

CONDICIONES BIOMECÁNICAS DE LOS TRABAJADORES DE UNA GRANJA
AVÍCOLA DEL VALLE DEL CAUCA EN EL 2018 - 2019

ELABORADO POR

CRISTHIAN EDUARDO BARBOSA ORREGO ID: 515118

RUBÉN DARÍO HERNÁNDEZ GIL ID: 337117

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS

UNIDAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES

PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL

COLOMBIA, GUADALAJARA DE BUGA

2020

CONDICIONES BIOMECÁNICAS DE LOS TRABAJADORES DE UNA GRANJA
AVÍCOLA DEL VALLE DEL CAUCA EN EL 2018 - 2019

ELABORADO POR

CRISTHIAN EDUARDO BARBOSA ORREGO ID: 515118

RUBÉN DARÍO HERNÁNDEZ GIL ID: 337117

Documento resultado de trabajo de grado para optar por el título de Administrador en Salud
Ocupacional

Director: GLORIA LUZ PUERTA SARRIA

CORPORACIÓN UNIVERSITARIA MINUTO DE DIOS
UNIDAD DE CIENCIAS EMPRESARIALES
PROGRAMA ADMINISTRACIÓN EN SALUD OCUPACIONAL
COLOMBIA, GUADALAJARA DE BUGA

2020

De manera especial quiero dedicarles este proyecto a mis padres Francisco y Aura Inés por la comprensión y apoyo incondicional en los momentos difíciles en el desarrollo de mi carrera como profesional, por su paciencia, y amor fraterno, esto es por ellos y para ellos, también quiero dedicarle esto a mis compañeros, colegas y amigos, por compartir este recorrido del cual nos quedan bonitas anécdotas y experiencias, ya que con su apoyo y palabras cargadas de motivación encontré la fuerza necesaria para continuar.

Cristhian Eduardo Barbosa Orrego

En mi proceso de vida, encontré en mi camino muchas personas que me llevaron de la mano para poder culminar este proyecto tan importante, sino fuera por ellos, nada de esto hubiese sido posible, por ello, quiero dedicarlo a mis padres Fabio y Gloria, a mi hijo Julián y mis hermanos, quienes han sido el motor de mi vida y eje central de todo, a mis compañeros, mis profesores, en especial a Gloria Puerta, quienes han sido protagonistas y me guiaron hacia el nuevo conocimiento, con ética, exigencia y solidaridad.

Rubén Darío Hernández Gil

Queremos agradecer primordialmente a Dios por darnos la oportunidad de vivir y compartir experiencias con seres maravillosos, por llenarnos de determinación, sabiduría y constancia para enfrentar el día a día y culminar nuestra etapa formativa.

A la universidad Minuto de Dios por abrirnos sus puertas y permitir nuestro crecimiento y evolución, no solo como estudiantes y profesionales sino también como personas, de la misma forma queremos hacer extensivo el agradecimiento al grupo de docentes a quienes durante este tiempo nos brindaron sus conocimientos, su tiempo y esfuerzo.

También queremos agradecer a la coordinadora Gloria Luz Puerta y a nuestro docente Ángel Alberto Triana, por su dedicación y paciencia, por brindarnos las bases y el apoyo necesarios para llevar a cabo este proyecto de investigación.

Lista de tablas	V
Lista de figuras.....	VI
Tabla de anexos	VII
Resumen	1
Introducción.....	2
1. Problema.....	4
1.1. Descripción del problema	4
1.2. Formulación o pregunta problema.....	5
2. Objetivos.....	6
2.1. Objetivo general	6
2.2. Objetivos específicos	6
3. Justificación	7
4. Marco de referencia.....	9
4.1. Marco conceptual.....	9
4.1.1. Generalidades.....	9
4.1.2. Peligro biomecánico.....	9
4.1.3. Trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo.....	10
4.1.4. Sistema músculo esquelético.....	10
4.2. Marco Teórico	12
4.2.1. Riesgo biomecánico.....	12
4.2.2. Condiciones de trabajo asociados al riesgo biomecánico.....	13
4.2.3. Desordenes musculo esqueléticos (DME).....	14
5. Metodología.....	18
5.1. Enfoque y alcance de la investigación	18
5.1.1. Tipo de investigación.....	18
5.1.2. Población de estudio.....	18
5.2. Diseño metodológico	19
5.2.1. Procedimiento.....	19
6. Resultados.....	21
6.1. Resultados obtenidos en la encuesta sociodemográfica.....	21
6.2. Resultados obtenidos de la lista de chequeo de condiciones biomecánicas.....	25
6.3. Resultados obtenidos de la encuesta de peligro biomecánico.....	26

7. Presupuesto	32
8. Conclusiones	33
9. Referencias	35
10. Anexos	38

Lista de tablas

Tabla 1. Consolidado encuesta peligro biomecánico, sección de postura corporal.....	27
Tabla 2. Consolidado encuesta peligro biomecánico, sección Esfuerzo.....	28
Tabla 3. Consolidado encuesta peligro biomecánico, sección de ejecución de movimientos repetitivos.	29
Tabla 4. Consolidado encuesta peligro biomecánico, sección de manipulación manual de cargas	31
Tabla 5. Presupuesto de recursos necesarios para la investigación	32

Lista de figuras

Figura 1. Distribución de antigüedad en el cargo.	21
Figura 2. Distribución por antigüedad en la empresa	22
Figura 3. Distribución por grado de escolaridad.....	23
Figura 4. Distribución por edad	23
Figura 5. Distribución por interpretación de Índice de Masa Corporal (IMC).....	24
Figura 6. Distribución por realización de actividad física.....	24
Figura 7. Distribución por clasificación de actividad física	25
Figura 8. Consolidado ítem de “Postura”	28
Figura 9. Consolidado ítem “Esfuerzo”	29
Figura 10. Consolidado ítem “Movimiento repetitivo”	30
Figura 11. Consolidado del ítem “Manipulación manual de cargas”	31

Anexo A. Encuesta sociodemográfica	38
Anexo B. Lista de inspección de condiciones biomecánicas	39
Anexo C. Encuesta de condiciones biomecánica.....	45
Anexo D. Fotografía de puesto de trabajo (Galpones).....	46
Anexo E. Fotografía de puesto de trabajo (Bodega de clasificación de huevos)	47
Anexo F. Fotografía de actividad laboral (Manipulación de bultos)	48
Anexo G. Fotografía de actividad laboral (transporte de insumos).....	49
Anexo H. Fotografía de actividad laboral (Dosificación de alimento en comederos)	50
Anexo I. Fotografía infraestructura (instalaciones de la granja)	51

El presente proyecto tuvo como propósito examinar las condiciones biomecánicas en los trabajadores de una granja avícola en el valle del cauca en el año 2018 -2019, ya que se identificó que una gran parte de las consultas médicas y el crecimiento en la tasa de ausentismo de la empresa es debido a molestias y lesiones osteomusculares en especial en la zona lumbar, para llevar esto a cabo fue necesario conocer las actividades realizadas por los trabajadores, describir la carga postural para así identificar posibles factores de riesgos relacionados al peligro biomecánico, de esa forma se aplicó una metodología basada en realización de encuestas, inspecciones a los lugares de trabajo.

Para alcanzar los resultados se:

- Caracterizó demográficamente la población objeto de estudio.
- Identificó el riesgo biomecánico al que se encuentran expuestos los trabajadores de la granja.

Palabras claves: Biomecánico, lesiones osteomusculares, factores de riesgo, carga postural

Los desórdenes musculoesqueléticos se definen como el grupo de enfermedades o lesiones que afectan directamente el sistema osteomuscular y es considerada una de las principales causas de ausentismo e incapacidad a nivel mundial, por lo que las empresas se ven enfrentadas al riesgo de disminuir su producción, como consecuencia del deterioro de la salud que pudieran afectar a sus empleados.

Es por lo que se podría decir que la principal causa de aparición de desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores está asociada a la exposición al riesgo biomecánico, ya que al adoptar malas posturas y la ejecución inadecuada de las fuerzas al realizar una actividad laboral específica puede llevar al desarrollo de dichas lesiones.

A nivel nacional las organizaciones no son ajenas al riesgo biomecánico, ya que el principal elemento es el factor humano, sin importar que sea una empresa del sector agrícola, industrial, o de servicios; se debe tener en cuenta que las actividades que requieran un esfuerzo físico mayor pueden elevar las tasas de prevalencia.

En Colombia, las empresas avícolas se encuentran entre los sectores con más alta exposición al riesgo biomecánico por las actividades que deben realizar los empleados del área operativa y de producción, según la (OSHA 2014), la mayoría de los trabajos en el procesamiento avícola son muy exigentes ya que en la realización de sus actividades involucran factores que incrementan el riesgo del desarrollo de un DME. Estos factores incluyen la repetición, fuerza, posturas estáticas e incómodas, y vibración.

De allí nace la idea de determinar si en realidad la aparición y el desarrollo de los desórdenes musculoesqueléticos tiene relación con el perfil sociodemográfico del trabajador o las condiciones laborales. En la granja avícola objeto de estudio se identificó que en el año 2019 ocurrieron 151 accidentes de trabajo de los cuales 55 eventos se deben a lesiones osteomusculares, generando la necesidad de investigar ¿qué condiciones biomecánicas de la granja avícola del Valle del Cauca podrían causar en los trabajadores desórdenes musculoesqueléticos?

Para esto fue necesario la caracterización sociodemográfica de los trabajadores del área de producción de la granja avícola, la cual nos permitió identificar la población objeto de estudio, adicionalmente se aplicó otra encuesta de peligro biomecánico, la cual nos dio información importante respecto a la interacción de los trabajadores con el entorno laboral, estas dos encuestas se llevaron a una base de datos en Excel, las cuales posteriormente se graficaron y analizaron. Por último, se implementó una lista de chequeo del centro de trabajo, ésta nos permitió realizar el reconocimiento del área, entender el flujo de los procesos, para posteriormente describir las condiciones laborales a las cuales se ven expuestos los trabajadores.

1. Problema

1.1. Descripción del problema

En la actualidad con el crecimiento de las empresas a nivel mundial, se ha aumentado la contratación de mano de obra para la realización eficaz, eficiente y a tiempo de los objetivos de las organizaciones, por lo cual se pueden encontrar muy latentes diversos peligros en el desarrollo de sus actividades, esta relación entre la salud del trabajador y las condiciones laborales se pueden clasificar en factores intralaborales, factores extralaborales y factores individuales los cuales pueden brindar un panorama sobre las posibles causas en el desarrollo de enfermedades laborales y accidentes de trabajo.

Según el ministerio de protección social los desórdenes musculoesqueléticos son una de las principales causas de ausentismo e incapacidad laboral en el mundo. Esto lo convierte en uno de los problemas más importantes en el campo de la seguridad y salud en el trabajo afectando la calidad de vida de la mayor parte de la población lo cual representa un costo anual representativo para las organizaciones además de la afectación de la productividad y realización de las actividades. Entre los factores de riesgo relacionados con los desórdenes musculoesqueléticos se encuentra el riesgo biomecánico.

En Colombia, con la implementación del Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo SG-SST, la mayoría de las empresas y organizaciones velan por el bienestar y la seguridad de sus colaboradores, vigilando y supervisando sus labores con el fin de detectar posibles riesgos y peligros que puedan atentar contra la integridad del trabajador, ya sea que tenga como consecuencia un accidente de trabajo o una enfermedad laboral.

Según la encuesta nacional de salud y condiciones de trabajo de 2007 realizada por el ministerio de la protección social, el porcentaje de exposición de los trabajadores a los principales factores de riesgo biomecánico en su orden fueron: movimientos repetitivos (84,5 %), mantener la misma postura por un tiempo prolongado (80,3 %), posiciones que causan dolor (72,5 %), movilización de cargas (41,2 %) y espacio insuficiente e inapropiado en el puesto de trabajo (26,5 %)(Ministerio de protección social, 2007)

En la granja avícola (empresa objeto de estudio) se ha evidenciado la necesidad de desarrollar las acciones pertinentes a lo que aspectos osteomusculares refiere, lo anterior a consecuencia que en el 2019 se registraron 151 accidentes de trabajo de los cuales 55 eventos se deben a lesiones osteomusculares, entre ellas 36 lumbares, causando baja productividad en el cumplimiento de las metas de producción y del área de seguridad y salud en el trabajo.

Dado lo anterior se genera la necesidad de investigar e identificar las causas tanto directas como indirectas que puedan influir en la ocurrencia de las lesiones osteomusculares en los trabajadores.

1.2. Formulación o pregunta problema

¿Qué condiciones biomecánicas de la granja avícola del Valle del Cauca podrían causar en los trabajadores desordenes musculoesqueléticos?

2. Objetivos

2.1. Objetivo general

Identificar las condiciones biomecánicas en los trabajadores de una granja avícola del Valle del Cauca en el 2018 – 2019

2.2. Objetivos específicos

- Caracterizar demográficamente la población objeto de estudio.
- Describir las condiciones laborales de los trabajadores de la granja avícola del Valle del cauca en los años 2018 – 2019.
- Identificar el riesgo biomecánico al que se encuentran expuestos los trabajadores de la granja.

3. Justificación

En la empresa objetivo de estudio, se ha evidenciado la necesidad de desarrollar acciones pertinentes a lo que a aspectos osteomusculares se refiere, lo anterior a consecuencia de una serie de análisis que se llevaron a cabo en esta área, dando un resultado bastante significativo que comprendió que más del 50% de esta población ha presentado lesiones osteomusculares.

Como consecuencia de la exposición a factores de riesgo biomecánicos, las lesiones osteomusculares ocasionan en los trabajadores repercusiones en su calidad de vida, ausentismo, disminución de la productividad y aumento de los costos económicos de los cuidados de salud.

Se toma también como referencia, reportes de la ARL más influyente y con mayor número de afiliaciones en Colombia, Aseguradora de Riesgos Laborales Sura (2017), quienes abordan la problemática desde un punto de vista más globalizado tomando como referencia países como Estados Unidos, Escandinavia y Canadá en donde las tasas de prevalencia acumulada en grupos laboralmente activos fluctúan entre el 23% al 60%.

Paralelamente en el libro Medicina física y rehabilitación expresan que el dolor lumbar representa un problema de salud que no puede ser obviado, siendo sufrida por un altísimo porcentaje de la población en especial aquella laboralmente activa entre los 40 y 50 años de edad. El dolor lumbar constituye un importante problema de salud a nivel mundial, alrededor del 80% de la población se ve afectado en algún momento de su vida, presenta una incidencia anual en adultos que varía según el área geográfica y el tipo de encuesta realizada, pero que puede alcanzar el 25% en algunos países. (Ortiz, Rincón & Mendoza, 2016).

Basado en lo anterior se puede decir que el dolor lumbar además de los efectos negativos que presenta a nivel de salud, también afecta de manera directa la economía en la población trabajadora, ya que esta patología es responsable de la pérdida del 40% de los días laborales y hablando en términos económicos.

De manera similar, la postura del médico Carlos Florido y el neurocirujano Germán Forero Bulla en su libro “Lumbago y dolor de espalda” respecto al tema, indican que ocho de cada diez personas han padecido lumbalgia y que es la segunda causa de consulta médica, superada únicamente por la cefalea o dolor de cabeza, además coinciden en decir que es una de las principales razones de despido en el país.

Dado lo anterior, se estableció la necesidad de intervenir la situación antes descrita, y en relación, darle cumplimiento a lo expuesto por el SG- SST de la empresa, así emerge la propuesta de analizar las condiciones biomecánicas de los trabajadores, con el propósito de describir el nivel de exposición al riesgo biomecánico, identificar las condiciones laborales, y las principales dolencias o lesiones generadas con relación en el trabajo.

El presente trabajo tiene una utilidad metodológica ya que podrían realizarse futuras investigaciones que pueden usar metodologías compatibles, de manera que se posibilitará análisis conjuntos, comparaciones entre periodos temporales concretos y evaluaciones de las intervenciones que se estuvieran llevando a cabo para la prevención del peligro biomecánico, la realización de la investigación fue viable ya que se contó con los recursos disponibles para su ejecución.

4.1. Marco conceptual

4.1.1. Generalidades.

El marco conceptual es aquello que permite que se dé una explicación de una idea y así sirve para comprenderla mejor, señalando los conceptos que la componen y forman parte de ella. El marco conceptual tiene como principal función clarificar la situación previa del trabajo que se realice. Su principal función tiene que ver con ordenar la información y presentarla. Esto es vital para cualquier trabajo porque significa que se organizan los datos. (Bembibre, 2016).

Cualquier investigación rigurosa sobre un asunto requiere de una sistematización y una estructuración de algunos conceptos básicos, no solamente hay que conocer qué se quiere investigar, sino qué es necesario conocer las hipótesis, métodos y teorías ya existentes sobre el objeto de estudio. En este sentido un marco conceptual es la ordenación coherente de todos aquellos aspectos que forman parte de una investigación.

Un marco conceptual es una herramienta teórica que permite al investigador diseñar su estrategia de manera conjunta y coherente. Paralelamente, el marco conceptual plasmado en un esquema permite que un observador tenga una concepción global de un asunto. (Editorial Definición MX., 2016).

4.1.2. Peligro biomecánico.

Son aquellos presentes en las actividades donde se realiza postura (prolongada, mantenida, forzada, anti gravitacional), esfuerzo, movimientos repetitivos y manipulación manual de cargas. (GTC 45 actualizada).

Para efectos del estudio, el ambiente laboral se concibe como el espacio físico y las características organizacionales en las cuales los trabajadores deben desempeñar las labores para las cuales han sido contratados. El ambiente laboral influye en la salud de los trabajadores, en éste se incluyen aspectos como la organización del trabajo, tecnología, orden y condiciones ambientales.

4.1.3. Trastorno musculoesquelético relacionado con el trabajo.

Se considera como una lesión de los músculos, tendones, ligamentos, nervios, articulaciones, cartílagos, huesos o vasos sanguíneos de los brazos, las piernas, la cabeza, el cuello o la espalda que se produce o se agrava por tareas laborales como levantar, empujar o halar objetos. Los síntomas pueden incluir dolor, rigidez, hinchazón, adormecimiento y cosquilleo. (NIOSH, 2012).

4.1.4. Sistema músculo esquelético.

Se define como uno de los más grandes del cuerpo humano en extensión y se encarga de brindar protección, soporte y movilidad al mismo. Está compuesto por dos componentes: óseo y muscular. El primero de ellos, hace referencia a los huesos que a su vez se cohesionan formando estructuras articulares móviles. Para permitir una adecuada adherencia entre hueso y hueso se encuentran los ligamentos, estructuras de tejido conectivo que los hace fuertes y poco flexibles con el fin de unir, estabilizar y permitir el movimiento de las estructuras óseas en direcciones anatómicas naturales impidiendo lesiones.

En el segundo componente se encuentran los músculos; y los tendones. Los primeros están conformados por estructuras fisiológicas en su interior que permiten que se genere una

contracción muscular, y dependiendo de la fuerza tensil a la cual se ven sometidos se pueden elongar o acortar y de esta forma generar el movimiento de la estructura corporal. Estos componentes se estudiaban de forma aislada, sin embargo, y teniendo en cuenta su estrecha relación y su interdependencia en la movilidad de estructuras del cuerpo humano, se requiere su estudio de forma integral. El cual contribuye a explicar fenómenos o alteraciones que suceden en el cuerpo humano con la ejecución de tareas simples y complejas.

Cuando existe una alteración en el funcionamiento de algunas de las estructuras del sistema músculo esquelético se genera, lo que se conoce como desordenes musculoesqueléticos (DME) lo cual comprende todas aquellas entidades comunes y potencialmente discapacitantes, pero que aun así son prevenibles y que comprenden un amplio número de entidades clínicas específicas las cuales incluyen enfermedades de los músculos, tendones, vainas tendinosas, síndromes de atrapamiento nervioso, alteraciones articulares y neurovasculares. (GATI-DME, 2006).

Dentro de los DME que se presentan con mayor frecuencia a nivel de la columna cervical se encuentra la cervicalgia que se puede clasificar; en el dolor cervical que se irradia al brazo es conocido como cervicobraquialgia, y el dolor irradiado que sigue la distribución de una raíz nerviosa, conocido como radiculopatía cervical. (Maehlum, 2007, p.107). A nivel de la Columna Lumbar, la alteración más frecuente y con mayor prevalencia, dada por la adopción de posturas forzadas, movimientos bruscos de flexión y extensión, y el levantamiento manual de cargas de forma incorrecta es el dolor lumbar inespecífico (lumbago). (GATIDLI-ED, 2006, p.19).

Por su parte el congreso nacional de Colombia define accidente de trabajo como:

...todo suceso repentino que sobrevenga por causa o con ocasión del trabajo, y que produzca en el trabajador una lesión orgánica, una perturbación funcional o psiquiátrica, una invalidez o la muerte. Es también accidente de trabajo aquel que se produce durante la ejecución de órdenes del empleador, o contratante durante la ejecución de una labor bajo su autoridad, aún fuera del lugar y horas de trabajo. (ley 1562, 2012, art.3).

4.2. Marco Teórico

El riesgo biomecánico en los trabajadores de granjas avícolas puede ser una de las principales causas de en el desarrollo de lesiones osteomusculares, por lo cual se busca comprenderlo desde distintos puntos de vista. No obstante, para entenderlo es necesario definir algunos conceptos claves en el tema de estudio, entre los cuales se encuentran, riesgo biomecánico, las condiciones de trabajo asociadas a este tipo de riesgo, así como los desórdenes musculoesqueléticos y sus posibles causas.

4.2.1. Riesgo biomecánico.

El riesgo biomecánico se refiere a todos aquellos elementos externos que actúan sobre una persona que realiza una actividad específica. El objeto de estudio de la biomecánica tiene que ver con cómo es afectado un trabajador por las fuerzas, posturas y movimientos intrínsecos de las actividades laborales que realiza. (Rodríguez, S/F).

El riesgo biomecánico constituye una de las principales causas de lesiones y desórdenes musculoesqueléticos en los trabajadores a nivel mundial y del cual depende de una serie de

factores intrínsecos de las condiciones de trabajo tales como tiempo de exposición, frecuencia e intensidad.

4.2.2. Condiciones de trabajo asociados al riesgo biomecánico.

Según la Guía técnica colombiana (GTC 45 2012) los factores de condiciones de trabajo expuestos para el riesgo biomecánico son:

- Posturas.
- Esfuerzo.
- Manipulación manual de cargas.
- Movimientos repetitivos.

4.2.2.1. Posturas.

Los trabajadores adoptan distintas posturas al momento de realizar sus actividades, en algunos casos posturas inadecuadas, lo cual lo expone a un factor de riesgo por carga física, las cuales se clasifican en:

- *Prolongada*: En la cual el trabajador permanece en una misma posición por más del 75% de su jornada laboral.
- *Mantenida*: Se refiere al mantenimiento de una postura bípeda o sedente por 2 o más horas.
- *Forzada*: Esta postura indica que el cuerpo deja de estar en una posición cómoda, para pasar a una forzada que implique realizar hiperflexiones, hiperrotaciones, hiperextensiones.

- *Anti gravitacional:* es cuando las extremidades o el tronco se encuentran en posiciones en contra de la gravedad.

4.2.2.2. Esfuerzo.

El factor de riesgo por esfuerzo se refiere al momento cuando el trabajador en la realización de sus actividades aplica más fuerza de lo que está dentro de su capacidad física generando posibles lesiones y fatiga en los músculos y tendones del cuerpo.

4.2.2.3. Manipulación manual de cargas.

En cuanto a la manipulación manual de cargas se refiere a las operaciones de transporte o sujeción, levantamiento, colocación, empuje, arrastre (tracción) o el desplazamiento de una carga de 3 kg o más, por parte de uno o varios trabajadores. (Istas, 2015).

4.2.2.4. Movimientos repetitivos.

En cuanto a movimientos repetitivos se pueden definir como el grupo de movimientos continuos, mantenidos durante una actividad que implica la acción conjunta y repetitiva de los músculos, los huesos, las articulaciones y los nervios de una parte del cuerpo provocando fatiga muscular, sobrecarga, dolor y por último una lesión.

4.2.3. Desordenes musculo esqueléticos (DME).

4.2.3.1. Definición.

Los desórdenes musculoesqueléticos se entienden como los problemas de salud de los órganos del sistema músculo esquelético como son los músculos, los huesos, las articulaciones, ligamentos y cartílagos. La mayoría de las lesiones musculoesqueléticas no se producen por

accidentes o agresiones únicas o aisladas, sino como resultado de traumatismos pequeños y repetidos. (Istas, 2015)

Según Flórez, Fuentes & Guzmán (2017), los desórdenes musculoesqueléticos son un problema de salud que constituyen una enorme carga para los trabajadores y para la sociedad, afectan la calidad de vida, reducen la productividad y rentabilidad, producen incapacidad temporal o permanente, inhabilitan para la realización de tareas e incrementan los costos de compensación al trabajador.

Por otra parte, los DME son definidos por la Organización Mundial de la Salud (OMS), como “los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, tendones, músculos, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios que abarca todo tipo de dolencias desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes” (p. 8).

Las lesiones o desordenes musculoesqueléticos incluyen un grupo de condiciones que involucran a los nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos intervertebrales. Representan una amplia gama de desórdenes que pueden diferir en grado de severidad desde síntomas periódicos leves hasta condiciones debilitantes crónicas severas. (NIOSH, 1997).

El Instituto Nacional de Salud y Seguridad Ocupacional (NIOSH) establece que los desórdenes musculoesqueléticos, si han sido causados o agravados por las condiciones y/o medio ambiente de trabajo se les denomina Lesiones Músculo Esqueléticas Ocupacionales (LMEO).

Los desórdenes musculoesqueléticos pueden causar una serie de síntomas y molestias en los trabajadores por lo cual su desarrollo puede ocasionar disminución en la productividad, pérdida de la capacidad laboral y ausentismo.

4.2.3.2. Causas.

Desde el punto de vista laboral los trastornos musculoesqueléticos pueden ser causados por:

- Ciclos de trabajo cortos y con elevada repetitividad.
- Ritmo de trabajo impuesto y generalmente elevado.
- Concentración de fuerzas en las manos, brazos y espalda.
- Posturas forzadas y mantenidas causantes de esfuerzos estáticos en diversos músculos.

De acuerdo a Ayoub y Wittels (1989) citado por el ministerio de protección social (2007) se reconoce que la etiología de los DME es multifactorial, y en general se consideran cuatro grandes grupos de riesgo.

- Los factores individuales: capacidad funcional del trabajador, hábitos, antecedentes, etc.
- Los factores ligados a las condiciones de trabajo: fuerza, posturas y movimientos.
- Los factores organizacionales: organización del trabajo, jornadas, horarios, pausas, ritmo y carga de trabajo.
- Los factores relacionados con las condiciones ambientales de los puestos y sistemas de trabajo: temperatura, vibración entre otros.

4.2.3.3. *Desórdenes musculoesqueléticos en trabajadores avícolas.*

Según la (OSHA 2014), Muchos de los trabajos en el procesamiento avícola son físicamente exigentes e involucran factores que incrementan el riesgo del desarrollo de un DME. Estos factores incluyen la repetición, fuerza, posturas estáticas e incómodas, y vibración.

La OSHA utiliza el término DME para referirse a una serie de lesiones y enfermedades que ocurren por repetición o agotamiento incluyendo entre ellas:

- Síndrome del túnel carpiano.
- Tendinitis.
- Lesiones del manguito rotador.
- Epicondilitis.
- Dedo de gatillo.
- Desgarros musculares y lesiones de espalda baja.

El estudio realizado por Cartwright, M. et al. (2012) sobre los trabajadores de las plantas avícolas reportó que la prevalencia de síndrome del túnel carpiano estuvo 2.5 veces más alta en trabajadores avícolas que en los que no hacen trabajo avícola. Encontraron que los trabajadores avícolas que realizan tareas que exigen el uso repetido de las manos (cortando, eviscerando, lavando, recortando, deshuesando, y tareas múltiples) tuvieron una tasa de síndrome del túnel carpiano más alta que los trabajadores que realizan otras tareas en la línea de producción (empacando, sanitación, enfriando, y otras).

5.1. Enfoque y alcance de la investigación

5.1.1. Tipo de investigación.

Dado que el objetivo del estudio ha sido identificar las condiciones biomecánicas en los trabajadores de una granja avícola, el tipo de investigación fue descriptiva de acuerdo con (Glass & Hopkins, 1984), "la investigación descriptiva consiste en la recopilación de datos que describen los acontecimientos y luego organiza, tabula, representa y describe la recopilación de datos", lo cual se considera apropiado para las necesidades y objetivos de la investigación.

Se recurrió a un diseño no experimental, Kerlinger y Lee (2002) nos dicen que la investigación no experimental es la búsqueda empírica y sistemática en la que el científico no posee control directo de las variables independientes, debido a que sus manifestaciones ya han ocurrido o que son inherentemente no manipulables. Por ello, se observaron los fenómenos en su ambiente natural para posteriormente realizar su análisis; se aplicó de manera transversal en los trabajadores de una granja de una empresa avícola en un momento único, todo esto desde el enfoque cuantitativo.

5.1.2. Población de estudio.

La población de estudio estuvo conformada por los trabajadores del área operativa de una granja avícola, se encuestaron 15 trabajadores. El criterio de inclusión para la encuesta fue trabajar en la empresa objeto de estudio un tiempo mínimo de 6 meses.

5.2. Diseño metodológico

“Con el fin de resolver el problema en estudio el investigador, debe definir los métodos a estudiar, o definir las variables de investigación con tanta precisión como sea posible.” (Monje, 2012, p.25)

A los trabajadores de la empresa se les aplicó una encuesta teniendo en cuenta factores sociodemográficos de los trabajadores, así como también se contempló la realización de actividades físicas extralaborales. (ver anexo A)

De igual forma se aplicó una lista de chequeo que contempló los aspectos generales, de infraestructura, herramientas, manipulación de cargas y posturas. (ver anexo B)

Adicionalmente se aplicó otra encuesta que contempla los aspectos mencionados en el peligro biomecánico según la GTC 45 actualizada para la identificación de los factores asociados al desarrollo de los DME. (ver anexo C)

5.2.1. Procedimiento.

Antes de la aplicación de la encuesta se explicó el objetivo de la investigación a todos los participantes, se les manifestó que la información solicitada en la encuesta es de orden informativa y el análisis de la misma servirá como insumo para el área de seguridad y salud en el trabajo de la empresa, así como para la elaboración de estrategias de prevención de desórdenes músculo esqueléticos. En la encuesta se consignaron datos de orden confidencial, es por esto que de acuerdo a los aspectos normativos expresados en la Ley 1581 de 2012 se firmó por parte de los trabajadores un consentimiento informado.

Para la caracterización socio demográfica de la población se realizó la aplicación de las encuestas, esta actividad tuvo una duración de 15 minutos y fueron utilizadas como insumo para realizar el análisis estadístico y la formulación de resultados.

Posteriormente los datos fueron tabulados en una base de datos de Excel por los investigadores, para el análisis estadístico y poder dar respuesta a los objetivos del presente estudio. Para minimizar la posibilidad de error en la tabulación se diseñó una base de datos con celdas protegidas para así solo incluir la información indagada en la encuesta.

Para la identificación de las condiciones biomecánicas de los trabajadores se realizó una inspección y una encuesta acompañada de la toma de fotografías, donde se pudo evidenciar la situación organizacional de los puestos de trabajo (ver anexo D y E), observar la actividad laboral (ver anexo F, G y H) y la infraestructura. (ver anexo I).

6. Resultados

6.1. Resultados obtenidos en la encuesta sociodemográfica

La muestra de estudio estuvo conformada por 15 trabajadores del sector de producción de la empresa avícola del Valle del Cauca y de acuerdo a los resultados arrojados en la encuesta se identifica que el 53% del personal tiene una antigüedad en el cargo comprendida en el rango de 6 meses a 3 años, representado por 8 personas, seguido el rango de 4 años a 6 años con el 27% (4 personas), finalmente el 20% (3 personas) cuentan con más de 7 años en la compañía. (ver figura 1)

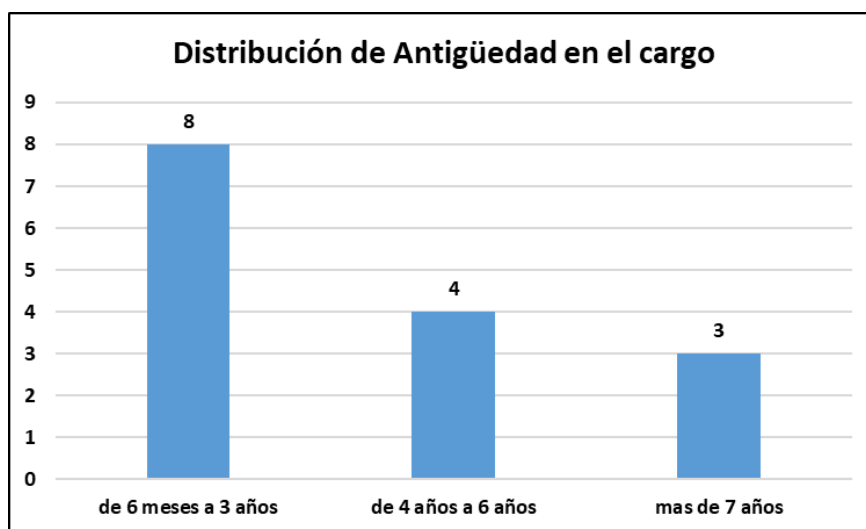


Figura 1. Distribución de antigüedad en el cargo.

De igual forma se identificó que el personal tiene una antigüedad comprendida en el rango de 6 meses a 3 años, representado por 6 personas, seguido el rango de 4 años a 6 años con el 27% (4 personas), finalmente el 33% (5 personas) cuentan con más de 7 años en la compañía. (ver figura 2)

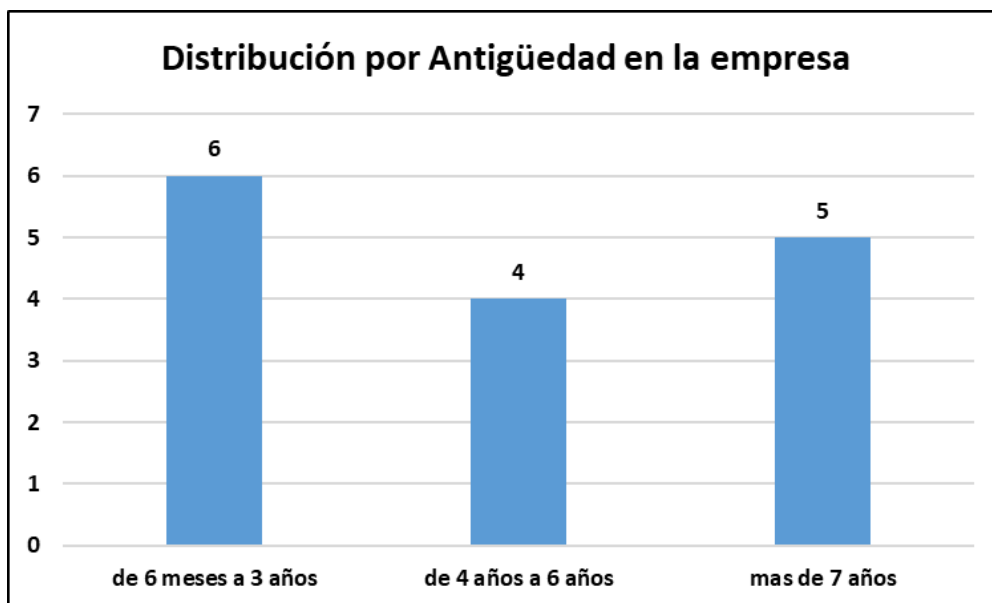


Figura 2. Distribución por antigüedad en la empresa

De acuerdo al grado de escolaridad de los trabajadores se encuentra que el 60% de las personas han realizado el bachiller incompleto (9 personas), seguido el 33% quienes tienen el bachiller completo (5 personas), por último, una sola persona ha realizado un estudio técnico. (ver figura 3).

En cuanto a la distribución por edad se identifica que el 53% del personal (8 personas) están el rango de edad comprendido de los 25 a 29 años, el 27% (4 personas) en el rango de 30 a 35 años, finalmente del 20% (3 personas) está en el rango de 36 a 38 años. (ver figura 4)

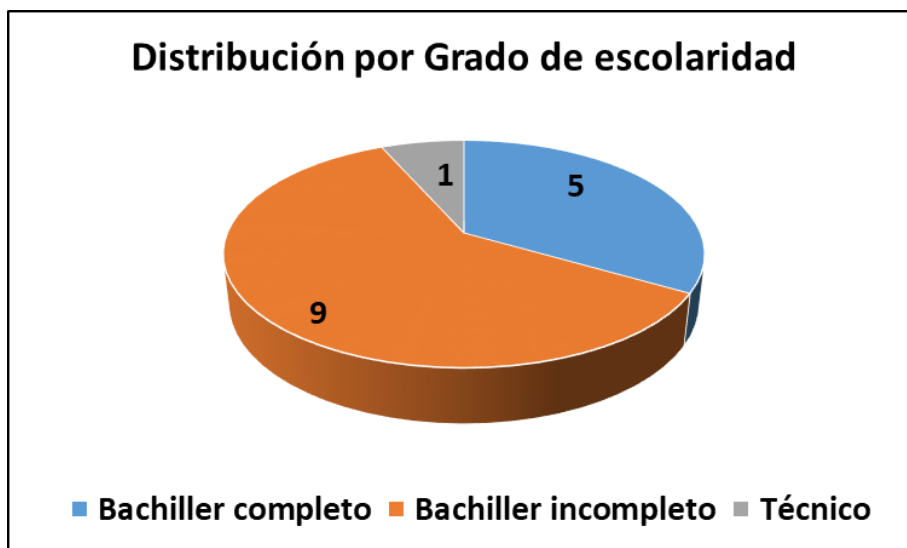


Figura 3. Distribución por grado de escolaridad

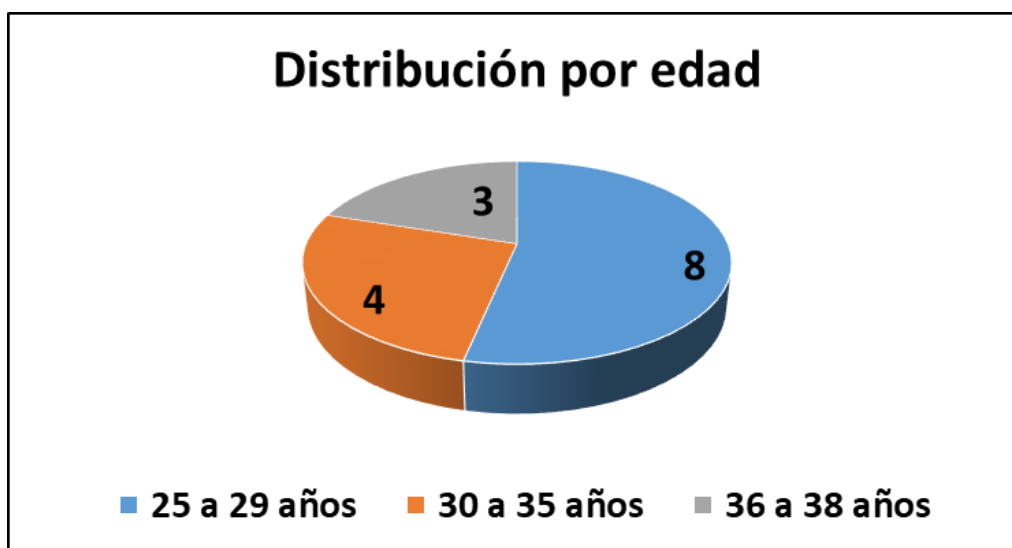


Figura 4. Distribución por edad

De acuerdo a lo visualizado en la figura 5, el 67% (10 personas) del personal está en el rango del peso normal, mientras que el 33% (5 personas) se encuentran con sobre peso.

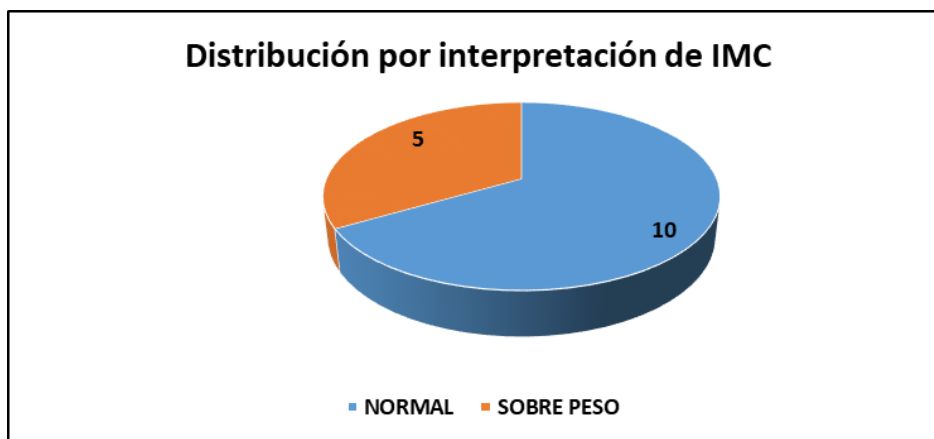


Figura 5. Distribución por interpretación de Índice de Masa Corporal (IMC)

En cuanto a los resultados sobre realización de actividad física se puede observar que el 53% (8 personas) no realiza ninguna actividad física extra laboral, mientras que el 47% (7 personas) si practica una actividad física extralaboral. (ver figura 6).



Figura 6. Distribución por realización de actividad física

El resultado sobre la realización de actividad física extra laboral de los trabajadores se puede clasificar que el 27% juega futbol, 13% practica ciclismo, 7% entre en un gimnasio. Estas 7 personas realizan esta actividad física hace más de seis meses, de las cuales 2 personas la ejecutan 3 veces o más a la semana, las 5 faltantes la ejecutan 1 vez o menos a la semana. (ver figura 7)

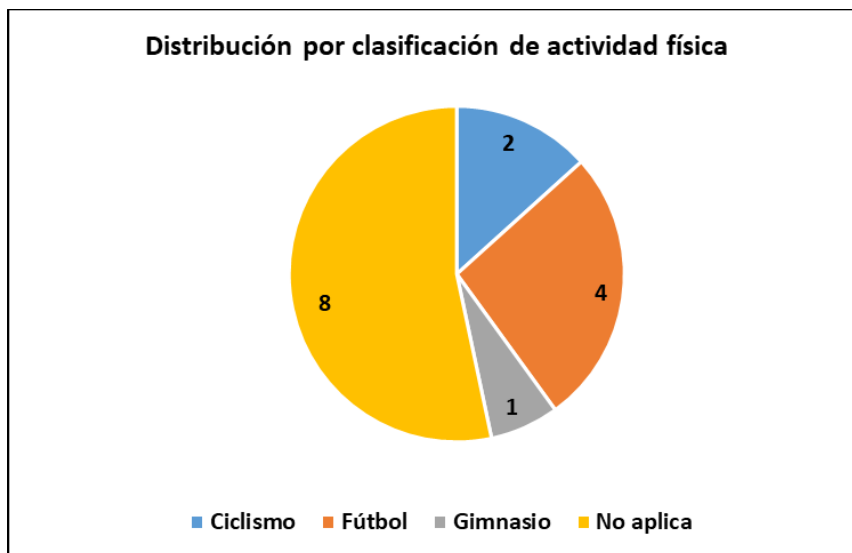


Figura 7. Distribución por clasificación de actividad física

6.2. Resultados obtenidos de la lista de chequeo de condiciones biomecánicas

En el primer apartado el cual contempla los aspectos relacionados con la infraestructura, se evidenció que dos ítems fueron calificados de manera negativa, lo que indica que se cumple con el 75% de lo evaluado, los ítems que reflejan las oportunidades de mejora son: la señalización de diferencias de nivel, y la ausencia de obstáculos en pasos de alto flujo de personal.

En el criterio de herramientas se cumplió con el 75% de los ítems evaluados, el único punto que se encontró como negativo fue, que por el momento no se realiza mantenimiento periódico a las herramientas ni a las ayudas mecánicas.

Por último, se evaluó el criterio de manejo de cargas, donde se identificó que el personal pasa más del 70% de su jornada laboral de pie, se realizan movimientos repetitivos durante lapsos de tiempo, y también, movimientos giratorios del tronco con peso, movimiento de cargas superiores a 25 kg por encima del hombro; teniendo en cuenta los datos arrojados en los otros criterios, se puede identificar que la exposición al peligro biomecánico es considerable.

6.3. Resultados obtenidos de la encuesta de peligro biomecánico

Como se mencionó anteriormente, la encuesta de peligro biomecánico contempla los elementos descritos en la GTC 45 actualizada, los cuales son: postura, esfuerzo, movimientos repetitivos, manipulación de cargas, analizándose por separado.

De acuerdo a los resultados de la encuesta de peligro biomecánico en el campo de posturas se puede evidenciar que 49 respuestas las cuales equivalen al (54%), el personal respondió el ítem "siempre", seguido de 17 respuestas (19%) en el ítem "usualmente" en las preguntas relacionadas propiamente con posturas en las labores, finalmente se distribuyen en 12 respuestas (13%) "rara vez" y 12 respuestas (13%) "nunca", para el ítem que evalúa la práctica de pausas activas antes, durante y después de las labores. En coherencia, contemplando los ítems "usualmente" y "siempre" el 73% del personal refiere que adopta posturas forzadas, y que pasa más del 70% de la jornada laboral de pie. (ver tabla 1)

Tabla 1.

Consolidado encuesta peligro biomecánico, sección de postura corporal

Criterio	Pregunta	Nunca	Rara vez	Usualmente	Siempre
	¿En el desarrollo de sus labores debe adoptar una postura mantenida prolongada?	0	0	2	13
	En el desarrollo de sus labores tiene posibilidades de descansos y lugares para cambiar la postura (sentado/de pie)	2	0	1	12
Postura	¿Pasa más del 70% de su jornada laboral de pie?	0	1	0	12
	¿En el desarrollo de sus labores debe adoptar posturas forzadas?	2	1	0	12
	¿En el desarrollo de sus labores debe adoptar posturas incómodas que lo puedan sacar de equilibrio?	3	0	12	0
	Realiza pausas activas antes, durante y después de las actividades	5	10	0	0

Nota: Resultados de acuerdo a la encuesta de peligro biomecánico en la sección de postura realizada a la población de estudio.

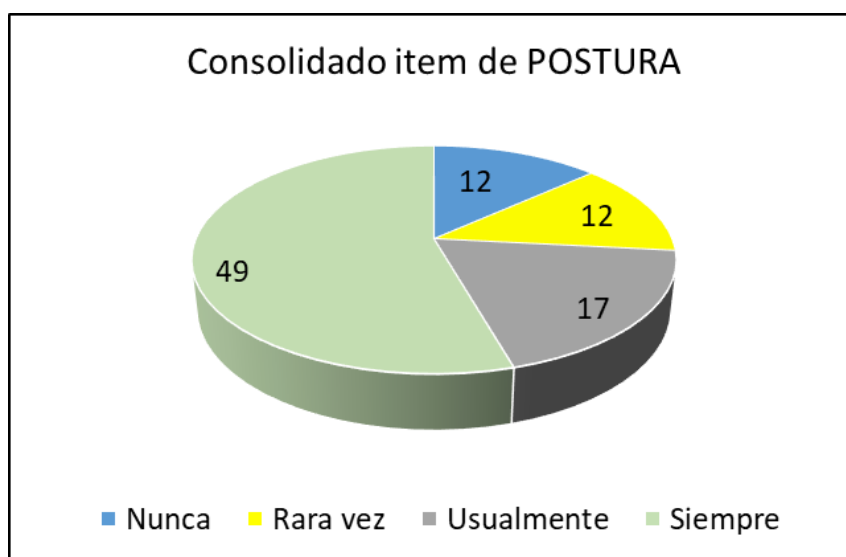


Figura 8. Consolidado ítem de "Postura"

De acuerdo a los resultados arrojados en la sección de esfuerzo se evidencia que 23 respuestas (77%) atienden al ítem "usualmente", seguido de 4 respuestas (13%) en el ítem "siempre", 3 respuestas (10%) en "rara vez". Lo cual indica que en las actividades que se realizan de manera cotidiana requieren esfuerzo físico constante, y que en condiciones normales de trabajo se dispone de los espacios para el movimiento de personas o cosas. (ver figura 9).

Tabla 2.

Consolidado encuesta peligro biomecánico, sección Esfuerzo

Criterio	Pregunta	Nunca	Rara vez	Usualmente	Siempre
Esfuerzo	¿En el desarrollo de sus labores debe realizar esfuerzo físico?	0	3	12	0
	¿En el desarrollo de sus labores se cuenta con el espacio adecuado para el movimiento de personas y/o cosas?	0	0	11	4

Nota: Resultados de acuerdo a la encuesta de peligro biomecánico en la sección de esfuerzo realizada a la población de estudio.

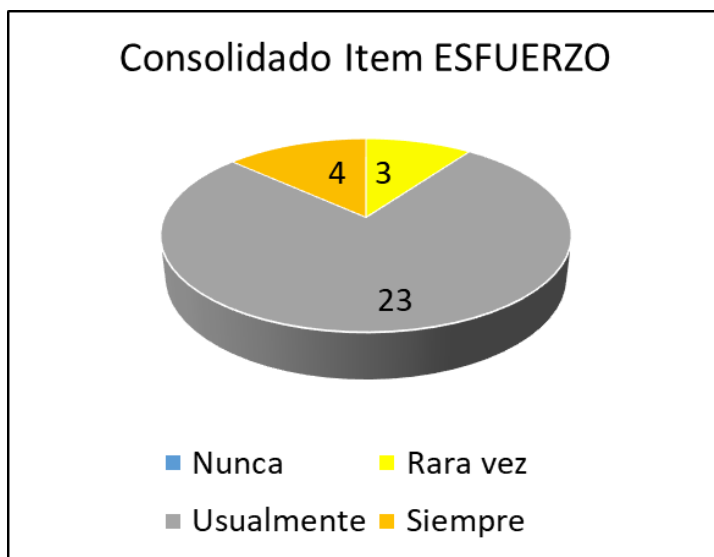


Figura 9. Consolidado ítem “Esfuerzo”

Para evaluar el criterio de movimiento repetitivos, se evidenció que 13 personas respondieron "usualmente" lo que representa el 87%, en el ítem de "siempre" figuran 2 respuestas, lo cual representa el 13%, para los ítems de "nunca" y "rara vez" no se obtuvieron respuestas. Esto indica que el personal tiene una percepción que en sus labores desarrolla actividades repetitivas, las cuales están identificadas en la inspección de condiciones biomecánicas como lo son la recolección y clasificación de huevo. (ver figura 10).

Tabla 3.

Consolidado encuesta peligro biomecánico, sección de ejecución de movimientos repetitivos.

Criterio	Pregunta	Nunca	Rara vez	Usualmente	Siempre
Movimiento repetitivo	¿En el desarrollo de sus labores realiza movimientos repetitivos?	0	0	13	2

Nota: Resultados de acuerdo a la encuesta de peligro biomecánico en la sección de movimientos repetitivos realizada a la población de estudio.



Figura 10. Consolidado ítem “Movimiento repetitivo”

En la figura 11 en el ítem "siempre" se obtuvieron 44 respuestas lo que equivale al 49%, consecuentemente en "usualmente" se tuvo 28 respuestas (31%), "rara vez" 9 respuestas (10%) y en el ítem "nunca" 9 respuestas (10%). Lo cual indica que en el 80% de los casos el personal debe realizar manipulación manual de cargas, tales como bultos de alimentos, aves, insumos, herramientas y materiales, estas actividades representan la exposición considerable al peligro biomecánico. (ver tabla 4)

Tabla 4.

Consolidado encuesta peligro biomecánico, sección de manipulación manual de cargas

Criterio	Pregunta	Nunca	Rara vez	Usualmente	Siempre
Manipulación manual de cargas	¿En el desarrollo de sus labores debe realizar manipulación manual de cargas igual o superior a 25 kg?	0	1	2	12
	¿En el desarrollo de sus labores manipula cargas por encima de los hombros?	5	0	0	10
	¿Al manipular cargas lo hace en tramos de hasta 10 metros?	4	1	0	10
	¿Aplica técnicas de trabajo en equipo para manipular cargas?	0	5	10	0
	¿Dispone y hace uso de ayudas mecánicas para la manipulación de cargas?	0	1	14	0
	¿Cuándo manipula cargas debe inclinarse o girarse?	0	1	2	12

Nota: Resultados de acuerdo a la encuesta de peligro biomecánico en la sección de esfuerzo realizada a la población de estudio.

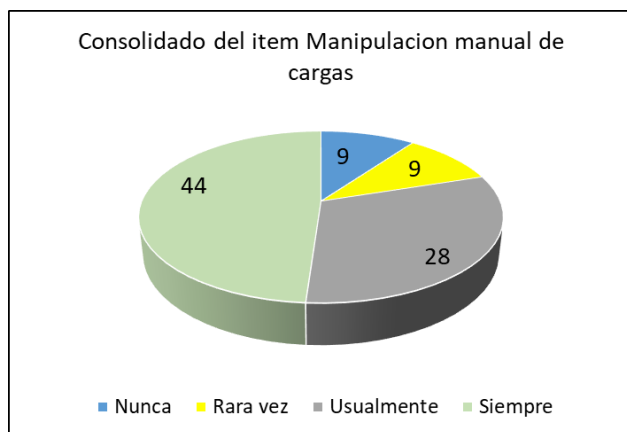


Figura 11. Consolidado del ítem “Manipulación manual de cargas”

7. Presupuesto

Tabla 5.
Presupuesto de recursos necesarios para la investigación

Recurso	Descripción	Presupuesto (\$)
Transporte	Transporte Buga a sede principal de la empresa. (km 3 vía Buga – Tuluá)	\$90.000
	Transporte Buga – Granja. (vía Buga -media canoa)	
Papelería	Impresora, resma de papel, lapiceros, lápices, borrador	\$30.000
Computador	Computador con acceso a Office	\$30.000
Alimentación (desayuno, hidratación)	Hidratación con agua para los recorridos, consumo de desayunos para la jornada.	\$108.000
Total:		\$258.000

Nota: De acuerdo al presente presupuesto, en el ítem transporte se realizó 1 visita a la sede principal con un costo de \$10.000 ida y regreso por los 2 investigadores, referente a la visita a la granja se realizaron 4 visitas con un costo de \$20.000 ida y regreso por los 2 investigadores.

8. Conclusiones

Las observaciones realizadas nos permitieron identificar el nivel de exposición del peligro biomecánico en los trabajadores de la granja avícola, mediante la inspección del centro de trabajo se hizo reconocimiento del área, y de este modo poder describir las actividades que en su mayoría son manuales, estas requieren de esfuerzo físico prolongado e involucra distintos segmentos del cuerpo tanto en cargas dinámicas como estáticas. Hay aspectos relevantes a mencionar, tales como la infraestructura que cuenta con desniveles y huecos, lo que genera que el personal se exponga a caídas o lesiones osteomusculares, adicionalmente la organización en cuanto a las actividades exige ritmos de trabajo con bajos tiempos de recuperación muscular, lo que puede contribuir a la aparición de trastornos musculo esqueléticos.

Es importante destacar que gracias a la aplicación de la encuesta sociodemográfica se pudo caracterizar la población y de este modo analizar sus variables, si bien el 53% de la población (8 personas) están en el rango de 25 a 29 años, lo que indica que más de la mitad de los trabajadores son personas jóvenes, el 67% del personal se encuentra con peso normal, y el 53% de la población realiza actividades físicas extralaborales, coincidimos en que estos aspectos disminuyen la probabilidad de que se materialicen trastornos osteomusculares, sin descartar que la otra parte de la población (47%) comprendido en las edades de 30 a 38 años, y contenidos en ellos, el 33% (5 personas) presentan sobrepeso, siendo coherente con lo indicado en la figura 6 donde se evidencia que el 53% (8 personas) no realizan ninguna actividad física extralaboral, lo cual los hace más susceptibles a presentar lesiones osteomusculares.

Refiriéndonos a los resultados obtenidos por aplicación de los instrumentos relacionados en la metodología, nos permitieron identificar peligros presentes en la sección de granjas reproductoras, indudablemente uno de los peligros prioritarios es el riesgo biomecánico, el cual está intrínsecamente relacionado con la interacción del trabajador y su entorno, por ende, hay una alta probabilidad que se presenten ausentismos a raíz de los trastornos musculoesqueléticos.

Finalmente, las medidas para disminuir la tasa de ausentismo por accidentes de trabajo y enfermedad laboral relacionadas con el peligro biomecánico, podrían considerarse algunas tales como:

- Mecanización del sistema de alimento para las aves, es decir sustituir la dosificación manual en los comederos, por un sistema de tracción con silo.
- Capacitación y seguimiento en el peligro biomecánico, para garantizar la adopción de correctas posturas, y la aplicación de técnicas de trabajo en equipo en la manipulación de cargas, y la ejecución de pausas activas antes, durante y después de la jornada.
- Evaluar la posibilidad de implementar galpones con jaula, de tal modo que a través de una banda se transporten los huevos hacia la bodega de acopio.
- Acondicionar y señalar las irregularidades del terreno.
- Establecer un programa de seguimiento al buen estado de las ayudas mecánicas.

9. Referencias

Administración de seguridad y salud ocupacional, OSHA (2014). Prevención de lesiones musculoesqueléticas en el procesamiento avícola.

Aseguradora de Riesgos Laborales SURA. (2017). *Reportes de ARL*. Recuperado el 17 de noviembre de 2019 de: [http://: www.arlsura.com](http://www.arlsura.com)

Asociación española de ergonomía (S.F.) recuperado el 17 de noviembre de 2019 de: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>

Cartwright, M. et al. (2012), The prevalence of carpal tunnel syndrome in Latino poultry-processing workers and other Latino manual workers. *J Occup Environ Med*, 54(2):198-201.

Congreso nacional de Colombia. (2012, 11 de julio). Ley 1562. Obtenido de: <https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/DE/DIJ/Ley-1562-de-2012.pdf>

Flórez, M., Fuentes, M., & Guzmán M. (2017). Prevalencia de desórdenes músculo esqueléticos en trabajadores de una empresa avícola de Bogotá, Colombia.

Florido, C., & Forero, G. (2009). *Lumbago y dolor de espalda*. Bogotá D.C.

Glass, Gene V; y Hopkins, Kenneth D. 1984. *Statistical methods in education and psychology*. Prentice-Hall (Englewood Cliffs, N.J.)

Instituto Nacional para la Seguridad y Salud Ocupacional. (2012). Datos Breves de NIOSH:

Cómo prevenir los trastornos musculoesqueléticos. Recuperado el 17 de noviembre de 2019 de: https://www.cdc.gov/spanish/niosh/docs/2012-120_sp/default.html

Istas. (2015). Condiciones de trabajo y Salud. Recuperado el 17 de noviembre de 2019 de:

<https://istas.net/salud-laboral/danos-la-salud/condiciones-de-trabajo-y-salud>

Istas. (2015). Herramientas de prevención de riesgos laborales para Pymes módulo 1 Ergonomía

laboral conceptos generales. Recuperado el 17 de noviembre de 2019 de:

<http://www.istas.net/web/cajah/M1.Ergonom%20C3%ADa.Conceptos%20generales.pdf>

Istas. (2015). Herramientas de prevención de riesgos laborales para Pymes módulo 3, Factores de

riesgo ergonómico y causas de exposición. Recuperado el 17 de noviembre de

2019 de: <http://www.istas.net/web/cajah/M3.FactoresRiesgosYCausas.pdf>

Kerlinger, F. N. y Lee, H. B. (2002). Investigación del comportamiento. Métodos de

investigación en ciencias sociales (4ª ed.). México: McGraw-Hill. P. 124.

Ministerio de protección social. (2007). Guía de Atención Integral Basada en la Evidencia para

Desórdenes Músculo Esqueléticos (DME) relacionados con movimientos

repetitivos de miembros superiores (síndrome del túnel carpiano, epicondilitis y

enfermedad de Quervain) (GATI-DME), Bogotá D.C., Colombia.

Ministerio de la Protección Social. (2007), Primera Encuesta Nacional de Condiciones de Salud y Trabajo en el Sistema General de Riesgos Profesionales. Bogotá: Ministerio de la Protección Social.

Monje, C. (2011). Metodología de la investigación cuantitativa y cualitativa. Neiva, Colombia.

Ortiz, F., Rincón, M., & Mendoza, J. (2016). *Medicina Física y Rehabilitación*. Bogotá D.C - Manual Moderno.

Rodríguez, D. (S.F.) ¿Qué es el riesgo biomecánico? Recuperado el 17 de noviembre de 2019 de:
<https://www.lifeder.com/riesgo-biomecanico/>

10. Anexos

Anexo A. Encuesta sociodemográfica

De acuerdo a los aspectos normativos expresados en la Ley 1581 de 2012, lo cual contempla los aspectos del consentimiento informado. Marque con una "X", si permite la administración y tratamiento de los datos consignados en la encuesta, los cuales serán utilizados netamente con fines académicos y con total confidencialidad.

Si No Firma _____

I. DATOS PERSONALES

Nombre: _____

Cedula: _____

Fecha .../...../.....

Lugar de residencia: _____

Área: _____ **Cargo:** _____

Género: F M **Edad:** _____ **Peso aproximado:** _____ Kg. **Estatura aproximada:** _____ Mt.

¿Es usted diestra/o o zurda/o? D Z

¿Antigüedad en el Cargo? _____

¿Antigüedad en la empresa? _____

¿Además del actual trabajo, realiza alguna otra actividad? Si No

¿Si la respuesta es Si, qué actividad realiza? _____

(Académico-deporte-oficios domésticos- manualidades-otro trabajo)

¿Si la respuesta es si, hace cuanto practica esa actividad física?

De uno a tres meses

De cuatro a seis meses

Mayor a seis meses

Grado de escolaridad:

Bachiller incompleto

Bachiller completo

Técnico

¿Practica actividad física? Si No

Si la respuesta es sí, indique la frecuencia

Actividad 1 o menos veces a la semana

Actividad entre 2 a 3 Veces a la semana

Actividad 3 veces o más veces a la semana.

Anexo B. Lista de inspección de condiciones biomecánicas



EMPRESA:




DEPARTAMENTO:




SECCION:



FECHA:




OBSERVADOR:


INFRAESTRUCTURA					
ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	Material Fotográfico	OBSERVACIONES	
1				Callejón entre galpones	
2				Se identifican estanterías metálicas y en madera las cuales se usan para ubicar insumos, herramientas y EPP.	

3	¿Los espacios de circulación del personal se encuentran libres de obstáculos?	X			Al desplazarse al interior de los galpones deben pasar por encima de mallas o agacharse debajo de las cortinas que separan las secciones del galpón.
4	¿Todos los accesos de alto flujo de personal se encuentran libres de obstáculos?	X			Canaleta descubierta en parte exterior de galpones
5	¿Se encuentran adecuadamente señalizadas diferencias de nivel, en andenes y escaleras?	X			Se evidencian huecos y desniveles que no se encuentran señalizados.
6	¿En labores de inspección o precisión los trabajadores cuentan con una silla adecuada?	X			

7	¿En los lugares de almacén se encuentran señalizados, con estanterías o estibas en buen estado?	X			Se identifican estanterías en madera y metal, en buen estado general, adicionalmente se evidencia la señalización de los elementos.
8	¿Se tiene definido una periodicidad para hacer el aseo?	X			
HERRAMIENTAS					
	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	Material Fotográfico	OBSERVACIONES
9	¿Cuenta con ayudas mecánicas para levantar, movilizar o depositar cargas?	X			Se cuentan con carretas para movilizar los bultos de alimento, insumos y herramientas.
10	¿Se encuentran en buen estado las ayudas mecánicas?	X			Al momento de la inspección las carretas revisadas se encontraban en buen estado (5 en total).

11	¿Se encuentra en buen estado general las herramientas manuales tales como martillo, alicate, destornillador, bistorí entre otros?	X			
12	¿Se realiza mantenimiento periódico a las herramientas y ayudas mecánicas?		X		
MANEJO DE CARGAS Y POSTURA					
	ASPECTOS A EVALUAR	SI	NO	Material Fotográfico	OBSERVACIONES
13	¿El personal pasa más del 70% de su jornada laboral de pie?	X			
14	¿El personal manipula manualmente cargas superiores a 25 kg?	X			Se manipulan bultos de alimento de 40 kg.
15	¿El personal durante su jornada laboral debe manipular cargas por encima del hombro?	X			
16	¿El personal realiza pausas activas durante la jornada laboral?		X		Se realizan pausas activas de manera informal.

17	¿Se evidencian la adopción de técnicas de trabajo en equipo para levantamiento de cargas?	X			<p>Las técnicas de trabajo en equipo se identifican en la actividad de manipulación de bultos de alimento y movimiento de nidales.</p>
18	¿El personal al manipular cargas debe inclinarse o girarse?	X			<p>En algunas actividades tales como distribución de alimento en bulto, desinfección de huevos y captura de aves giran el cuerpo mientras sostienen la carga.</p>
19	¿El personal realiza actividades repetitivas en su jornada laboral?	X			<p>Se identifican dos labores repetitivas las cuales son la clasificación de los huevos, y la recolección de los mismos al interior del galpón.</p>

20	¿El personal cuenta con espacios de tiempo para descansar y relajarse muscularmente durante la jornada laboral?	X		El personal cuenta con el espacio de tiempo para descansar, pero mencionan que época de producción (cuando las gallinas empiezan a poner los huevos) ellos tienen poco tiempo para descansar, ya que debe recogerlos en tiempos determinados.
21	Para el levantamiento de cargas el personal lo hace ¿flexionando piernas con la espalda recta?	X		

Anexo C. Encuesta de condiciones biomecánicas

Encuesta de condiciones biomecánicas					
Criterio		Nunca	Rara vez	Usualmente	Siempre
Postura	¿En el desarrollo de sus labores debe estar sentado o de pie por más de 2 horas?				
	En el desarrollo de sus labores tiene posibilidades de descansos y lugares para cambiar la postura (sentado/de pie)				
	¿Pasa más del 70% de su jornada laboral de pie?				
	¿En el desarrollo de sus labores debe adoptar posturas incómodas donde su cuerpo no se encuentre en una posición normal de confort?				
	¿En el desarrollo de sus labores debe posicionar sus extremidades o tronco en contra de la gravedad? Ejemplo: brazos o piernas extendidos hacia arriba				
	Realiza pausas activas antes, durante y después de las actividades				
Esfuerzo	¿En el desarrollo de sus labores debe realizar esfuerzo físico?				
	¿En el desarrollo de sus labores se cuenta con el espacio adecuado para el movimiento de personas y/o cosas?				
Movimiento repetitivo	¿En el desarrollo de sus labores realiza movimientos repetitivos?				
Manipulación manual de cargas	¿En el desarrollo de sus labores debe realizar manipulación manual de cargas igual o superior a 25 kg?				
	¿En el desarrollo de sus labores manipula cargas por encima de los hombros?				
	¿Al manipular cargas lo hace en tramos de hasta 10 metros?				
	¿Solicita ayuda a sus compañeros para la manipulación de cargas pesadas?				
	¿Dispone y hace uso de ayudas mecánicas para la manipulación de cargas?				
	¿Cuándo manipula cargas debe inclinarse o girarse?				

Anexo D. Fotografía de puesto de trabajo (Galpones)



Anexo E. Fotografía de puesto de trabajo (Bodega de clasificación de huevos)



Anexo F. Fotografía de actividad laboral (Manipulación de bultos)



Anexo G. Fotografía de actividad laboral (transporte de insumos)



Anexo H. Fotografía de actividad laboral (Dosificación de alimento en comederos)



Anexo I. Fotografía infraestructura (instalaciones de la granja)

