Brazo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Codo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Antebrazo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mano	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muñeca	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Dedos de la mano	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ni molestia, ni dolor Molestia o dolor intolerable

Espalda alta	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Espalda baja	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Cadera	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Muslo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Rodilla	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pierna	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Tobillo	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Pie	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

Ni molestia, ni dolor Molestia o dolor intolerable

Si su respuesta es afirmativa, por favor continúe respondiendo las siguientes preguntas.

Anexo 2

Matriz

SISTEMA DE GESTION DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO																									
Matriz de identificación de peligros, valoración de riesgos y determinación de controles (IPEVR)																									
PROCESO	ZONA/LUGAR	ACTIVIDAD	TAREAS	RUTINARIO (SI o NO)	PELIGRO		EFECTOS POSIBLES	CONTROLES EXISTENTES			EVALUACIÓN DEL RIESGO					VALORACIÓN DEL RIESGO		CRITERIOS PARA ESTABLECER CONTROLES		MEDIDAS DE INTERVENCIÓN					
					DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN		FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	NIVEL DE DEFICIENCIA	NIVEL DE EXPOSICIÓN	NIVEL DE PROBABILIDAD	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE PROBABILIDAD	NIVEL DE CONSECUENCIA	NIVEL DE RIESGO E INTERVENCIÓN	INTERPRETACIÓN DEL NIVEL DE RIESGO	ACEPTABILIDAD DEL RIESGO	NÚMERO DE EXPUESTOS	PEOR CONSECUENCIA	ELIMINACIÓN	SUSTITUCIÓN	CONTROLES INGENIERIA	CONTROLES ADMINISTRATIVOS	SERIALIZACIÓN ADVERTENCIA
OPERATIVO	Galpones	CRANZA DE RCO	Reparar el fallido de acuerdo con las necesidades de las aves (tipo y cantidad). - Distribuir el alimento de manera uniforme en zonas correspondientes del galpón. - Verificar que las aves tengan acceso como a agua limpia y fresca. - Comandar que las sistemas automáticos de alimentación y agua estén funcionando correctamente.	SI	Agentes biológicos (Contacto con excremento, plumas, secreciones Mordeduras o arañazos de aves. Presencia de roedores, insectos y otros vectores de enfermedades.)	BIOLÓGICO	diarrea, fiebre, vómitos	ninguno	ninguno	ninguno	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE	3	infección intestinal	N.A	N.A	N.A	capacitación de riesgo, señalizar zonas	EPP, guante de nitrilo, ropa antifluidos
				SI	Exposición a amoníaco (excreta de aves)	QUÍMICO	Irritación respiratoria y ocular	Ventilación forzada	Extracción localizada	Mascarillas con filtro	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE	3	infección respiratoria	N.A	N.A	N.A	Capacitación a nuestro personal de como dar el manejo a el excremento	Mascarillas con filtro, ventilación
				SI	Uso de desinfectantes (formaldehído, cloro). Inhalación de gases y vapores de productos químicos. Quemaduras en la piel y ojos. Aplicación de plaguicidas y antibióticos en el galpón	QUÍMICO	Intoxicación es y alergias respiratorias. Quemaduras en la piel y ojos.	ninguno	Ventilación adecuada en los galpones tanto Natural como artificial.	ninguno	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	3	problemas pulmonares	N.A	N.A	N.A	Almacenamiento seguro de productos químicos en áreas ventiladas, Implementar protocolos de aplicación segura de	Mascarilla respiratoria con filtro de gases, guantes de nitrilo
				SI	Ruido (Exposición prolongada al ruido de las aves y equipos manuales)	FÍSICO	Tinnitus, fatiga, Hipoacusia, vertigo.	ninguno	ninguno	ninguno	2	4	8	MEDIO	10	80	III	ACEPTABLE	3	Hipoacusia	N.A	N.A	N.A	Señalizar protección auditiva de inserción. Pausas activas y	Suministro de protección auditiva.
				SI	Exposición a temperaturas bajas (Ambiente frío)	FÍSICO	Hipotermia, enfermedad es respiratorias	Aislamiento de corrientes frías	Calefactores o barreras térmicas	Ropa térmica	2	4	8	MEDIO	25	200	II	ACEPTABLE	3	Hipotermia, enfermedad es respiratorias	N.A	N.A	N.A	entrega de elemento protección personal con previa capacitación solo el uso específico	Horarios escalonados, pausas térmicas
				SI	Iluminación deficiente en los galpones	FÍSICO	Fatiga visual, esfuerzos	ninguno	ninguno	ninguno	2	2	4	BAJO	25	100	III	ACEPTABLE	3	Dolor de cabeza	N.A	N.A	N.A	Capacitación del riesgo	
				SI	Sobrecarga biomecánica (Levantamiento de jaulas y alimento 40k cada bulto.)	BIOMECAÁNICO	musculo esq ueléticos, lumbalgia, Hernias, TME , fatiga física.	ninguno	ninguno	ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE	3	Hernias discales	N.A	N.A	N.A	Capacitación en higiene postural, técnica de levantamiento manual de	N.A
				SI	Posturas mantenidas (Posturas mantenidas en cuclillas)	BIOMECAÁNICO	Fatiga muscular, tunel del fero, síndrome de musculares.	ninguno	ninguno	ninguno	2	4	8	MEDIO	60	480	II	ACEPTABLE	3	Síndrome del túnel carpiano	N.A	N.A	N.A	capacitación del riesgo biomecánico, prevención de resigos musculo esqueléticos.	N.A
				SI	Fatiga postural –(cargar y mover las aves, limpiar los galpones y alimentar a las aves.	BIOMECAÁNICO	Fatiga muscular, tunel del fero, síndrome de musculares, fatiga crónica, trastornos musculoesq ueléticos.	ninguno	Carretas de transporte	ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE	3	Lesiones graves, en extremidades superiores e inferiores	N.A	N.A	N.A	capacitación de manipulación de cargas	N.A
SI	Contenido de la tarea (Los galpones pueden enfrentar altos niveles de estrés debido a la gestión de enfermedades en las aves y la carga de trabajo física, (desplazamiento)	PSICOLÓGICO	Ansiedad, depresión, agotamiento emocional, problemas de	ninguno	ninguno	ninguno	2	3	6	MEDIO	25	150	II	ACEPTABLE	3	Depresión.	N.A	N.A	N.A	capacitación de riesgo, pausas activas	NA				

Anexo 3

Plegable informativo

Recuperación de Energía: Dormir Bien y Descansar

- Duerme entre 6 a 8 horas diarias.
- Evita mirar celular antes de dormir.
- No tomes café o gaseosas en la noche.
- Descansa los fines de semana o cuando no estés en turno.



Malos Hábitos que Debes Evitar

- ✗ Fumar cigarrillo: daña tus pulmones y corazón.
- ✗ No comer o comer solo "chatarra".
- ✗ No moverse, estar muchas horas de pie o en la misma posición.
- ✗ Dormir poco o en horarios desordenados.
- ✗ Cargar más peso del que tu cuerpo resiste.



¡Tu cuerpo es tu herramienta de trabajo! Cuidarlo es tu mejor inversión.




"Trabajar con salud en el campo avícola: Cuida tu cuerpo, protege tu bienestar"



CONDICIONES LABORALES ASOCIADOS AL FACTOR DE RIESGO BIOMECÁNICO DE LOS TRABAJADORES DEL SECTOR AVÍCOLA DEL MUNICIPIO DE SAN CAYETANO, NORTE DE SANTANDER



"La prevención también es parte del trabajo diario."

Alimentación Saludable ¿Por qué es importante?

Una buena alimentación te da energía, evita enfermedades, mejora tu concentración y reduce el cansancio.

Recomendaciones

- Desayuna siempre antes de trabajar.
- Consuma alimentos frescos: Frutas, verduras, arroz, huevo, legumbres y carnes.
- Evita exceso de: azúcar, sal y grasas (como gaseosas, paquetes y fritos).
- Bebe al menos 6 a 8 vasos de agua al día.

Ideas económicas y nutritivas

- Arroz con lentejas y huevo.
- Arega pan con aguacate y queso.
- Fruta (banano, guayaba, mango).
- Agua de panela sin azúcar o jugos naturales





Ejercicio y Movimiento Diario

¿Por qué hacer ejercicio si trabajas tanto?

Aunque tu trabajo sea físico, no todos los movimientos son buenos. Algunos dañan tu espalda, hombros o rodillas. El ejercicio adecuado fortalece tu cuerpo, te da energía y te evita lesiones.

Actividades sencillas que puedes hacer

- Estiramientos suaves al levantarte o al terminar el turno (cuello, hombros, brazos y espalda).
- Caminar durante 15-30 minutos diarios.
- Realizar ejercicios de respiración profunda (inhala por la nariz, exhala por la boca).

Beneficios

- Menos dolores de espalda y cuello.
- Mejora tu ánimo y concentración.
- Fortalece los músculos y huesos.



Pausas Activas y Cuidados Durante el Trabajo

¿Qué es una pausa activa?

Son pequeños descansos (2 a 5 minutos) donde te mueves, respiras o cambias de postura.

Haz una pausa activa cada 2 horas

- Levanta los brazos y estira.
- Mueve hombros en círculos.
- Camina unos pasos o cambia de posición.

Cuida tu cuerpo mientras trabajas:

- No cargues más peso del que puedes.

Hombres 25 Kg Mujeres 12.5 Kg

- Dobla las rodillas, no la espalda.
- Alterna las tareas para evitar repetir siempre el mismo movimiento.





Nota: Elaboración propia

Anexo 4

Video invitacional a socialización

<https://www.facebook.com/share/v/1EVW7QjZcS/>