



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA



**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CARGA FÍSICA LABORAL Y
EXTRALABORAL, Y TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN
LOS TRABAJADORES DE AMBOS SEXOS EN EL ÁREA DE DESPRESADO
DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL**

Autoras:

Nathaly D. Ahmad G.

V-20.497.740

Ana G. López C.

V-19.857.157

Campus Bárbula, Junio de 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA



**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CARGA FÍSICA LABORAL Y
EXTRALABORAL, Y TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN
LOS TRABAJADORES DE AMBOS SEXOS EN EL ÁREA DE DESPRESADO
DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL**

Tutor:

Dr. José L. Silva

Autoras:

Ahmad, Nathaly

V-20.497.740

López, Ana

V-19.857.157

Línea de Investigación:

Salud y Riesgo Laboral

Campus Bárbula, Junio de 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA



**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CARGA FÍSICA LABORAL Y
EXTRALABORAL, Y TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN
LOS TRABAJADORES DE AMBOS SEXOS EN EL ÁREA DE DESPRESADO
DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL**

Autoras:

Ahmad, Nathaly

López, Ana

**Trabajo de Grado presentado para optar al Título de
Licenciadas en Relaciones Industriales**

Campus Bárbula, Junio de 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA



Notificación de Cambio de Título

Nosotras **NATHALY AHMAD**, titular de la Cédula de Identidad N° **V-20.497.740** y **ANA G. LÓPEZ**, titular de la Cédula de Identidad N° **V-19.857.157**, notificamos el cambio de título del trabajo de grado, que anteriormente estaba denominado de la siguiente manera: **CONDICIONES DISERGONÓMICAS Y RIESGOS PSICOSOCIALES EXISTENTES EN EL DEPARTAMENTO DE CÍTRICOS DE UNA EMPRESA MANUFACTURERA, UBICADA EN EL MUNICIPIO MIRANDA – ESTADO CARABOBO**, el cambio fue sugerido por nuestro tutor Dr. José Laurencio Silva y el nuevo título del trabajo de grado queda estructurado como **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CARGA FÍSICA LABORAL Y EXTRALABORAL, Y TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN LOS TRABAJADORES DE AMBOS SEXOS EN EL ÁREA DE DESPRESADO DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL**.

Aprobado por:

Dr. José Laurencio Silva

C.I:



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA



CARTA DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi carácter de tutor del Trabajo de Grado titulado **ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CARGA FÍSICA LABORAL Y EXTRALABORAL, Y TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN LOS TRABAJADORES DE AMBOS SEXOS EN EL ÁREA DE DESPRESADO DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL**, presentado por las Bachilleres **NATHALY AHMAD**, titular de la Cédula de Identidad N° **V-20.497.740** y **ANA G. LÓPEZ**, titular de la Cédula de Identidad N° **V-19.857.157**, considero que dicho trabajo reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del jurado examinador que se designe.

DR. JOSÉ LAURENCIO SILVA

C.I:

Campus Bárbula, Junio de 2015



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA



VEREDICTO

Nosotros miembros del Jurado designado para la evaluación del Trabajo de Grado titulado **“ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CARGA FÍSICA LABORAL Y EXTRALABORAL, Y TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN LOS TRABAJADORES DE AMBOS SEXOS EN EL ÁREA DE DESPRESADO DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL”**.

Presentado por: Nathaly Ahmad, titular de la cédula de identidad N°V-20.497.740 y Ana López, titular de la cédula de identidad N°V-19.857.157, para optar al Título de Licenciado de Relaciones Industriales, estima que las mismas reúnen los requisitos para ser consideradas como:

A los _____ días del mes de _____ del año _____

Nombre y Apellido

Cédula de Identidad

Firma

DEDICATORIA

A Dios, ante todo, por darme la sabiduría y la fuerza suficiente seguir adelante y luchar por esta meta.

A mi madre Cruz Gaince, por creer en mí siempre y porque me sacó adelante, dándome ejemplos dignos de superación y entrega, y en gran parte gracias a ella hoy puedo ver alcanzada mi meta, siempre estuvo impulsándome en los momentos más difíciles de mi carrera, todo mi esfuerzo es para ti mamá, porque eres mi ejemplo a seguir ya que eres una mujer de corazón puro, luchadora, independiente y generosa. Este triunfo también es tuyo...

A mi novio francisco Torrens, por siempre estar a mi lado brindándome todo su apoyo, motivación, cariño, comprensión y amor a lo largo de mi carrera y de mi vida. Gracias por formar parte de mi vida.

A mi padre Rodolfo Ahmad, por su apoyo incondicional, disponibilidad prestada y estar siempre presente en todos los buenos momentos.

A mis amigos y compañeros Karlyng, Dayana, Jhoan y Antonio, por darme la oportunidad de compartir momentos de alegrías y tristezas, por hacer que la carrera fuera más interesante y divertida, y por brindarme su amistad sincera.

A mi amiga y compañera de tesis Ana Gabriela, por todo su apoyo y por compartir conmigo toda esa experiencia que vivimos con la tesis.

NATHALY AHMAD

DEDICATORIA

Dedico este trabajo de grado a Dios principalmente, por darme la vida, salud y fortaleza para seguir adelante a pesar de las adversidades.

A mi hijo Luis Gabriel, quien es mi motor, mi luz, mis ganas de luchar... A ti hijo de mi alma TE AMO con todo mi ser.

A mi madre Ysis Jeanette, por apoyarme siempre y motivarme a no perder nunca la fe, a mi padre Ismael quien nunca me abandono y estuvo conmigo en las buenas y malas; a mi hermana, sobrina, a mis abuelos, mis tías y tíos, padrinos... A todos “gracias”, por sus buenos consejos, estar unidos siempre y creer en mí.

A mis amigos Dilmar (mi mani), Isabel, Adriana, Karina, Fabiola y Nathaly (amiga y compañera de tesis), gracias por los buenos momentos, por su apoyo.

A mi tutor el Dr. José Laurencio Silva, por orientarnos en el desarrollo de ésta tesis, por su comprensión, por impartirnos conocimientos valiosos, gracias profesor.

A la Universidad de Carabobo, ya que allí cumplí este sueño, y viví momentos inolvidables.

ANA GABRIELA LÓPEZ.

AGRADECIMIENTO

El presente trabajo de grado es un esfuerzo en el cual de manera directa e indirecta participaron varias personas, colaborando y dándonos ideas, apoyándonos para seguir en la lucha por nuestros logros.

Antes de agradecer a todas las personas que forman parte de este logro, tenemos que dar gracias a Dios por brindarnos salud y fuerza necesaria para llegar a donde estamos.

A nuestros padres, familia en general..Por su amor, comprensión y dedicación. Sin su apoyo no hubiese sido posible alcanzar este logro.

Al Departamento de SHA (Seguridad, Higiene y Ambiente) y Ergonomía de Protinal Planta Bejuma, en especial a los licenciados Daniel Pérez y Gabriel Torres, por siempre estar dispuestos a colaborar en la realización de esta investigación, infinitas gracias!!!

A nuestro tutor el Dr. José Laurencio Silva, por haber fomentado conocimientos valiosos para el desarrollo de nuestra tesis.

A la Universidad de Carabobo por ser la casa de estudios donde nos formamos como profesionales.

A todos los familiares y amigos que nos brindaron su apoyo incondicional. Mil gracias!

GRACIAS TOTALES!!!

AHMAD, NATHALY Y LÓPEZ, ANA G.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA



**ANÁLISIS COMPARATIVO DE LA CARGA FÍSICA LABORAL Y
EXTRALABORAL, Y TRASTORNOS MÚSCULOS ESQUELÉTICOS EN
LOS TRABAJADORES DE AMBOS SEXOS EN EL ÁREA DE DESPRESADO
DE UNA EMPRESA AGROINDUSTRIAL**

Autoras: Nathaly Ahmad

Ana López

Tutor: Silva, José Laurencio

Año: 2015

RESUMEN

Esta investigación se centra en realizar un análisis comparativo bajo un criterio ergonómico, en la cual se evaluará la carga física laboral y extralaboral, y los trastornos músculo esqueléticos, la población objeto de estudio corresponde a trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial ubicada en Bejuma Estado Carabobo, se eligió esta área porque presenta mayor índice de severidad en comparación al resto de los departamentos de la empresa, generado por reposos a corto y mediano plazo, e incidiendo esto en la sobrecarga laboral de sus compañeros. El estudio tendrá un enfoque metodológico de carácter cuali-cuantitativo, el cual se clasificará en tres fases, la primera es describir la carga física laboral, se llevará a cabo a través de la observación directa y la aplicación del Método REBA; la segunda fase será identificar la carga física extralaboral por medio de una encuesta sobre actividades extralaborales del trabajador, y la tercera fase será detectar los trastornos músculo esqueléticos, a través de la encuesta de síntomas músculo esqueléticos de origen laboral del Dr. José Laurencio Silva. Es importante resaltar que mientras se garantice el confort del trabajador en su lugar de trabajo, también éste contribuirá a elevar o cumplir con las metas de producción ya propuestas, por lo tanto aumentan los índices de productividad, esto trae consigo satisfacción de ambas partes.

Palabras clave: Cargas Física Laboral, Carga Física Extralaboral, Trastornos Musculo esquelético.



UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA



**STUDY OF THE SITUATION OF SAFETY AND HEALTH RELATED TO
THE RISK FACTORS OF WORKERS OF AN STORE AREA DEPARTMENT
IN A TRANSPORT COMPANY, LOCATED IN THE MUNICIPALITY LOS
GUAYOS –STATE CARABOBO**

Authors: Nathaly Ahmad

Ana Lopez

Tutor: Silva, José Laurencio

Year: 2015

ABSTRACT

This research focuses on a comparative analysis on ergonomic criteria, in which work and non-work physical load will be assessed, and musculoskeletal disorders, the study population corresponds to workers of both sexes despresado area of a company Bejuma agribusiness located in Carabobo state, this area was chosen because it presents greater severity index compared to other departments of the company, generated reposes short and medium term, and influencing this in the work overload of their peers. The study will have a methodological approach of qualitative and quantitative, which is classified into three phases, the first is to describe the physical work load will be carried out through direct observation and the application of REBA Method; the second phase will be to identify the non-occupational physical load through a survey of work activities of the employee, and the third phase will be to detect musculoskeletal disorders, through the survey of symptoms of work-related musculoskeletal Dr. Jose Laurencio Silva. Importantly, while the comfort of the worker in the workplace is guaranteed, it also will help raise or meet production goals and proposals, thus increasing productivity rates, this brings satisfaction of both parties.

Keywords: Physical Labor charges, non-work physical load, musculoskeletal disorders.

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
Notificación de Cambio de Titulo	iv
Carta de Aceptación del Tutor	v
Veredicto de Aprobación del Jurado	vi
Dedicatoria	vii
Agradecimiento	ix
Resumen en Español	x
Resumen en Inglés	xi
Índice de Cuadros	xiv
Índice de Gráficos	xvi
Índice de Figuras	xvii
Introducción	xviii
CAPÍTULO I	
EL PROBLEMA	
Planteamiento del Problema	20
Objetivos	24
Justificación de la Investigación	24
CAPÍTULO II	
MARCO TEORICO REFERENCIAL	
Antecedentes	27
Bases Teóricas	30
Ergonomía	31
Condición Disergonómica	35
Biomecánica Corporal	36
Carga Física	38

Factores de la Carga Física	39
Alteraciones Musculo- Esqueléticas	41
Movimientos Repetidos	42
Posturas Forzada y Estáticas	43
Bases Legales	44
Definición de Términos Básicos	58
CAPÍTULO III	
MARCO METODOLÓGICO	
Naturaleza de la Investigación	59
Estrategia Metodológica	60
Población y Muestra	65
Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos	67
Validez y Confiabilidad	69
CAPÍTULO IV	
ANÁLISIS E INTERPRETACION DE LOS RESULTADOS	70
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	104
LISTA DE REFERENCIAS	104
ANEXOS	107

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO N°.	Pág.
1. Cuadro resumen de días de reposo del área de despresado en los últimos 3 meses	24
2. Cuadro Técnico Metodológico	62
3. Cuadro resumen de distribución de trabajadores en las actividades de deshuesado. Área de Despresado	66
4. Distribución de tareas y actividades del área de despresado realizada por ambos sexos	70
5. Riesgos biomecánicos a los que están expuestos los trabajadores de ambos sexos del área de despresado (deshuesado)	71
6. Percepción de la actividad por parte de los trabajadores de ambos sexos	72
7. Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas (Chequeo de Pechuga)	74
8. Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca y actividad (Chequeo de Pechuga)	75
9. Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas (Selección de Pechuga)	76
10. Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca y actividad (Selección de Pechuga)	77
11. Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas (Chequeo de Muslo)	78
12. Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca y actividad (Chequeo de Muslo)	79
13. Distribución de resultados. Pregunta n° 1	81
14. Distribución de resultados. Pregunta n° 2	82
15. Distribución de resultados. Pregunta n° 3.1	83
16. Distribución de resultados. Pregunta n° 3.2	84
17. Distribución de resultados. Pregunta n° 3.3	85

18.	Distribución de resultados. Pregunta n° 3.4	86
19.	Distribución de resultados. Pregunta n° 3.5	88
20.	Distribución de resultados. Pregunta n° 3.6	89
21.	Distribución de resultados. Pregunta n° 4	90
22.	Distribución de resultados. Pregunta n° 5	92
23.	Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas de los trabajadores de sexo femenino	93
24.	Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca y actividad de los trabajadores de sexo femenino	94
25.	Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas de los trabajadores de sexo masculino	95
26.	Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca y actividad de los trabajadores de sexo masculino	95
27.	Síntomas músculo- esquelético de origen laboral	97

ÍNDICE DE GRÁFICOS

	Pág.
Gráfico N° 1. Deporte	81
Gráfico N° 2. Actividad Laboral Fuera de la Empresa	82
Gráfico N° 3. Preparar Alimentos	84
Gráfico N° 4. Limpieza del Hogar	85
Gráfico N° 5. Reparaciones del Hogar	86
Gráfico N° 6. Actividades de Lavandería	87
Gráfico N° 7. Actividades de Jardinería	88
Gráfico N° 8. Atención a la Familia	89
Gráfico N° 9. Movimientos o Posturas de Sexo Femenino	91
Gráfico N° 10. Movimientos o Posturas de Sexo Masculino	91
Gráfico N° 11. Molestias Relacionadas con el Trabajo	92

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura N° 1 (Chequeo de Pechuga)	76
Figura N° 2 (Selección de Pechuga)	78
Figura N° 3 (Chequeo de Muslo)	81

INTRODUCCIÓN

La ergonomía es el estudio del trabajo en relación con el entorno en que se lleva a cabo (el lugar de trabajo) y con quienes lo realizan (los trabajadores). Se utiliza para determinar cómo diseñar o adaptar el lugar de trabajo al trabajador a fin de evitar distintos problemas de salud y de aumentar la eficiencia. En otras palabras, para hacer que el trabajo se adapte al trabajador en lugar de obligar al trabajador a adaptarse a él.

Entre los problemas más importantes de salud en el trabajo se encuentran las lesiones músculo esqueléticas, tanto para los países desarrollados como en los en vías de desarrollo, estas lesiones afectan la calidad de vida de la mayoría de las personas durante toda su vida y sus costos anuales son elevados.

Las lesiones o las enfermedades músculo esqueléticas se encuentran entre las tres primeras causas de consulta al servicio médico, de la empresa agroindustrial en estudio, por ello se pretende realizar un análisis comparativo sobre carga física laboral y extra laboral, y su incidencia en la generación de trastornos músculos esqueléticos en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de la empresa, con el fin de determinar los factores de influencia y cuáles deben ser sus valores para conseguir el confort y disminuir los riesgos que puedan poner en peligro la salud de los trabajadores.

El trabajo en el área de despresado implica varios elementos como: el equipo de trabajo (mesa de trabajo, herramientas) la exposición a determinadas condiciones ambientales (temperatura, humedad e iluminación), y la organización del trabajo; cuyo correcto diseño tiene una importante influencia sobre la comodidad, eficacia en el trabajo, incluso, sobre la salud de los trabajadores y trabajadoras.

En este trabajo se utilizarán dos técnicas de evaluación como: encuestas y observación directa, para conocer la descripción y la situación actual de los puestos de trabajo. También se utilizará un método de evaluación como: el método “REBA” para evaluar los riesgos disergonómicos de los puestos de trabajo y los cuestionarios

de percepción de la actividad y síntomas músculo esqueléticos de origen laboral del Dr. José Laurencio Silva.

La intención es generar una alternativa que permita elevar la condición de vida de los trabajadores, como capital humano para la organización y estas acciones operativas permitirán precisar y analizar las principales características, causas y factores de riesgos ergonómicos presentes a ser considerados para diseñar a posterior un proceso de enseñanza-aprendizaje en materia ergonómica. El estudio corresponde a una investigación de campo de tipo descriptivo y la organización del mismo se realizará a través de cuatro (04) capítulos, los cuales se desarrollan de la siguiente manera:

Capítulo I, contiene: El problema, la justificación y los objetivos.

Capítulo II, Marco Teórico Referencial: esta contenido de los antecedentes, que es la investigación sobre otros trabajos de grado referentes al tema en estudio, las bases teóricas que contienen conceptos básicos inherentes al tema de estudio, bases legales y definición de términos básicos.

Capítulo III, Marco Metodológico, se establece la naturaleza de la investigación, estrategia metodológica, población, muestra y las técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Capítulo IV, En este capítulo se refleja el análisis de los resultados obtenidos a través de la aplicación de las técnicas e instrumentos de recolección de datos, con la finalidad de obtener respuestas a los objetivos planteados en la investigación

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA

Planteamiento del Problema

La Salud Ocupacional, es una rama multidisciplinaria que está dirigida a proteger y promover la salubridad de los trabajadores, por medio de acciones preventivas y de control de las enfermedades ocupacionales y los accidentes de trabajo, así como, la eliminación de los factores de riesgo y las condiciones peligrosas para la salud y seguridad del trabajador. Los trastornos músculo esqueléticos han ocasionado en los últimos años un problema a la salud de creciente magnitud, afectando tanto a los trabajadores de países industrializados como en vías de desarrollo convirtiéndose en la principal causa de ausentismo laboral y la pérdida de la productividad.

Es por ello que se debe estudiar la razón por la cual los trastornos músculo esqueléticos son muy frecuentes en los trabajadores de ambos sexos, son dolencias que se producen en los huesos, ligamentos y músculos, en el ser humano, las cuales pueden ser ocasionadas por múltiples causas, entre ellas las sobrecargas físicas. Las molestias se han localizado principalmente en la zona baja de la espalda o zona lumbar, en el cuello y en la zona alta de la espalda o zona dorsal.

Por consiguiente, en la actualidad, las alteraciones músculo - esqueléticas que sufren los trabajadores, en general, se han convertido en un tema de preocupación internacional. En ese sentido, los trabajadores y trabajadoras de origen agroindustrial, es uno de los grupos laborales de alto riesgo, según numerosos estudios realizados en los últimos años por investigadores de diferentes países, así lo señala la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo (OSHA) en un estudio realizado en el año 2000, respaldado por la estadística obtenida de las encuestas en sus quince (15) estados miembros, destaca que:

Entre la amplia gama de indicadores causantes de trastornos músculo-esqueléticos, específicamente lesiones musculares y de los ligamentos de la espalda, brazos y manos, se encuentran la exposición a posturas y movimientos forzados, levantamiento y manipulación de cargas pesadas, movimientos repetitivos y posturas corporales incómodas (p. 13).

En Venezuela, muchas empresas se están interesando por la prevención tanto de accidentes laborales como de enfermedades ocupacionales que afectan su nivel de productividad y el bienestar integral de sus trabajadores. Este último punto es de suma importancia, ya que el hombre conforma el motor vital e impulsor del sistema productivo de una nación, y a medida que se garantice su bienestar, podrá desarrollarse de una manera más eficiente en todos los niveles de su vida.

Según el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales (INPSASEL), las estadísticas de las enfermedades profesionales registradas en el año 2004 ante los servicios de la Dirección de la Medicina Ocupacional de este Instituto, reflejan que entre los problemas músculo-esqueléticos reportados las causas más frecuentes de dolor lumbar (parte baja de la columna), el trabajo, en general, fue considerado como una de las más significativas.

Así mismo, González (2004: 34) señala que: “el 68,6% de los diagnósticos realizados a los trabajadores y trabajadoras por los médicos de INPSASEL; se debieron a trastornos músculo – esqueléticos de la espalda (protusiones y hernias discales)”. Los expertos en Medicina del trabajo han llegado a la conclusión de que al mejorar las condiciones de trabajo, esto constituye el medio más eficaz para reducir el riesgo de sufrir alteraciones músculo – esqueléticas.

Los trabajadores de ambos sexos ubicados en el área de despresados en la empresa agroindustrial constituye un grupo de personas (mujeres y hombres) frecuentemente afectados por los trastornos músculo – esqueléticos, situación que provoca grandes pérdidas, contabilizadas o no, con el subsiguiente descenso de la calidad y productividad por el hecho de trabajar en condiciones inadecuadas desde el punto de vista ergonómico. En el área de despresado, se realizan las actividades mediante un proceso en línea, donde se observa que los trabajadores y trabajadoras laboran sometidos a factores disergonómicos tales como: bipedestación prolongada, movimientos repetitivos a nivel de miembros superiores mediante la utilización de herramientas punzo penetrantes, posturas forzadas, etc.

En el área de estudio tienen entre sus funciones específicas promover actividades laborales, tomando en cuenta el grado de salubridad que se debe llevar a cabo en la misma, garantizando la calidad del producto y la salud del trabajador. Por su parte, Rodríguez (2012) expresa que:

Durante la jornada laboral, los trabajadores de las empresas agroindustriales se encargan de preparar y mantener el espacio para sus tareas, prever las necesidades de los equipos y herramientas para proporcionar un ambiente eficiente y seguro. Pero gran parte de la jornada laboral, es desempeñada en posición de pie, realizando movimientos repetitivos, con la atención centrada en las exigencias (p. 73).

Por lo tanto, la empresa debe tener las condiciones ergonómicas necesarias y de ese modo proporcionar un ambiente saludable y confortable, así mismo, debe contar con el personal capacitado para realizar sus actividades y funciones dentro de las jornadas laborales para la producción a la que se dedica.

Debe mencionarse que en la empresa agroindustrial localizada en el estado Carabobo, se ha observado con frecuencia el malestar expresado por algunos trabajadores de las diferentes áreas quienes se quejan de manifestaciones dolorosas a nivel músculo – esquelético. La mencionada empresa, es considerada importante en la localidad por la demanda de sus productos, ya que cuenta con empleados de las diferentes especialidades, su estructura física consta de espacios bien constituidos para las labores diarias.

Según el Servicio médico se estima cifras de trabajadores que presentan un número alto en cuanto a reposos en los últimos tres (3) meses del presente año por supuesta causa de su desempeño laboral, además avalan que diferentes grados de exposición a factores de riesgo ergonómicos presentes en el trabajo, se asocian al desarrollo de trastornos músculo- esqueléticos. Se puede considerar que los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de la empresa Agroindustrial realizan tareas que presentan procesos peligrosos derivados de condiciones disergonómicas que llevan a padecer este tipo de trastornos. Es por ello que se presenta a continuación un resumen de los días de reposo de los departamentos de la empresa, en donde se puede apreciar que el departamento de despresado es el que tiene un índice de severidad más alto. (Ver cuadro n°1)

Cuadro n° 1. Cuadro resumen de días de reposo del área de despresado en los últimos 3 meses del presente año.

DEPARTAMENTO	FEBRERO				MARZO				ABRIL				Total N° de reposos	Total días de reposo
	N° de Reposo	%	Días de Reposo	%	N° de Reposo	%	Días de Reposo	%	N° de Reposo	%	Días de Reposo	%		
Recepción	37	12,89	195	11,34	22	11,11	111	9,43	30	15,79	69	6,83	89	375
Desplume	0	0,00	0	0,00	7	3,54	11	0,93	0	0,00	0	0,00	7	11
Evisceración	27	9,41	120	6,98	25	12,63	163	13,85	34	17,89	91	9,01	86	374
Menudo	3	1,05	25	1,45	3	1,52	48	4,08	2	1,05	2	0,20	8	75
Escurrimiento	5	1,74	9	0,52	2	1,01	3	0,25	0	0,00	0	0,00	7	12
Empaque	50	17,42	300	17,45	33	16,67	200	16,99	29	15,26	300	29,70	112	800
Despresado	62	21,60	380	22,11	38	19,19	161	13,68	34	17,89	276	27,33	134	817
Despacho	1	0,35	8	0,47	6	3,03	46	3,91	0	0,00	0	0,00	7	54
Lav de Cestas	6	2,09	28	1,63	1	0,51	3	0,25	0	0,00	0	0,00	7	31
Saneamiento	2	0,70	23	1,34	1	0,51	1	0,08	2	1,05	2	0,20	5	26
Sub.Producto	11	3,83	75	4,36	5	2,53	21	1,78	2	1,05	3	0,30	18	99
Mantenimiento	8	2,79	84	4,89	6	3,03	57	4,84	8	4,21	16	1,58	22	157
Almacen	0	0,00	0	0,00	0	0,00	0	0,00	1	0,53	1	0,10	1	1
Embutidos	55	19,16	340	19,78	30	15,15	222	18,86	33	17,37	126	12,48	118	688
Empleados	20	6,97	132	7,68	19	9,60	130	11,05	15	7,89	124	12,28	54	386
Totales	287	100,00	1719	100,00	198	100	1177	100	190	100,00	1010	100,00		

Esta afirmación permiten deducir que deben realizarse análisis de los diferentes trastornos músculos esqueléticos para evaluarlos, identificarlos y describirlos dependiendo del puesto de trabajo que se estudie ya que, es importante tener en cuenta que los trabajadores tienen diferentes exigencias dependiendo de su género y tareas que realicen, reconociendo esto, se podría intervenir de forma direccionada en las unidades pertinentes con el motivo de prevenir estos trastornos. Por lo anteriormente expuesto, han surgido las siguientes interrogantes:

-¿Quién tiene mayor carga física laboral? ¿Hombres o Mujeres?

-¿Quién tiene mayor carga física extra laboral? ¿Hombres o Mujeres?

-¿Quién tiene más trastornos musculo esqueléticos? ¿Hombres o Mujeres?

Objetivos de la Investigación

Objetivo General

Analizar comparativamente la carga física laboral y extra laboral, y los trastornos músculos esqueléticas en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial.

Objetivos Específicos

-Describir la carga física laboral en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial.

-Identificar la carga física extra laboral en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial.

-Detectar los trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial.

Justificación de la Investigación

Esta investigación es importante ya que se realizará un análisis comparativo sobre la carga física laboral y extra laboral, y los trastornos músculos esqueléticos en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa

agroindustrial del estado Carabobo, para determinar cuál género (Hombres o Mujeres) es el que padece mayor índice de trastornos músculo - esqueléticos causadas por el puesto de trabajo o factores externos como actitudes adoptadas por los trabajadores. Lo cual afecta al proceso productivo y la calidad de vida de la persona.

En efecto la investigación está orientada a solucionar la problemática que se presenta en la empresa, debido a el número de trabajadores con alto índice de severidad, enfocándose a la disminución de estos procesos peligrosos, a su vez mejorando el desarrollo de las actividades de cada uno de los trabajadores que conforman el departamento de despresado y que la misma pueda servir en análisis a futuras investigaciones en este campo.

Asimismo, la investigación permitirá evidenciar la necesidad de mejorar las condiciones de trabajo en las cuales se desempeñan los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de la empresa agroindustrial.

Por otra parte, los resultados de esta investigación beneficiarán a los trabajadores y trabajadoras, en tanto, que se pueda motivar al trabajador en cuanto a la responsabilidad de hacer efectiva las acciones en el desenvolvimiento de sus labores, impulsando a la integración con acciones participativas y el forjamiento de estrategias que conduzcan a disminuir o eliminar las manifestaciones músculo – esqueléticas, con acciones conducentes a ayudar a estas personas a mantener o lograr un alto nivel de funcionalidad.

Desde el punto de vista metodológico, se justifica por cuanto permitirá a otros investigadores desarrollar el evento de estudio en futuras investigaciones de mayor complejidad tomando como antecedente los resultados obtenidos.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO REFERENCIAL

En este capítulo se exponen los antecedentes relacionados con la presente investigación, los fundamentos teóricos que la sustentan, el sistema de variable y su operacionalización, así como la definición de términos básicos.

Antecedentes

Los antecedentes de la investigación se refieren a los estudios realizados por diferentes investigadores, lo que permitirá respaldar el desarrollo de teorías relacionadas.

Es así como, Muñoz, A y Rodríguez, C (2001) realizaron un estudio que llevó como título **“Complicaciones músculo – esqueléticas que presentan los profesionales de enfermería que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos del Hospital General “Dr. Luis Razetti” de Barinas”**. Tuvo como objetivo general describir las complicaciones músculo – esqueléticas y dorso-lumbares presentes en el personal de enfermería debido a la sobrecarga física de trabajo en la búsqueda de soluciones para identificar y prevenir este tipo de lesiones. La investigación realizada fue de tipo descriptiva, prospectiva, la información se recolectó a través de una guía de observación para cada profesional. Se pudo determinar que las lesiones dorso-lumbares están relacionadas con la sobrecarga física de trabajo aplicada durante la jornada laboral. Se recomienda tomar en cuenta las políticas institucionales en la prevención, preservación y restauración de la salud de sus trabajadores.

Por otra parte, Leal, E. Mejías, H. y Pernalet, C (2001) efectuaron una investigación titulada **“Relación entre sobrecarga física de trabajo y dolencias músculo – esquelética del Personal del Departamento de Administración. Empresa Agroindustrial Protinal en el año 2011”**. El presente estudio tuvo como

propósito determinar la relación entre la sobrecarga física de trabajo y las dolencias músculo – esqueléticas presentes en el personal del departamento de administración de la empresa Protinal, de Valencia estado Carabobo”. Esta investigación fue de carácter descriptivo, transversal y de campo. La población objeto de estudio estuvo constituida por el Personal de Administración que labora en empresa Protinal, integrada por un total de 25 personas distribuidas en los diferentes turnos de trabajo.

El instrumento utilizado, fue un cuestionario, estructurado en dos partes; la primera con un total de 13 preguntas cuyo propósito fue conocer lo referente a la variable sobrecarga física y la segunda parte con 32 relativas a las dolencias músculo – esqueléticas. El instrumento de recolección de datos fue validado previa revisión de expertos en la materia y determinada su confiabilidad mediante el cálculo del coeficiente KR – 20 de Kuder – Richardson obteniendo como resultado 0,9147, lo que se interpreta que el instrumento tiene suficiente confiabilidad para ser aplicado.

Los resultados obtenidos permitieron concluir entre otras cosas, que dentro de los factores generados de sobrecarga física en el Personal del departamento de administración de la empresa Protinal en Carabobo, se encuentran la postura, específicamente la bipedestación; el desplazamiento por su frecuencia y distancia y el levantamiento de peso por su frecuencia, cantidad y la imposibilidad de uso de tipo mecánico y humana, así mismo y en relación con las dolencias músculo – esqueléticas existe una mayor incidencia de aquellas que se manifiestan a nivel del tronco por encima de las manifestaciones en miembros superiores.

Se recomienda a la Gerencia de Administración encargada del área diseñar y aplicar programas educativos en servicio, dirigidos al Personal de Administración en relación con la seguridad en el trabajo, biomecánica corporal y medidas preventivas para las manifestaciones dolorosas músculo – esqueléticas. Se recomienda también proporcionar toda la ayuda necesaria y posible a fin de disminuir los factores

generados de sobrecarga física. Esta investigación sirve de precedente a fin de recomendar el buen uso de la biomecánica ocupacional como forma preventiva en la aparición de dolencias músculo – esqueléticas.

Conde, E y Guillén, L (2000) realizaron un estudio titulado: **“Afecciones músculo – esqueléticas de la espalda del personal de enfermería que labora en la unidad de cuidados intensivos de la ciudad hospitalaria Dr. Enrique Tejera, Valencia Estado Carabobo, y su relación con la biomecánica aplicada durante la jornada laboral, en el primer semestre del año 2011”**. La población estudiada fue básicamente femenina cuyas edades eran de 30 a 34 años, con estaturas variables, con un peso corporal de 60 a 70 Kg., con un tiempo de trabajo de 6 a 10 años. La recolección de los datos se realiza a través de un cuestionario conformado por 16 ítems dirigido a los profesionales de enfermería para determinar las afecciones músculo – esqueléticas de la espalda, se realizó un guión de observación y un registro de medición de los elementos que favorecen a la adopción de posturas, para luego establecer la relación de las afecciones músculo – esqueléticas con la biomecánica aplicada durante la jornada laboral. Los resultados obtenidos permitieron determinar que el 99% de la población en estudio presentó dolor a nivel de la espalda y el 97% adoptó posturas y movimientos incorrectos.

Concluyendo que las afecciones músculo – esqueléticas de la espalda están relacionadas con la biomecánica aplicada durante la jornada laboral. El estudio señalado permite la recolección de datos e información sobre el tema en estudio, así mismo sirve de referencia, ya que se mencionan ciertos factores como el esfuerzo físico y el componente postural que contribuyen a las afecciones músculo – esqueléticas de la espalda del profesional de administración en las empresas agroindustriales.

Finalmente, Benavides y Orellan (2007). Trabajo de grado denominado **“Condiciones Disergonómicas y Problemas Músculo Esqueléticos que afectan la Calidad de Vida de los Trabajadores de una Empresa Metalmeccánica”**. Para optar al Título de Licenciados en Relaciones Industriales de la Universidad de Carabobo. Valencia. No Publicado. En esta investigación de tipo descriptiva, se buscó identificar condiciones disergonómicas o incompatible y no adecuadas para la realización de las actividades del hombre, mediante la observación directa, así como reconocer problemas músculo esqueléticos a través de la encuesta musculo esquelética del Dr. José Laurencio Silva y además evaluar si estos, por ser problemas de salud física muy relevantes intervienen en la calidad de los trabajadores de una empresa metalmeccánica de ensamblaje y modificación de ejes automotores. La investigación se llevó a cabo en tres fases, la primera reconocimiento de condiciones disergonómicas, luego identificación de problemas músculo-esqueléticos y al final la evaluación de la calidad de vida de los trabajadores obteniendo como resultados una alta y moderada insatisfacción por parte de las variables disergonómicas y de un 77.78% de molestias músculo-esqueléticas en la calidad de vida de los trabajadores con respecto a la dimensión física principalmente, así como las dimensiones psicológicas y sociales que desmejoran la salud del trabajador.

Bases Teóricas

De manera general, las empresas agroindustriales se modernizan y avanzan rápidamente en la utilización de nuevas técnicas de trabajo administrativo e incluso actualmente cuentan con el apoyo de la informática, sin embargo, el transporte de materiales, objetos pesados no ha evolucionado en la misma proporción y el personal del área de despresado continúan haciendo el trabajo manualmente teniendo como consecuencia, en muchos casos, lesiones músculo – esqueléticas o accidentes ocupacionales.

Por lo tanto, la formación del personal del área de despresado, para evitar tales alteraciones músculo – esqueléticas debe comenzar por los niveles altos de gerencia, supervisores, coordinadores, entre otros, de manera que faciliten los cambios requeridos con el fin de impedir el uso excesivo e inapropiado de herramientas riesgosas y posturas inadecuadas, ya que el uso del cuerpo de forma eficiente y cuidadosa, adoptando posturas adecuadas y medidas preventivas disminuirá la posibilidad de ocasionar lesiones en el personal, por ser ésta la población más afectadas por dicha causa.

A continuación se darán a conocer de forma más ampliada lo relacionado con los aspectos de la Ergonomía, la carga física laboral y extra laboral; y las lesiones músculo – esqueléticas en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado durante la práctica de sus actividades laborales al encontrarse expuestos a condiciones inapropiadas según los factores de riesgo, como ocurre al adoptar posturas incorrectas al desempeñar sus funciones o al ser sometidos a situaciones que generan cargas físicas.

Ergonomía

La Ergonomía significa literalmente el estudio o la medida del trabajo. En este contexto, el término trabajo significa una actividad humana con un propósito; va más allá del concepto más limitado del trabajo como una actividad para obtener un beneficio económico, al incluir todas las actividades en las que el operador humano sistemáticamente persigue un objetivo. Así, abarca los deportes y otras actividades del tiempo libre, las labores domésticas, como el cuidado de los niños o las labores del hogar, la educación y la formación, los servicios sociales y de salud, el control de los sistemas de ingeniería o la adaptación de los mismos, como sucede, por ejemplo, con un pasajero en un vehículo.

El ser humano es sumamente adaptable, pero su capacidad de adaptación no es infinita. Existen intervalos de condiciones óptimas para cualquier actividad. Una de las labores de la ergonomía consiste en definir cuáles son estos intervalos y explorar los efectos no deseados que se producirán en caso de superar los límites; por ejemplo, qué sucede si una persona desarrolla su trabajo en condiciones de calor, ruido o vibraciones excesivas, o si la carga física o mental de trabajo es demasiado elevada o demasiado reducida. La ergonomía examina no sólo la situación pasiva del ambiente, sino también las ventajas para el operador humano y las aportaciones que éste/ésta pueda hacer si la situación de trabajo está concebida para permitir y fomentar el mejor uso de sus habilidades. Las habilidades humanas pueden caracterizarse no sólo en relación al operador humano genético, sino también en relación a habilidades más específicas, necesarias en situaciones determinadas, en las que resulta crucial un alto rendimiento.

La Ergonomía según Osborne (1996):

La Ergonomía es una combinación de fisiología, anatomía y medicina dentro de una rama; Fisiología y psicología experimental en otra; y Física e Ingeniería en una tercera. Las ciencias biológicas proporcionan la información acerca de la estructura del cuerpo: las capacidades y limitaciones físicas del operario, las dimensiones de su cuerpo, qué tanto puede levantar de peso, las presiones físicas que puede soportar, etc. La psicología fisiológica estudia el funcionamiento del cerebro y del sistema nervioso, como determinantes de la conducta, mientras que los psicólogos experimentales intentan entender las formas básicas en que el individuo usa su cuerpo para comportarse, percibir, aprender, recordar, controlar los procesos motores, etc. Finalmente, la física y la ingeniería proporcionan información similar acerca de la

máquina y el ambiente con que el operador tiene que enfrentarse. (p. 23).

La ergonomía es una disciplina técnica de prevención de riesgos disergonómicos que estudia la adecuación del puesto y el medio de trabajo a la persona que lo ocupa con el objetivo de evitarle daños y lesiones, al tiempo que mejorar su rendimiento. Los principales daños y trastornos derivados de riesgos ergonómicos son las lesiones músculo – esqueléticas, que incluyen alteraciones que se identifican y clasifican según los tejidos y estructuras afectados. Estos trastornos por lo general son de carácter crónico, y se desarrollan durante largos períodos de malestar y dolor, por lo que a menudo resulta difícil su identificación y relación con los factores laborales causantes, y por tanto, su registro como enfermedades profesionales.

Al respecto, Barquín (2000: 28) “la ergonomía es una ciencia multidisciplinaria, cuyos principios están basados en las capacidades físicas y psíquicas de los trabajadores para diseñar los puestos de trabajo y equipos de empresa, cuya meta es optimizar la relación entre el trabajador y sus actividades laborales”. De lo antes mencionado, permite inferir que la ergonomía incorpora una serie de soluciones destinadas a mejorar las condiciones de trabajo a fin de eliminar o reducir la presencia de fatiga o alteraciones producidas por sobrecarga física, disminuir las bajas laborales o el ausentismo y contribuir a aumentar la satisfacción y el rendimiento en el lugar de trabajo.

Desde la prehistoria, el hombre maneja utensilios con la necesidad de estar en armonía con su medio ambiente y con la finalidad de satisfacer la autodemanda y ser autosuficiente dentro del medio ambiente que lo rodea. Actualmente, cuando se debe fabricar un objeto nuevo es necesario producirlo en poco tiempo y con un alto grado de perfección. Es pues, necesario conocer las características funcionales del hombre,

con objeto de que este producto convenga al usuario y al operador de la máquina, este conocimiento es materia de ergonomía; cuyas bases son científicas.

En 1945, el psicólogo KLH Morrel aplicó el término ergonomía como resultado de una reunión llevada a cabo en Oxford, a la cual acudieron profesionales de todas las ramas de la ciencia relacionadas como la industria. El principio de esta reunión era denotar los aspectos económicos, fisiológicos y psicológicos experimentados en el hombre respecto al medio de trabajo; llegando a la conclusión que: la ergonomía tiene como fin dirigir y promover la salud del personal por medio de la prevención de enfermedades propias y ajenas al trabajo, creando condiciones de seguridad preventiva de los problemas causados por la incomodidad y la fatiga mediante el establecimiento de condiciones de trabajo psicológicamente adaptables, así mismo, utilizar adecuadamente las capacidades humanas contribuyendo a crear oportunidades de trabajo para todos los sectores de la población.

La ergonomía, se ocupa del estudio de las características humanas como punto de partida para el diseño de sistemas o procesos en los que debe intervenir el hombre. Se trata de una ciencia multidisciplinaria porque integra disciplinas, tales como: psicología, sociología, biología, administración, entre otras, proponiendo cambios en las condiciones del trabajo y el diseño; para brindar beneficios en los puestos de trabajo, incrementar la calidad y la productividad, así como, también la reducción de errores.

El uso combinado de la física, anatomía, fisiología y de la psicología es la característica principal de la ergonomía en el acercamiento de los sistemas que facilitan el logro de los objetivos de esta ciencia. El conocimiento de la anatomía humana es parte esencial de la ergonomía, ya que proporciona el soporte para la antropometría y la biomecánica, áreas afines y de apoyo.

Los principios de la ergonomía, deben ser utilizados por los higienistas industriales para asegurar que las demandas del trabajo no excedan las capacidades del trabajador. Igualmente, deben aplicar esta ciencia para la prevención de riesgos del trabajo; para el análisis de los trabajadores y de los puestos de trabajo, se requiere de la antropometría, mecánica y postura del cuerpo al realizarse el trabajo, estudio de las herramientas utilizadas, carga y ritmo del trabajo y fuerza física empleada.

Finalmente, se debe entender que el papel de la ergonomía es el de provocar que el trabajador desarrolle sus actividades laborales con el mismo uso de energía y de materiales, sin pérdida de tiempo por la presencia de errores que puedan conducir al daño de los productos, distorsión de la información y lo más importante sin el efecto negativo para su salud.

Condición Disergonómica

Condiciones, herramientas u equipos que pueden ocasionar un perjuicio la salud del hombre en el trabajo, ergonómicamente hablando. Es lo equivalente a decir “no ergonómico”. Son todas aquellas condiciones, posiciones y circunstancias como se realiza un trabajo, que pueden producir la inadecuada adaptación de los medios del trabajo al trabajador o viceversa, los cuales son capaces de originar una lesión o daño a la salud.

Según Cabrera, L (2011:407), señala que la Condición Disergonómica es “Condición de trabajo que presenta factores de riesgos disergonómico”, lo que quiere decir el autor es que son todas aquellas características generales del trabajo o el medio ambiente de trabajo, que puedan resultar en daño físico para el trabajador.

Biomecánica Corporal

Es una disciplina que usando las leyes de la física e ingeniería, estudia la interacción entre el cuerpo humano y los elementos con que se relaciona en el trabajo, para describir los movimientos, posturas de los diferentes segmentos corporales y las fuerzas actuantes, y así adaptarlos a sus necesidades y capacidades particulares dentro de los centros de trabajo.

Según el Diccionario de Medicina Mosby (1996: 512) define la Biomecánica o Mecánica Corporal como “la rama de la fisiología que estudia las acciones musculares y las funciones de los músculos para mantener la postura del cuerpo”.

Por otra parte, Kozier, B. Erb, G y Oliveri, R (1993: 94), definen la mecánica corporal como “el uso eficiente, coordinado y seguro del cuerpo para producir movimientos y mantener el equilibrio durante la actividad, el propósito principal de la mecánica corporal es facilitar el uso eficaz de los grupos apropiados de músculos”. Es decir, los movimientos adecuados favorecen el funcionamiento músculo – esquelético reducen la energía para mover y mantener el equilibrio reduciendo así la fatiga y por ende, el riesgo de lesión. Es especialmente, en todo tipo de trabajo por los beneficios que supone el uso armónico del sistema músculo – esquelético.

Así mismo, los autores mencionados refieren que la importancia de la mecánica corporal radica en que ésta es: “esencial, para evitar la tensión, lesiones y fatigas. Los principios de la mecánica corporal implican tres elementos básicos: alineación corporal (postura), equilibrio (estabilidad) y movimiento coordinado del cuerpo” (p. 944). De lo señalado se puede inferir que la alineación corporal consiste en el equilibrio, es el estado de contrapeso (balance) en el que las fuerzas opuestas se contrarrestan, el movimiento corporal coordinado, es el funcionamiento integrado de los sistemas músculos – esqueléticos y nerviosos, así como la movilidad articular.

La biomecánica se encarga de la aplicación de las fuerzas del cuerpo humano, esta disciplina tiene gran importancia porque ha perdido la capacidad de hacer las cosas correctamente por el instinto, se debe aprender a utilizar las fuerzas efectivamente y esto implica que alguien debe conocer estas ciencias a modo de enseñar a utilizar correctamente las partes del cuerpo. Igualmente, es importante porque enseña cómo aplicar las fuerzas del cuerpo más que la de los propios músculos.

Aplica los principios y métodos de la Ingeniería Mecánica al estudio de las estructuras vivas, la misma se ha aplicado al hombre para comprender mejor el funcionamiento y las limitaciones mecánicas de las diferentes estructuras del cuerpo, huesos, músculos, ligamentos, entre otros. En la actualidad esta ciencia se emplea en muy diversos campos: medicina clínica, deporte, estudio de tareas. Los principios de la mecánica corporal son:

El centro de gravedad, es el punto en que puede considerarse que se encuentra todo el peso del cuerpo. El centro de gravedad de los humanos, se encuentra en el centro de la pelvis al nivel de la segunda vértebra sacra. Los pies forman la zona del sostén del cuerpo, la base de sostén es más estable al separar los pies.

La buena postura, es la clave de la mecánica corporal y comprende más que solo estar erecto. Es conservar el centro de gravedad tan cerca como sea posible de la misma línea vertical al estar de pie, sentado o acucillado. La postura adecuada contribuye a un aspecto placentero, y también permite el funcionamiento correcto de las articulaciones que sostienen el peso corporal.

Cuando la fuerza que actúa sobre el cuerpo tiende a hacerlo girar en una dirección u otra, el principio que participa se llama impulso rotativo, cuya dirección es en el sentido de las manecillas del reloj o en el sentido contrario. Para que el

cuerpo se encuentre en equilibrio y no gire, debe aplicarse una fuerza de resistencia igual en la dirección opuesta, el factor principal para determinar el impulso rotativo guarda relación con la distancia entre el centro de gravedad y el objetivo que causa resistencia.

Las leyes que regulan el equilibrio en posición erecta también tienen validez cuando el cuerpo se encuentra en movimiento. Para prevenir la distensión, es necesaria la contracción apropiada de los músculos para contrarrestar la resistencia de la gravedad.

Entre los beneficios que proporciona la mecánica corporal, según Koziar, B. Erb, G y Olivieri, R (1993: 45) se encuentran: “a) favorece un equilibrio óptimo, b) favorece una función corporal máxima en cualquier posición: de pie, sentado o acostado; c) favorece la expresión pulmonar, y d) promueve la eficacia de las funciones circulatoria, renal y gastrointestinal”.

En resumen la biomecánica considera que el trabajo debe concebirse de manera que se eviten todas las tensiones inútiles o excesivas de los músculos, de las articulaciones, ligamentos y aparato circulatorio. Los movimientos corporales deben seguirse a un ritmo natural, que estarán determinados por posturas y procedimientos de trabajo donde hay esfuerzo muscular y movimientos que deberán estar armonizados entre ellos.

Carga Física

Todo trabajo implica en su desarrollo el empleo de energía que se genera como consecuencia de la actividad propia de lo que se hace, esta actividad trae consigo un esfuerzo físico por parte del individuo que lo realiza. En relación con el trabajo en sí, es importante señalar que el mismo sea realizado en un ambiente apropiado y que a la

vez sea influenciado por un entorno condicionado por las características del trabajo propiamente dicho, por quien lo realiza y por el ambiente en que se desarrolla.

En este sentido, Fundación MAPFRE (1993: 58) señala que “resulta conveniente entender que el desarrollo armonioso de la actividad laboral puede ser influenciado por factores del entorno que obligan a quien ejecuta la acción a realizar un esfuerzo mayor del empleado para poder cumplir con lo encomendado”, es decir, la realización del sobreesfuerzo es lo que se conoce como carga física, el precitado autor refiere que la carga física se define como: “la suma de los esfuerzos musculares que realizan los individuos al cumplir con su trabajo y pone en riesgo la salud” (p. 58). En concordancia con lo antes expresado, la sobrecarga física es el empleo de una mayor cantidad de energía que se desarrolla como consecuencia de mayor actividad física que puede generar desequilibrios en la salud de las personas.

Con base a lo anterior, los trabajadores de origen agroindustrial constituyen un grupo de personas particularmente afectado por los trastornos músculo esqueléticos, ya que éstos pueden aparecer en forma brusca tras un esfuerzo excesivo en la ejecución de determinadas tareas como la movilización o levantamiento de materia prima, ya que son una de las principales causas de alteraciones lumbares, situación a la que se encuentra expuesto al personal obrero que labora en la empresa agroindustrial ubicada en el estado Carabobo.

Factores generadores de carga física

Los factores generadores de carga física, según Peña, A (1996: 23) son: “fundamentalmente aquellos que se relacionan con el excesivo trabajo muscular estático o dinámico”; entre los más importantes, que se encuentran en el área de estudio están:

La postura. Es descrita en el Diccionario de Medicina Mosby (2010: 990) como “la posición del cuerpo con respecto al espacio que lo rodea. La postura se determina y mantiene mediante la coordinación de los diferentes músculos que mueven los miembros, mediante la propia acepción y mediante el sentido del equilibrio”.

Así mismo, agregan Alvarado y Ferrer citados por Leal, S. Mejías, M y Pernalette, C (2001: 10) que: “las posturas que con mayor frecuencia se adoptan en el trabajo son la sedente y bípeda o una combinación de ambas”. En concordancia con los autores antes mencionados, el trabajo ejecutado por los trabajadores del área se relaciona con la postura de pie siendo la de mayor práctica al momento de realizar sus actividades diarias.

Alvarado y Ferrer citados por Leal, S. Mejías, M y Pernalette, C (2001) señalan que:

La postura de pie ofrece como ventaja una mayor movilización, el mejor uso de los músculos de fuerza y el hecho de ser más económicos, pues no necesitan de equipo extra, pero además tiene como desventaja el mayor consumo de energía y sobrecarga en los miembros inferiores cuando ésta se hace estática. (p. 23).

Como puede observarse, según los autores referidos la postura incide notablemente en los trastornos de la espalda y más aún en el personal de ambos sexos del área de despresado, el cual se ve obligado a adoptar posturas poco adecuadas que a la larga le afectarán la salud como son las lesiones lumbares.

Alteraciones Músculo – Esqueléticas

Las lesiones músculo – esqueléticas más comunes son debidas a posturas inadecuadas, movilizaciones incorrectas, entre otras. La mayor parte de las lesiones laborales son de origen ortopédico, ambos traumatismos músculo – esqueléticos también ocurren con mucha frecuencia en el sitio de trabajo. Al respecto, Mercadal, M..Joseh, A. y Desaoille, H (2000) refieren que:

Se trata de un fenómeno doloroso rítmico que aparece después de algunos meses de actividad y que va progresando a lo largo de la jornada laboral para desaparecer con el reposo nocturno. Asimismo, los calambres dolorosos pueden afectar a cualquier grupo de músculos cuando están sometidos a un esfuerzo intenso normal (p. 100).

Las alteraciones músculo – esqueléticas, suelen darse en los trabajadores y la incidencia de las mismas varían de acuerdo a la jornada de trabajo, con una influencia directa en la fatiga física. Éstas abarcan una serie de síntomas que van desde la simple molestia hasta el dolor intenso y discapacitante, las mismas pueden presentarse a nivel del tronco, en la región cervical, dorsal y en las extremidades superiores en cuyo caso pueden presentarse a nivel del brazo, codo, antebrazo, muñeca y en las extremidades inferiores.

Al respecto Gestal, J (1995: 26) refiere que: “cada grupo de trabajador tiene riesgos específicos a parte de los generales”. El personal del área está expuesto a frecuentes situaciones que demandan carga física relacionada con sus actividades laborales y extralaborales.

Movimientos repetidos (de miembro superior)

El trabajo repetido se define como la realización continuada de ciclos de trabajo similares: los ciclos se parecen entre sí en la secuencia temporal, en el patrón de fuerzas y en las características espaciales del movimiento. La exposición a movimientos repetidos ocasiona un gran número de lesiones, tendinitis, tenosinovitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, etc., que se pueden localizar en hombro, codo, muñeca y mano. El riesgo de padecer lesiones por exposición a movimientos repetidos es mayor cuando la repetitividad y la fuerza que hay que realizar son altas, las posturas son molestas y los tiempos de reposo no existen o son insuficientes.

Factores que aumentan el riesgo:

- Aplicación de fuerzas intensas
- Posturas forzadas
- Repetición de los mismos movimientos
- Falta de descansos
- Vibración mano-brazo

Otros factores:

- Entorno de trabajo:
 - Espacio reducido
 - Calor o frío excesivo
 - Iluminación insuficiente

- Ruido elevado
- Psicosociales-organizativos:
 - Ritmo elevado, presión de tiempo
 - Ausencia de control
 - Trabajo monótono
 - Falta de apoyo social

Posturas forzadas y estáticas

Posturas en las que la disposición del cuerpo, de sus segmentos o articulaciones no está en posiciones naturales o neutras, tales como extensiones, flexiones o rotaciones osteoarticulares. Las posturas estáticas son aquellas que se mantienen en el tiempo sin producir movimiento. Produce molestias, incomodidad, limitaciones funcionales o dolor persistente en articulaciones, músculos, tendones, etc. Las molestias aparecen de manera lenta y aunque son de apariencia leve se pueden convertir en lesiones crónicas. El riesgo es mayor cuanto más alejadas se encuentran las posturas adoptadas de las posiciones naturales y, simultáneamente, más veces se repiten o más tiempo se mantienen.

Bases Legales

Esta investigación está fundamentada legalmente por aspectos como por ejemplo la Ley Orgánica de Protección de Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo, que a continuación se presenta siguiendo un orden lógico de jerarquía.

Primero se da comienzo con las leyes internacionales, en el cual es necesario citar a La Organización Internacional del Trabajo con su Convenio 155 sobre seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo (Nota: Fecha de entrada en vigor: 11:08:1983.), donde se menciona en el artículo 4(2): “Esta política tendrá por objeto prevenir los accidentes y los daños para la salud que sean consecuencia del trabajo, guarden relación con la actividad laboral o sobrevengan durante el trabajo, reduciendo al mínimo, en la medida en que sea razonable y factible, las causas de los riesgos inherentes al medio ambiente de trabajo”.

Además en su **Artículo 7:**

La situación en materia de seguridad y salud de los trabajadores y medio ambiente de trabajo deberá ser objeto, a intervalos adecuados, de exámenes globales o relativos a determinados sectores, a fin de identificar los problemas principales, elaborar medios eficaces de resolverlos, definir el orden de prelación de las medidas que haya que tomar, y evaluar los resultados.

En el **Artículo 11, literal D** complementa refiriéndose a una función que cumplir como lo es:

La realización de encuestas cada vez que un accidente del trabajo, un caso de enfermedad profesional o cualquier otro daño para la salud acaecido durante el trabajo o en relación con éste parezca revelar una situación grave.

Siguiendo el mismo orden, en el **Artículo 12 literal A** se expresa que:

Se aseguren, en la medida en que sea razonable y factible, de maquinaria, los equipos o las sustancias en cuestión no impliquen ningún peligro para la seguridad y la salud de las personas que hagan uso correcto de ellos.

Y a su vez en los **Artículos 13 y 14**, dice que:

De conformidad con la práctica y las condiciones nacionales, deberá protegerse de consecuencias injustificadas a todo trabajador que juzgue necesario interrumpir una situación de trabajo por creer, por motivos razonables, que ésta entraña un peligro inminente y grave para su vida o su salud. (Artículo 13)

Deberán tomarse medidas a fin de promover, de manera conforme a las condiciones y a la práctica nacionales, la inclusión de las cuestiones de seguridad, higiene y medio ambiente de trabajo en todos los niveles de enseñanza superior técnica, médica y profesional, con objeto de satisfacer las necesidades de formación de todos los trabajadores. (Artículo 14)

Y en el **Artículo 16**, menciona:

Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los lugares de trabajo, la maquinaria, el equipo y las operaciones y procesos que estén bajo su control son seguros y no entrañan riesgo alguno para la seguridad y la salud de los trabajadores.

Deberá exigirse a los empleadores que, en la medida en que sea razonable y factible, garanticen que los agentes y las sustancias químicas, físicas y biológicas que estén bajo su control no entrañan riesgos para la salud cuando se toman medidas de protección adecuadas.

Cuando sea necesario, los empleadores deberán suministrar ropas y equipos de protección apropiados a fin de prevenir, en la medida en que sea razonable y factible, los riesgos de accidentes o de efectos perjudiciales para la salud.

Los Artículos del Convenio antes expuestos, nos explican con claridad la importancia de las condiciones de seguridad y salud en el trabajo que tiene relación directa con Ergonomía, por lo que son parte fundamental para la investigación.

Inmediatamente después de los convenios internacionales, es obligatorio por orden jerárquico citar **La Constitución Bolivariana de Venezuela (1999)**, en su **Artículo 87**:

Toda persona tiene derecho al trabajo y el deber de trabajar. El Estado garantizará la adopción de las medidas necesarias a los fines de que toda persona puede obtener ocupación productiva, que le proporcione una existencia digna y decorosa y le garantice el pleno ejercicio de este derecho. Es fin del Estado fomentar el empleo. La ley adoptará medidas tendentes a garantizar el ejercicio de los derechos laborales de los trabajadores y trabajadoras no dependientes. La libertad de trabajo no será sometida a otras restricciones que las que la ley establezca.

Todo patrono o patrona garantizará a sus trabajadores y trabajadoras condiciones de seguridad, higiene y ambiente de trabajo adecuados. El Estado adoptará medidas y creará

instituciones que permitan el control y la promoción de estas condiciones.

Siguiendo el orden jerárquico, la **Ley Orgánica del Trabajo, los Trabajadores y las Trabajadoras (2012)**, se refiere a las condiciones dignas de trabajo de la siguiente forma en el **Artículo 156**, que se muestra a continuación:

El trabajo se llevará a cabo en condiciones dignas y seguras, que permitan a los trabajadores y trabajadoras el desarrollo de sus potencialidades, capacidad creativa y pleno respeto a sus derechos humanos, garantizando:

- a) El desarrollo físico, intelectual y moral.
- b) La formación e intercambio de saberes en el proceso social de trabajo.
- c) El tiempo para el descanso y la recreación.
- d) El ambiente saludable de trabajo.
- e) La protección a la vida, la salud y la seguridad laboral.
- f) La prevención y las condiciones necesarias para evitar toda forma de hostigamiento o acoso sexual y laboral.

Luego y siguiendo la misma estructura jerárquica nos encontramos con la **Ley Orgánica de Protección, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT) (2005)**, y aunque toda esta es importante como basamento legal para esta investigación se nombraran solo aquellos artículos puntuales al respecto del tema, pero recomendando hojearla.

A continuación se presentan algunos artículos relacionados con la seguridad y salud en el trabajo.

Artículo 39: Los empleadores y empleadoras, así como las cooperativas y las otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio, deben organizar un servicio propio o mancomunado de Seguridad y Salud en el Trabajo, conformado de manera multidisciplinaria, de carácter esencialmente preventivo, de acuerdo a lo establecido en el Reglamento de esta Ley.

La exigencia de organización de estos Servicios se regirá por criterios fundados en el número de trabajadores y trabajadoras ocupados y en una evaluación técnica de las condiciones y riesgos específicos de cada empresa, entre otros.

Los requisitos para la constitución, funcionamiento, acreditación y control de los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo serán establecidos mediante el Reglamento de esta Ley. (Artículo 39)

Funciones

Artículo 40: Los Servicios de Seguridad y Salud en el Trabajo tendrán entre otras funciones, las siguientes:

1. Asegurar la protección de los trabajadores y trabajadoras contra toda condición que perjudique su salud producto de la actividad laboral y de las condiciones en que ésta se efectúa.

2. Promover y mantener el nivel más elevado posible de bienestar físico, mental y social de los trabajadores y trabajadoras.

3. Identificar, evaluar y proponer los correctivos que permitan controlar las condiciones y medio ambiente de trabajo que puedan afectar tanto la salud física como mental de los trabajadores y trabajadoras en el lugar de trabajo o que pueden incidir en el ambiente externo del centro de trabajo o sobre la salud de su familia.

4. Asesorar tanto a los empleadores o empleadoras, como a los trabajadores y trabajadoras en materia de seguridad y salud en el trabajo.

5. Vigilar la salud de los trabajadores y trabajadoras en relación con el trabajo.

6. Suministrar oportunamente a los trabajadores y las trabajadoras los informes, exámenes, análisis clínicos y paraclínicos, que sean practicados por ellos... (Artículo 40)

Y en cuanto a los derechos de los trabajadores ubicado en el **Artículo 53** encontramos los siguientes literales relacionados:

1. Ser informados, con carácter previo al inicio de su actividad, de las condiciones en que ésta se va a desarrollar, de la presencia de sustancias tóxicas en el área de trabajo, de los daños que las mismas puedan causar a su salud, así como los medios o medidas para prevenirlos.

2. Recibir formación teórica y práctica, suficiente, adecuada y en forma periódica, para la ejecución de las funciones inherentes a su actividad, en la prevención de accidentes de trabajo y enfermedades ocupacionales, y en la utilización del tiempo libre y aprovechamiento del descanso en el momento de ingresar al trabajo, cuando se produzcan cambios en las funciones que desempeñe, cuando se introduzcan nuevas tecnologías o cambios en los equipos de trabajo. Esta formación debe impartirse, siempre que sea posible, dentro de la jornada de trabajo y si ocurriese fuera de ella, descontar de la jornada laboral.

3. Participar en la vigilancia, mejoramiento y control de las condiciones y ambiente de trabajo, en la prevención de los accidentes y enfermedades ocupacionales, en el mejoramiento de las condiciones de vida y de los programas de recreación, utilización del tiempo libre, descanso y turismo social y de la infraestructura para su funcionamiento, y en la discusión y adopción de las políticas nacionales, regionales, locales, por rama de actividad, por empresa y establecimiento, en el área de seguridad y salud en el trabajo.

4. No ser sometido a condiciones de trabajo peligrosas o insalubres que, de acuerdo a los avances técnicos y científicos existentes, puedan ser eliminadas o atenuadas con modificaciones al proceso productivo o las instalaciones o puestos de trabajo o mediante protecciones colectivas. Cuando lo anterior no sea posible, a ser provisto de los implementos y equipos de protección personal adecuados a las condiciones de trabajo presentes en su puesto de trabajo y a las labores

desempeñadas de acuerdo a lo establecido en la presente Ley, su Reglamento y las convenciones colectivas.

5. Rehusarse a trabajar, a alejarse de una condición insegura o a interrumpir una tarea o actividad de trabajo cuando, basándose en su formación y experiencia, tenga motivos razonables para creer que existe un peligro inminente para su salud o para su vida sin que esto pueda ser considerado como abandono de trabajo. El trabajador o trabajadora comunicará al delegado o delegada de prevención y al supervisor inmediato de la situación planteada. Se reanudará la actividad cuando el Comité de Seguridad y Salud Laboral lo determine. En estos casos no se suspenderá la relación de trabajo y el empleador o empleadora continuará cancelando el salario correspondiente y computará el tiempo que dure la interrupción a la antigüedad del trabajador o de la trabajadora.

6. Denunciar las condiciones inseguras o insalubres de trabajo ante el supervisor inmediato, el empleador o empleadora, el sindicato, el Comité de Seguridad y Salud Laboral, y el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales; y a recibir oportuna respuesta.

7. Denunciar ante el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales cualquier violación a las condiciones y medio ambiente de trabajo, cuando el hecho lo requiera o cuando el empleador o empleadora no corrija oportunamente las deficiencias denunciadas; así como cualquier incumplimiento en los programas para la recreación, utilización del tiempo libre,

descanso y turismo social y en la construcción y mantenimiento de infraestructura para su desarrollo.

Y luego en el **Artículo 56** habla referente a los deberes de los empleadores y a continuación se presentan los literales que se usaran en esta investigación como base legal.

1. Organizar el trabajo de conformidad con los avances tecnológicos que permitan su ejecución en condiciones adecuadas a la capacidad física y mental de los trabajadores y trabajadoras, a sus hábitos y creencias culturales y a su dignidad como personas humanas.
2. Consultar a los trabajadores y trabajadoras y a sus organizaciones, y al Comité de Seguridad y Salud Laboral, antes de que se ejecuten, las medidas que prevean cambios en la organización del trabajo que puedan afectar a un grupo o la totalidad de los trabajadores y trabajadoras o decisiones importantes de seguridad e higiene y medio ambiente de trabajo.
3. Informar por escrito a los trabajadores y trabajadoras de los principios de la prevención de las condiciones inseguras o insalubres, tanto al ingresar al trabajo como al producirse un cambio en el proceso laboral o una modificación del puesto de trabajo e instruirlos y capacitarlos respecto a la promoción de la salud y la seguridad, la prevención de accidentes y enfermedades profesionales así como también en lo que se refiere a uso de dispositivos personales de seguridad y protección.

4. Informar por escrito a los trabajadores y trabajadoras y al comité de Seguridad y Salud Laboral de las condiciones inseguras a las que están expuestos los primeros, por la acción de agentes físicos, químicos, biológicos, meteorológicos o a condiciones disergonómicas o psicosociales que puedan causar daño a la salud, de acuerdo a los criterios establecidos por el Instituto Nacional de Prevención, Salud y Seguridad Laborales.

5. Abstenerse de realizar, por sí o por sus representantes, toda conducta ofensiva, maliciosa, intimidatorio y de cualquier acto que perjudique psicológica o moralmente a los trabajadores y trabajadoras, prevenir toda situación de acoso por medio de la degradación de las condiciones y ambiente de trabajo, violencia, física o psicológica, aislamiento o por no proveer una ocupación razonable al trabajador o la trabajadora de acuerdo a sus capacidades y antecedentes y evitar la aplicación de sanciones no claramente justificadas o desproporcionadas y una sistemática e injustificada crítica contra el trabajador o la trabajadora, o su labor. (Artículo.56)

Además de estas leyes y demás es importante señalar que existen un conjunto de normas, entre ellas las normas venezolanas COVENIN que también son aplicables a la investigación. Como por ejemplo, las normas venezolana **COVENIN 2270(1995)** la cual básicamente tiene como objetivo la integración y puesta en funcionamiento de comités de higiene y seguridad industrial. Esto con la finalidad de vigilar las condiciones del medio ambiente de trabajo, y al mismo tiempo asistir y asesorar tanto a empleadores como a trabajadores en la ejecución del programa de higiene y seguridad industrial.

También tenemos en cuenta las normas venezolanas **COVENIN 2260-88** que también hace referencia sobre el tema, así como las normas venezolana **COVENIN 474-89** donde se pueden encontrar formas estadísticas relacionadas a los accidentes y conceptos básicos relacionados con la salud de los trabajadores.

Esta ley refleja y regula mediante los artículos anteriores lo relacionado con seguridad y salud en el trabajo, es por ello que esta investigación se respalda en ella para así sustentar la parte legal.

En cuanto al Reglamento de la **LOPCYMAT** establece en el Artículo 10 definiciones referentes al lugar de trabajo, que aporta a esta investigación basamento legal en cuanto al delimitar el espacio a estudiar.

Artículo 10. Medio Ambiente de Trabajo

Se entiende por medio ambiente de trabajo:

1. Los lugares, locales o sitios, cerrados o al aire libre, donde personas presten servicios a empresas, centros de trabajo, explotaciones, faenas y establecimientos, cualquiera sea el sector de actividad económica; así como otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio; o de cualquier otra naturaleza, sean públicas o privadas, con las excepciones que establece la Ley.
2. Las situaciones de orden socio-cultural, de organización del trabajo y de infraestructura física que de forma inmediata rodean la relación hombre y mujer-trabajo, condicionando la calidad de vida de los trabajadores y las trabajadoras y la de sus familias.

3. Los espacios aéreos, acuáticos y terrestres situados alrededor de la empresa, centro de trabajo, explotación, faena, establecimiento; así como de otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio y que formen parte de las mismas.

Además en los **Artículos 11 y 12** se considera condiciones de trabajo, que se cita a continuación.

Artículo 11. Condiciones de Trabajo

Se entiende por condiciones de trabajo:

1. Las condiciones generales y especiales bajo las cuales se realiza la ejecución de las tareas.
2. Los aspectos organizativos y funcionales de las empresas, centro de trabajo, explotación, faena, establecimiento; así como de otras formas asociativas comunitarias de carácter productivo o de servicio en general; los métodos, sistemas o procedimientos empleados en la ejecución de las tareas; los servicios sociales que éstos prestan a los trabajadores y las trabajadoras, y los factores externos al medio ambiente de trabajo que tienen influencia sobre éste.

Artículo 12. Condiciones Inseguras e Insalubres

Se entiende por condiciones inseguras e insalubres, entre otras, todas aquellas condiciones en las cuales el patrono o patrona:

1. No garantice a los trabajadores y las trabajadoras todos los elementos del saneamiento básico, incluida el agua potable, baños, sanitarios, vestuarios y condiciones necesarias para la alimentación.

3. No asegure protección a la maternidad, a los y las adolescentes que trabajan o aprendices y, a las personas naturales sujetas a protección especial.
4. No asegure el auxilio inmediato y la atención médica necesaria para el trabajador o la trabajadora, que padezcan lesiones o daños a la salud.
5. No cumpla con los límites máximos establecidos en la Constitución, Leyes y reglamentos en materia de jornada de trabajo o no asegure el disfrute efectivo de los descansos y vacaciones que corresponda a los trabajadores y las trabajadoras.
6. No cumpla con los trabajadores y las trabajadoras, las obligaciones en materia de información, formación y capacitación en seguridad y salud en el trabajo.
7. No cumpla con alguna de las disposiciones establecidas en el Reglamento de las normas técnicas en materia de seguridad y salud en el trabajo.
8. No cumpla con los informes, observaciones o mandamientos emitidos por las autoridades competentes, para la corrección de fallas, daños, accidentes o cualquier otra situación que afecte la seguridad o salud de los trabajadores y las trabajadoras.

Estos artículos aclaran y aportan información importante a la investigación, ya que establece legalmente que debe ser considerado como condición de trabajo y cuáles serían las condiciones no adecuadas con respecto a sus efectos en el individuo.

Además en cuanto a la relación legal en el reglamento y la calidad de vida en el artículo 33 del reglamento de la

LOPCYMAT se exige la vigilancia del disfrute del tiempo libre de los trabajadores de forma trimestral para garantizar la salud física y mental del mismo

Definición de Términos Básicos

Agentes o Condiciones Disergonómicas: son todas aquellas situaciones, posiciones y circunstancias de realizar un trabajo que puedan producir lesiones o daños a la salud.

Ergonomía: Cuerpo de conocimientos acerca de habilidades humanas, limitaciones y características que son relevantes para el diseño del trabajo.

Esfuerzos físicos: es el esfuerzo muscular que se desarrolla en la realización de las actividades y donde se incluye el esfuerzo cardiaco.

Espacio físico: volumen espacial asignado a una o varias personas en el sistema de trabajo para cumplir con la labor.

Lesiones músculo – esqueléticas: comprende un conjunto o daños a nivel corporal ocasionado por malas posturas, movimientos bruscos, tensión muscular por algias de esfuerzos, tendinitis o lesiones propias de la columna u otro órgano.

Postura: posición que adopta un individuo con respecto a su medio o espacio que lo rodea.

Riesgo Ocupacional: probabilidad de enfermarse, accidentarse o morir que tiene los trabajadores por exposición a las condiciones y medio ambiente de trabajo.

CAPÍTULO III

MARCO METODOLÓGICO

El marco metodológico de la presente investigación que tiene por título; “Análisis comparativo de la carga física laboral y extra laboral, y los trastornos músculos esqueléticos en los trabajadores de ambos sexos en el área de despresado de una empresa agroindustrial. En la que se analiza la carga física laboral y extra laboral y su impacto en los índices de severidad en dicha área, considerando el origen de las interrogantes que dirige el mismo.

Por consiguiente, esto conlleva al momento técnico operacional que se manifiesta en todo proceso de investigación, donde es necesario situar al detalle el conjunto de métodos, técnicas y juicios instrumentales que se emplearon en el proceso de recolección de los datos requeridos en la investigación propuesta. A tal efecto, se enfatizan los aspectos inherentes a la naturaleza, estrategias utilizadas para conducir el proceso investigativo.

Naturaleza de la Investigación

El tipo de investigación asumido, es el de campo, que según Arias Fidias (2004:7), este tipo de investigación; “Consiste en la recolección de datos directamente de los sujetos investigados o de la realidad donde ocurren los hechos sin manipular o controlar variable alguna”. Es decir, se recolectará información proveniente de la aplicación de cuestionarios a los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial.

Asimismo, la investigación a desarrollar es de carácter descriptiva, según Delgado de Smith Yamile (2008: 249) las investigaciones descriptivas “Están dirigidas a reseñar las características primordiales de un fenómeno, siendo obligatoria una precisión en el momento de la medición de la dimensiones objeto de estudio”. Adicionalmente Hernández Roberto, Fernández Carlos y Baptista María del Pilar (2006:65) al referirse a este tipo de investigación señalan que; “La descripción puede

ser más o menos profunda pero, en cualquier caso, se basa en la medición de uno o más atributos del fenómeno descrito”.

En este caso particular, se busca realizar un análisis comparativo de la carga física laboral y extra laboral, y los trastornos músculo esqueléticos, todo esto con la finalidad de contribuir en la disminución de accidentes laborales y ausentismo laboral debido al alto número de reposos en el área de despresado, y así contribuir al bienestar y confort de los trabajadores en su entorno laboral. Se tratará de un diseño no experimental, pues no se manipulará las variables en estudio.

Tal como puede evidenciarse, los trabajadores pertenecientes al área de despresado no serán sometidos a ningún tipo de experimentación, más bien se parte de la aplicación de los cuestionarios como instrumentos para obtener datos directos de la realidad abordada. A partir de este punto, se analizará la información proveniente de este instrumento para dar respuesta a los objetivos de la investigación, lo que permitirá el cumplimiento del objetivo general.

Estrategia Metodológica

En la presente investigación habría que indicar que el tema relacionado, surgió como una inquietud por parte de las investigadoras, al observar la situación presente en el área de despresado, con respecto a los índices de severidad. Básicamente, en ésta área se reflejan más accidentes laborales al año en comparación con las demás áreas de la organización e igualmente es una de las áreas donde se presentan más riesgos ocupacionales.

Una vez seleccionado y delimitado el tema se realizó el planteamiento de la problemática presente en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado el cual es objeto de estudio y una revisión exhaustiva de la bibliografía existente con respecto al tema, es decir, conceptualizaciones, características, las bases teóricas y

legales que abordan estas variables y de otros estudios que estuvieren relacionado directa o indirectamente con el objeto de estudio de la presente investigación.

Así mismo, la revisión y análisis fueron necesarios para la formulación de las interrogantes contempladas en los objetivos planteados. Basado en estos objetivos, se procedió a la elaboración del Cuadro Técnico Metodológico donde se logra agrupar de manera sintetizada los aspectos más relevantes de la investigación.

Para Delgado de Smith Yamile, Colombo Leyda y OrfilaRosmel (2003: 56), “Se describe como una buena herramienta de apoyo que contiene todos los objetivos específicos. Es una entre muchas vías para ordenar, clasificar y ejecutar la investigación”. El Cuadro Técnico metodológico está estructurado de la siguiente manera: cada objetivo específico tiene una o más dimensiones que son definidas en la siguiente columna, luego se tiene los indicadores que permitieron operacionalizar el objetivo específico trabajado, en la columna siguiente los ítems por medio de las cuales se logró recabar la información necesaria.

La fuente que no es más que los trabajadores de ambos sexos del área de despresado, quienes emitirán sus respuestas en torno a las interrogantes que se realiza en la investigación y por último la columna de la técnica o instrumento aplicado para la recolección de esa información, en este caso se hace observación directa y se graba el proceso para luego aplicar el método Reba, luego se aplicarán Encuestas por medio un cuestionario como instrumento de recolección de datos. A continuación se presenta el cuadro técnico metodológico:

Cuadro n° 2.

Cuadro Técnico Metodológico

Objetivo Especifico	Dimensión o Factor	Definición	Indicadores	Ítems	Fuentes	Técnicas e Instrumentos
1. Describir la carga física laboral en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustria	Carga física laboral de los trabajadores de ambos sexos	Conjunto de exigencias o requerimientos físicos a los cuales está sometido el trabajador en su puesto de trabajo.	1.Carga postural	1.1 Tronco 1.2 Cuello 1.3 Piernas 1.4 Antebrazos 1.5 Muñecas 1.6 Brazos	Trabajadores de Ambos Sexos	Observación directa (Lista de Chequeo) Encuesta(Cuestionario de Percepción de la actividad) Método de Evaluación Ergonómica (REBA)

<p>2. Identificar la carga física extra laboral en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial.</p>	<p>Carga física extra laboral de los trabajadores de ambos sexos</p>	<p>Conjunto de exigencias físicas por parte de una persona, requeridas en actividades no laborales, tales como: actividades domésticas</p>	<p>1. Actividades extra-laborales 2. Carga Postural</p>	<p>1.1Deporte 1.2Actividad laboral 1.3Actividades en el hogar 1.4Movimientos o posturas 1.5 Molestias 2.1 Tronco 2.2 Cuello 2.3 Piernas 2.4 Antebrazos 2.5 Muñecas 2.6 Brazos</p>	<p>Trabajadores de Ambos Sexos</p>	<p>Encuesta (Cuestionario de actividades extra laborales) Método de Evaluación Ergonómica (REBA)</p>
---	--	--	---	--	------------------------------------	---

<p>3. Detectar los trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustria l.</p>	<p>Trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores de ambos sexos</p>	<p>Son un conjunto de lesiones inflamatorias o degenerativas de músculos, tendones, articulaciones , ligamentos, nervios, etc.</p>	<p>1.Sintomas músculo esqueléticos</p>	<p>1.1 Molestias relacionadas con el trabajo 1.2 Ubicación de la molestia 1.3 Tipo 1.4 Duración</p>	<p>Trabajadores de Ambos Sexos</p>	<p>Encuesta (Cuestionario de síntomas de trastornos músculo esqueléticos)</p>
---	---	--	--	---	------------------------------------	---

Fuente:Ahmad y López (2015)

Población y Muestra

Población

Hernández, Fernández y Baptista (1991) establecen que la población a ser estudiada depende de precisar claramente el problema a investigar y los objetivos de la investigación; una vez determinada la población se procederá entonces a delimitar la misma. Para el desarrollo de esta investigación la población está conformada por los trabajadores de la empresa que totalizan un total de 44 personas de ambos sexos del área de despresado, se escogió la población de despresado ya que es el área en la que se presenta un índice de severidad más alto de los últimos 3 meses. En ésta área se realizan distintas tareas, pero para efecto de esta investigación se seleccionaron tres (3), la cual es ejecutada por hombres y mujeres, con el fin de evidenciar en el análisis comparativo de carga física laboral y extra laboral, y las incompatibilidades de diferente índole.

Muestra

La muestra tal como lo plantea Tamayo y Tamayo (2001) descansa en el principio de que las partes representan al todo y por tal motivo reflejan las características que define la población de la cual fue extraída, lo cual indica que es representativa. Dentro de este orden de ideas, se tiene entonces que la muestra es un subconjunto que tiene las mismas características generales de la población. Ésta tiene que ser representativa para que los datos que se obtengan puedan ser generalizados a toda la población.

Para realizar esta investigación, se utilizó como muestra a los trabajadores del área de despresado (deshuesado), es decir; no se aplicaron técnicas muestrales y se apeló a un muestreo de tipo intencional, no probabilístico. En este sentido, por ser la población de un tamaño aceptable y fácil de manejar, la selección de la muestra se basó específicamente en la distribución de los trabajadores, ya que en las tres (3) últimas tareas del área de despresado (específicamente deshuesado) son ejecutadas por trabajadores de ambos sexos, podemos decir que la muestra representativa está

conformada por trece (13) mujeres y ocho (8) hombres, no será necesario recurrir a cálculos muestrales. (Ver Cuadro n° 3).

Cuadro n° 3. Cuadro resumen de distribución de trabajadores en las actividades de deshuesado. Área de Despresado

<i>Tarea</i>	<i>Número de trabajadores</i>	<i>Género</i>
Colocar cestas en mesa de trabajo	1	M
Colocar pollos en conos	1	M
Cortar y retirar piel a nivel de muslo	6	M
Deshuesado de muslo	4	M
Cortar y retirar piel a nivel de pechuga	2	M
Deshuesado de pechuga	5	M
Rematado de muslo	1	M
Cortar alas	2	M
Extracción de carcasa	1	M
Chequeo de pechuga	5	F (3) & M (2)
Selección de pechuga	2	F (1) & M (1)
Chequeo de muslo	14	F (9) & M (5)
Total	44	13 F & 31 M

Fuente: Ahmad y López Año 2015

Técnicas e Instrumentos de Recolección de Datos

En cuanto a las técnicas, se utilizará la observación directa que para Eyssautier de la Mora Maurice (2006: 96) “Consiste en tomar nota de un hecho que sucede ante los ojos de un observador entrenado, midiendo el comportamiento externo del individuo en sociedad”. Constituye una forma complementaria de observar la realidad, en este caso la ejecución de técnica de habilidades y destrezas motrices, de un valor estimable en un determinado proceso. Esta técnica se aplicará por medio de lista de chequeo (Ver anexo E), grabación de video y luego se aplicará el método Reba, éste sistema analiza las posiciones adoptadas por los miembros superiores del cuerpo, del tronco y las piernas. También define la carga o fuerza manejada y el tipo de agarre. Este método divide el cuerpo en segmentos para poder analizarlos individualmente con referencia a los planos de movimiento. Entrega un sistema de puntuación para la actividad muscular en la realización de posturas estáticas, dinámicas, inestables o por cambios inesperados o bruscos de la postura, que es indispensable tener en cuenta la opinión de la persona que ocupa el puesto evaluado. Para ello propone la realización de entrevistas individuales que aportarán información subjetiva que deberá contrastarse con los datos objetivos obtenidos a partir de la aplicación de la matriz de observación.

También, para la obtención de la información que permitirá dar respuesta a las interrogantes planteadas en esta investigación, se tomará una muestra intencional de trabajadores a quienes se les aplicará un instrumento de recolección de datos que según Ramírez Tulio (1999: 90) es; “Un dispositivo de sustrato que sirve para registrar los datos obtenidos de las diferentes fuentes”.

En este caso también se aplicará Encuestas en el cual el instrumento de recolección de datos que será utilizado es el Cuestionario, que contará con preguntas de diferentes tipos claras, precisas y entendibles, que de una u otra manera permitirá a los trabajadores responder sin mayores problemas. Según Delgado de Smith Yamile (2008: 184) el cuestionario “Es la recopilación de datos que se realiza de forma

escrita por medio de preguntas abiertas, cerradas, dicotómicas, por rango de opiniones múltiple, entre otros.” Por tal motivo será necesario para esta investigación la utilización de este instrumento, que además de ser uno de los más utilizados por los investigadores y fácil de aplicar.

Se aplicará el método de evaluación ergonómica REBA (Ver anexo B) para describir el nivel de riesgo postural en la carga física laboral y extra laboral. También se aplicó la Encuesta de Síntomas Musculo Esqueléticos de Origen Laboral (SMEL) (Ver anexo C) y la Encuesta de Percepción de la Actividad (Ver anexo A), ambas elaboradas por el Dr. José Laurencio Silva, Jefe de la Cátedra de Fisiología del Trabajo y Ergonomía Básica del Departamento de Salud Ocupacional, de la Escuela de Relaciones Industriales de la Universidad de Carabobo, es un instrumento que permite interactuar con los individuos y obtener información relevante para el estudio, con esta diagnosticamos la carga física laboral y extra laboral. También se aplicó un cuestionario de elaboración propia para identificar las actividades extra laborales de los trabajadores (Ver anexo F), este consta de 5 preguntas en las cuales se busca saber las actividades realizadas por el trabajador fuera de la empresa.

Así mismo se hará una revisión documental sobre los registros de los días de reposo laboral por departamentos correspondientes a la empresa en estudio. Según Sabino (2002: 45) “Para obtener los datos, el investigador debe realizar un trabajo sistemático e ir a las fuentes escritas que contienen la información, como bibliotecas, archivos públicos y privados, centros de documentación y el Internet”.

Validez y Confiabilidad del Cuestionario Aplicado

Validez

Según Hernández, Fernández y Baptista (1998), la Validez “Se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable que se pretende medir o investigar”. (p.236). En tal sentido, el criterio de la validez está determinado por la presencia del juicio de expertos, los cuales establecen y analizan la correspondencia entre los objetivos e indicadores de la investigación, desde el punto de vista de coherencia y claridad.

La validez del instrumento se determina mediante el procedimiento de “Juicio de expertos”, que según Sierra (1997), consiste en la entrega de los instrumentos a los especialistas para que analicen y establezcan criterios en relación al cumplimiento de las condiciones necesarias para recoger la información. Para ello se utilizó el juicio de tres (3) expertos especialistas de la Facultad de Ciencias Económicas y Sociales (FACES) de la Universidad de Carabobo, quienes revisaron el contenido del instrumentos y constataron si cada uno de los ítems median lo que se pretendió con los indicadores de las variables estudiadas con respecto a los objetivos de investigación, en base a la apreciación de cada uno de los expertos que determinó el grado de validez y confiabilidad que posee el instrumento.

Confiabilidad

Para Palella y Martins (2010:164) la confiabilidad es definida como la ausencia de error aleatorio en un instrumento de recolección de datos. Con el fin de probar el instrumento se realizó una prueba piloto que garantizó las mismas condiciones de realización del trabajo en el campo real, se utilizó como fórmula el cálculo de alpha de cronbach, arrojando un alto grado de confiabilidad de 0,9254 que equivale a un 92,54%, el cual se muestra en el Anexo D.

CAPÍTULO IV
ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS RESULTADOS

4.1 Carga física laboral en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado.

Para poder describir la carga física laboral de los trabajadores de ambos sexos del área de despresado (deshuesado) se hizo una descripción de las tareas que se realizan por los trabajadores de ambos sexos, para así observar detalladamente el tiempo y la frecuencia con la que la ejecutan. Ver cuadro n° 4.

Cuadro n° 4. Distribución de tareas y actividades del área de despresado. Realizada por trabajadores de ambos sexos.

PROCESO DE TRABAJO:		DESHUESADO DE AVE (POLLO)				
TAREAS,CICLOS		OPERACIONES,PASOS,ELEMENTOS, MICROCICLOS	N° DE TRABAJADORES	GENERO	DURACIÓN (Segundos)	FRECUENCIA POR MINUTO
1	CHEQUEO DE PECHUGA	1.1 Agarrar parte blanda (pechuga deshuesada) de la banda transportadora	5	F & M	2	12 veces
		1.2 Cortar resto de grasa y cartilagos			5	12 veces
		1.3 Colocar parte blanda en la banda transportadora			1	12 veces
2	SELECCIÓN DE PECHUGA	2.1 Agarrar parte blanda(pechuga deshuesada) de la banda transportadora	2	F & M	1	28 veces
		2.2 Revisar si no tiene hematomas o si está en buen estado			2	28 veces
		2.3 Colocar en cesta de desechos (con hematomas) o en cesta de materia prima apro			1	28 veces
3	CHEQUEO DE MUSLO	3.1 Agarrar parte blanda(muslo) de la cesta	14	F & M	1	12 veces
		3.2 Cortar sobrantes			5	12 veces
		3.3 Colocar en cesta			1	12 veces

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

4.1.1 Resultado de la observación directa.

A través de las técnicas básicas como: la observación directa (Lista de Chequeo. Ver anexo E) se pueden identificar los factores de riesgos biomecánicos a los que están expuestos los trabajadores. Ver Cuadro n° 5.

Cuadro n° 5. Riesgos biomecánicos a los que están expuestos los trabajadores de ambos sexos del área de despresado (deshuesado)

		Chequeo de Pechuga			Selección de Pechuga			Chequeo de Muslo		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Biomecánicos	Posturas inadecuadas de muñeca		X						X	
	Ejecución de movimientos repetitivos	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Agarre energético en pinza									
	Contacto de la mano con partes que vibran									
	Contacto de la mano con calor o frío	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Estrés mecánico o roces de la mano									
	Uso de la mano para golpear									
	Alcanzar o levantar sobre los hombros									
	Alcanzar o dejar objetos detrás del cuerpo						X			
	Esfuerzos con los brazos al frente o al lado									
	Trasladar cargas pesadas con un mano									
	Hombros elevados o encogidos									
	Flexionar o girar sostenidamente el cuello	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Levantar-trasladar-empujar-halar cargas									
	Posturas inadecuadas de tronco	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Permanecer sentado prolongadamente									
	Permanecer de pie prolongadamente	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	Exposición de cuerpo a vibraciones									
	Agachado o de rodillas									
	Sobreesfuerzo físico general									

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Se puede observar que los riesgos biomecánicos más frecuentes en la las actividades ejecutadas por los trabajadores de ambos sexos del área de despresado

son: ejecución de movimientos repetitivos, contacto de la mano con calor o frío (Pollo en baja temperatura), flexionar o girar sostenidamente el cuello, posturas inadecuadas de tronco y permanecer de pie prolongadamente.

4.1.2 Resultados de la Encuesta de Percepción de la Actividad

También se aplicó una encuesta (Cuestionario de percepción de la Actividad. Ver anexo A) para saber la percepción del trabajador respecto a las actividades que ejecutan, en el siguiente se especifican por género cuales son las actividades que le desagradan y el esfuerzo que perciben. Ver Cuadro n° 6.

Cuadro n° 6. Percepción de la actividad por parte de los trabajadores de ambos sexos del área de despresado.

		Mujeres (13)	Porcentaje	Hombres (8)	Porcentaje
Insatisfacción	Pregunta 1	Chequeo de Pechuga: 5 Chequeo de Muslo: 8	38,46% 61,54%	Chequeo de Pechuga: 3 Chequeo de Muslo: 5	37,5% 62,5%
	Pregunta 2	Repetitividad: 3 Bipedestación prolongada: 5 Herramienta Incomoda: 5	23,08% 38,46% 38,46%	Genera dolor: 2 Genera fatiga: 5 Herramienta incomoda: 1	25% 62,5% 12,5%
	Pregunta 3	Chequeo de Pechuga: 5 Chequeo de Muslo: 8	38,46% 61,54%	Chequeo de Pechuga: 3 Chequeo de Muslo: 5	37,5% 62,5%
Esfuerzo	Pregunta 1	Ninguna: 13	100%	Chequeo de Muslo: 6 Ninguna: 2	75% 25%
	Pregunta 2	Ninguna: 13	100%	Ninguna: 8	100%
Sugerencias del trabajador		*Cambiar Herramienta (Tijeras). *Colocar barra de descanso de pié. *Más personal.		*Cambiar Herramienta (tijeras). *Más personal.	

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Se puede apreciar que la actividad que le produce más insatisfacción y esfuerzo es el Chequeo de Muslo, las mujeres con un 61,54% y los hombres con un

62,5%, haciendo referencia que los factores por los cuales le desagrada son los siguientes: las mujeres dijeron que la repetitividad, bipedestación prolongada y la herramienta incómoda, los hombres dicen que les genera dolor, fatiga y la herramienta es incómoda. Ambos opinan diferente pero coinciden en que la herramienta de trabajo no es la adecuada, por tan motivo los trabajadores sugieren que se debe cambiar; así como colocar barras de descanso para alternar los pies a lo largo de la jornada; y por último ingresar más personal al área.

4.1.3 Resultados de la aplicación del método REBA (Rapid EntireBodyAssessment) Hignett S, McAtamney L. (2000).

- Se grabó un video de 10 minutos de cada tarea, mientras ellos realizaban sus actividades, así como su consentimiento informado para realizar la actividad.
- El procedimiento utilizado para el uso del método “Reba” es el siguiente (Ver anexo B):
 1. Los 10 minutos de filmación se llevaron a segundos, quedando 10 minutos * 60 segundos = 600 segundos.
 2. A cada unidad obtenida se les congeló la imagen.
 3. A cada tarea se les aplicó el método de evaluación “Reba”. A continuación se presentan los resultados de la aplicación del método a cada tarea seleccionada:

Chequeo de pechuga

El equipo de trabajo está compuesto por 5 personas. El trabajador que realiza esta actividad no rota para realizar otras actividades que se realizan en la misma área. Tiene dos periodos de descanso por jornada laboral de 10 min cada uno.

Durante toda la jornada realiza cortes de pechugas aproximadamente 2 mil piezas cada trabajador. (El nivel de altura de la banda transportadora es de 90 cm.), cada pieza pesa menos de 200 gr. Y el peso de la herramienta utilizada (tijera) no excede de 1 Kg. A continuación se presentan los resultados arrojados por el método “Reba”:

Cuadro n° 7. Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas. (Cheque de Pechuga)

TABLA A	
Tronco	Tronco erguido. Puntuación: 1
Cuello	Más de 20° de flexión o extensión. Puntuación: 2
Piernas	Soporte bilateral, andando o sentado. Puntuación: 1

Fuente: Método Reba

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Cuadro n° 8. Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca, y actividad. (Chequeo de Pechuga)

TABLA B	
Brazos	Entre 0° y 20° de flexión. Puntuación: 1
Antebrazos	Entre 60° y 100° de flexión. Puntuación: 1
Muñecas	Entre 0° y 15° de flexión o extensión (1pto) + Torsión o desviación lateral (1pto) Puntuación: 2
Actividad	Partes del cuerpo estáticas > 1min (1pto) + Pequeños mov. Repetitivos > 4min (1pto) Puntuación: 2

Fuente Método Reba

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazos	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACION FINAL		
(2-3)	0	BAJO
(4-7)	1	MEDIO
(8-10)	2	ALTO
(11-15)	3	MUY ALTO

Figura n° 1. Trabajadora chequeando pechuga



Conclusión:

- El resultado de la Aplicación del Método REBA a la Operación de Chequeo de muslo fue de 3/ 15 puntos.

- El Método REBA expresa que existe un nivel de riesgo BAJO. Recomienda que puede ser necesario una actuación en el puesto de trabajo.

Selección de Pechuga

El equipo de trabajo está compuesto por 2 personas. El trabajador que realiza esta actividad no rota para realizar otras actividades que se realizan en la misma área. Tiene dos periodos de descanso por jornada laboral de 10 min cada uno.

Durante toda la jornada selecciona aproximadamente 5 mil piezas de pechugas cada trabajador. (El nivel de altura de la banda transportadora es de 90 cm.), cada pieza pesa menos de 200 gr. (El nivel de altura de las cestas es de 49cm, 84cm, 119cm y 164cm aproximadamente). A continuación se presentan los resultados arrojados por el método “Reba”:

Cuadro n° 9. Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas.(Selección de Pechuga)

TABLA A	
Tronco	Tronco erguido. Puntuación: 1
Cuello	Más de 20° de flexión o extensión. Puntuación: 2
Piernas	Soporte bilateral, andando o sentado. Puntuación: 1

Fuente: Método Reba

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Cuadro n° 10. Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca, y actividad (Selección de Pechuga)

TABLA B	
Brazos	Entre 0° y 20° de flexión. Puntuación: 1
Antebrazos	Entre 60° y 100° de flexión. Puntuación: 1
Muñecas	Más de 16° flexión o extensión (2pts) + Torsión o desviación lateral (1pto) Puntuación: 3
Actividad	Partes del cuerpo estáticas > 1min (1pto) + Pequeños mov. Repetitivos > 4min (1pto) Puntuación: 2

Fuente Método Reba

TABLA B		Antebrazo						Puntuación Final		
		1			2					
Muñeca		1	2	3	1	2	3			
Brazos	1	1	2	2	1	2	3			
	2	1	2	3	2	3	4			
	3	3	4	5	4	5	5			
	4	4	5	5	5	6	7			
	5	6	7	8	7	8	8			
	6	7	8	8	8	9	9			
							(2-3)	0	BAJO	
							(4-7)	1	MEDIO	
							(8-10)	2	ALTO	
							(11-15)	3	MUY ALTO	

Figura 2. Trabajador seleccionando pechugas



Conclusión:

- El resultado de la Aplicación del Método REBA a la Operación de Chequeo de muslo fue de 3/ 15 puntos.
- El Método REBA expresa que existe un nivel de riesgo BAJO. Recomienda que puede ser necesario una actuación en el puesto de trabajo.

Chequeo de Muslo

El equipo de trabajo está compuesto por 14 personas. Los trabajadores que realiza esta actividad no rotan para realizar otras actividades que se realizan en la misma área. Tiene dos periodos de descanso por jornada laboral de 10 min cada uno. Se distribuyen 2 personas por cestas (7 cestas).

Durante toda la jornada chequean aproximadamente 1428 piezas de muslos cada trabajador. (El nivel de altura de las cestas está entre 119cm y 164cm aproximadamente). El peso de la herramienta utilizada (tijera) no excede de 1 Kg. A continuación se presentan los resultados arrojados por el método “Reba”:

Cuadro n° 11. Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas. (Chequeo de Muslo)

TABLA A	
Tronco	Entre 21° y 60° de flexión o extensión . Puntuación: 3
Cuello	Entre 0° y 20° de flexión. Puntuación: 1
Piernas	Soporte bilateral, andando o sentado. Puntuación: 1

Fuente: Método Reba

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Cuadro n° 12. Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca, y actividad.(Chequeo de Muslo)

TABLA B	
Brazos	Entre 20° y 45° de flexión. Puntuación: 2
Antebrazos	Entre 60° y 100° de flexión. Puntuación: 1
Muñecas	Más de 16° flexión o extensión (2pts) + Torsión o desviación lateral (1pto) Puntuación: 3
Actividad	Partes del cuerpo estáticas > 1min (1pto) + Pequeños mov. Repetitivos > 4min (1pto) Puntuación: 2

Fuente: Método Reba

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazos	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACION FINAL		4
(2-3)	0	BAJO
(4-7)	1	MEDIO
(8-10)	2	ALTO
(11-15)	3	MUY ALTO

Figura 3. Trabajadores chequeando muslos



Conclusión:

- El resultado de la Aplicación del Método REBA a la Operación de Chequeo de muslo fue de 4/ 15 puntos.
- El Método REBA expresa que existe un nivel de riesgo MEDIO. Recomienda que es necesario una actuación en el puesto de trabajo.

4.2 Carga física extra laboral en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado.

4.2.1 Resultados de la encuesta de actividades extra laborales

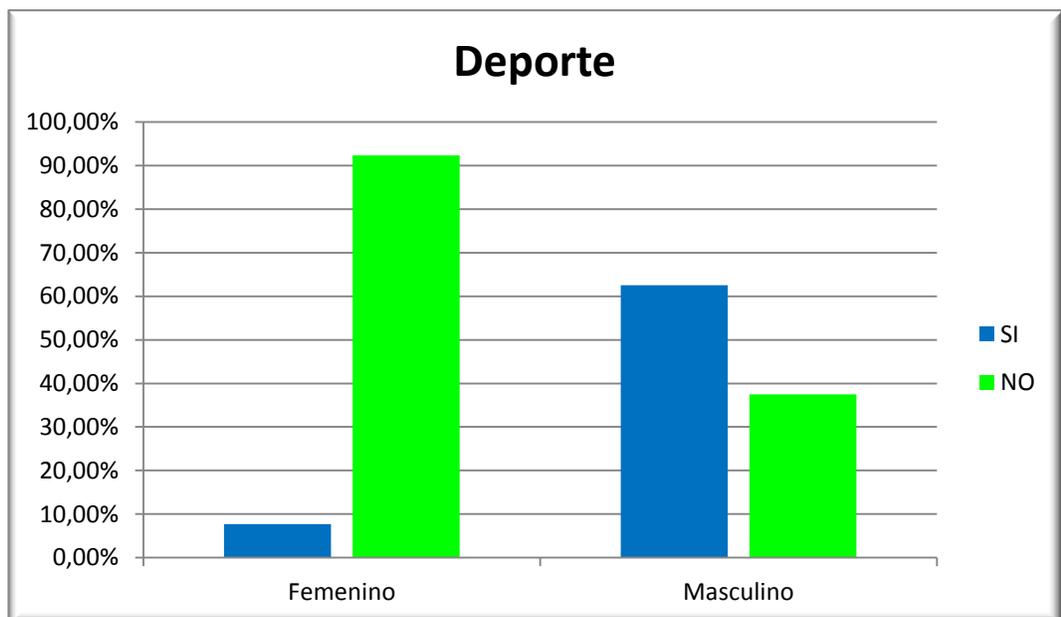
Pregunta N° 1 ¿Usted práctica algún deporte?

Cuadro n° 13. Distribución de los resultados

GÉNERO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Femenino	Si: 1	(D) Diaria	7,69%
	No:12		92,31%
Masculino	Si: 5	(S) Semanal	62,5%
	No:3		37,5%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Grafico N° 1



Interpretación:

En la pregunta n° 1 nos encontramos con los datos siguientes, los trabajadores del sexo femenino que practican algún deporte con un 7,69% (Trotar) con una frecuencia

diaria, mientras las que no practican con un 92,31%; en comparación con los trabajadores del sexo masculino que practican algún deporte con un 62,5% (Basketball, Softball, Baseball, Futbol) con una frecuencia semanal, mientras los que no practican con una 37,5%.

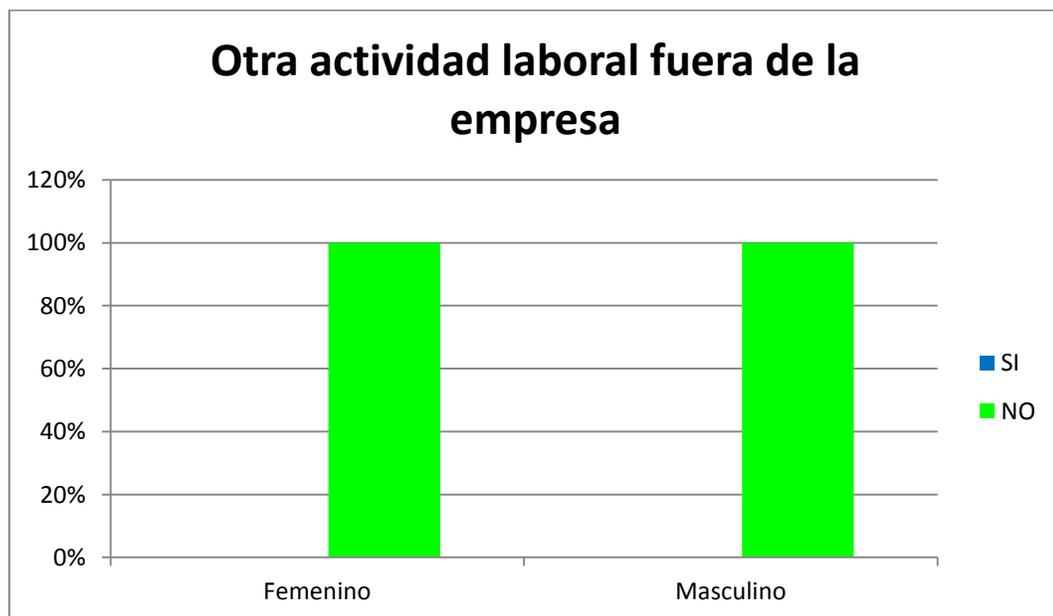
Pregunta N° 2 ¿Realiza alguna otra actividad laboral fuera de la empresa?

Cuadro n°14. Distribución de resultados.

GÉNERO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Femenino	Si: 0	-	0%
	No:13	-	100%
Masculino	Si: 0	-	0%
	No:8	-	100%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 2



Interpretación:

En la pregunta n° 2 nos encontramos con los datos siguientes, los trabajadores del sexo femenino que tienen otra actividad laboral fuera de la empresa con un 0%, mientras las que no realizan con un 100%; en comparación con los trabajadores del sexo masculino que tienen otra actividad laboral fuera de la empresa con un 0% mientras las que no realizan con un 100%.

Pregunta N° 3 Señale que tipo de actividades realiza en el hogar.

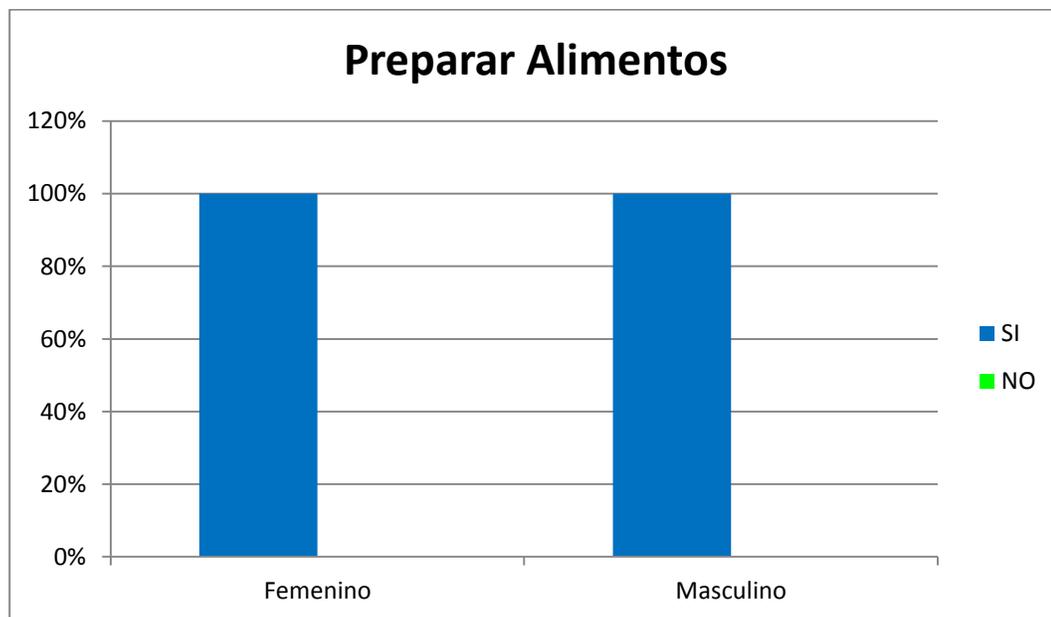
3.1 Preparar alimentos

Cuadro n° 15. Distribución de resultados.

GÉNERO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Femenino	Si:13	(D) Diaria	100%
	No:0		0%
Masculino	Si: 8	(S) Semanal	100%
	No:0		0%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 3



Interpretación:

En la pregunta n° 3.1 nos encontramos con los datos siguientes, los trabajadores del sexo femenino que preparan alimentos con un 100% (tales como lavar, picar, cocinar alimentos) con una frecuencia diaria, mientras las que no preparan con un 0%; en comparación con los trabajadores del sexo masculino que preparan alimentos con un 100% (tales como lavar, picar, cocinar alimentos) mientras las que no realizan con un 100%.

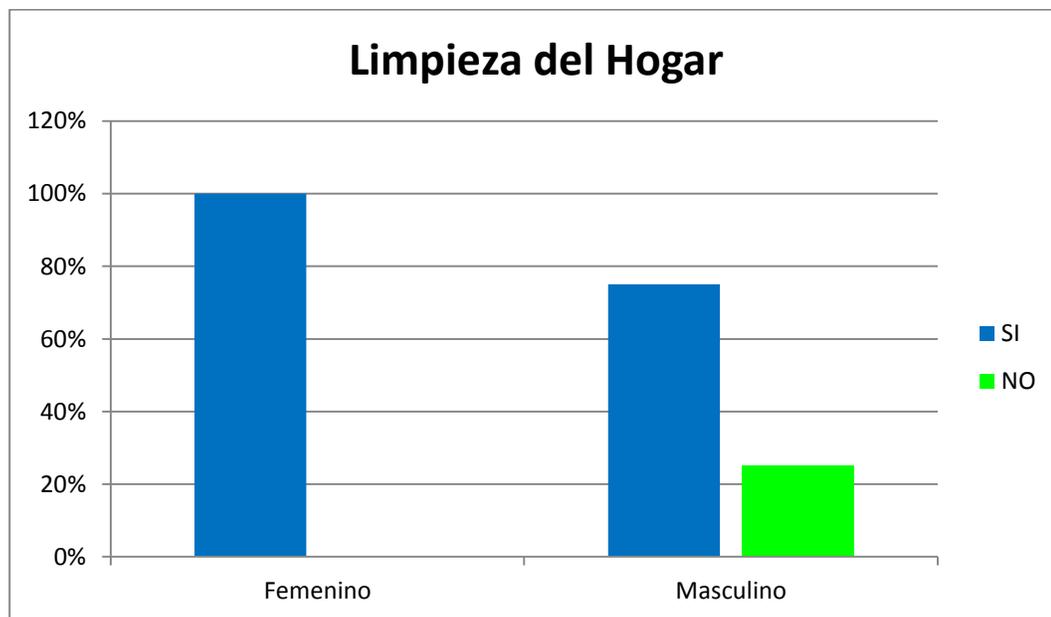
3.2 Limpieza del hogar

Cuadro n° 16. Distribución de resultados

GÉNERO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Femenino	Si: 13	(D) Diaria	100%
	No: 0		0%
Masculino	Si: 6	(S) Semanal	75%
	No: 2		25%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 4



Interpretación:

En la pregunta n° 3.2 nos encontramos con los datos siguientes, los trabajadores del sexo femenino que realizan limpieza del hogar con un 100% (tales como barrer, lavar el baño, limpiar cocina, sacudir polvo) con una frecuencia diaria, mientras las que no realizan limpieza con un 0%; en comparación con los trabajadores del sexo masculino que realizan limpieza del hogar con un 75% (tales como barrer, limpiar cocina) con una frecuencia semanal, mientras las que no realizan con un 25%.

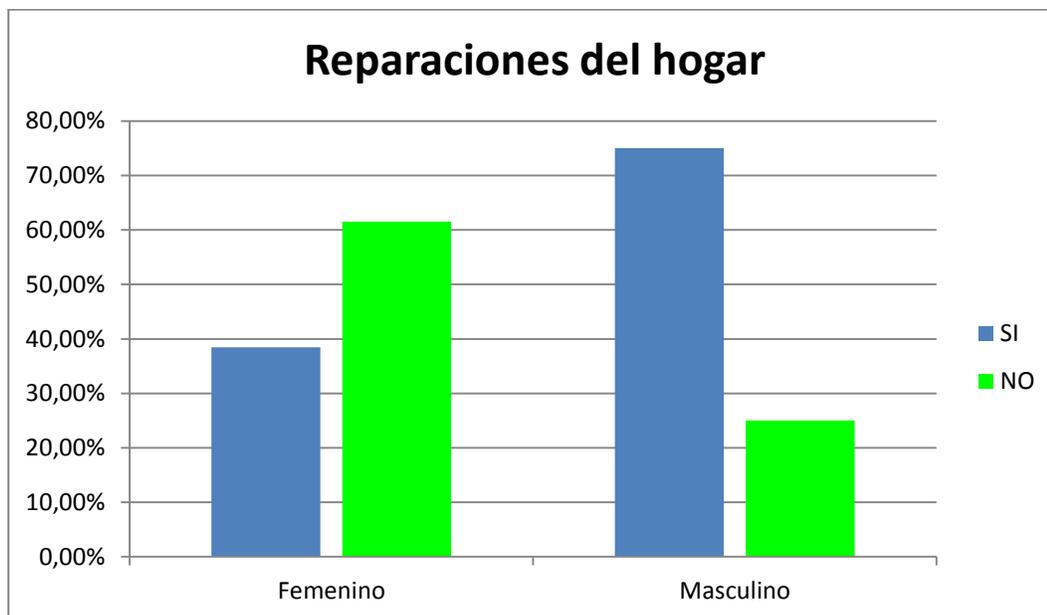
3.3 Reparaciones del hogar

Cuadro n° 17. Distribución de resultados

GENERO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Femenino	Si: 5	(M) Mensual	38,46%
	No: 8		61,54%
Masculino	Si: 6	(M) Mensual	75%
	No: 2		25%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 5



Interpretación:

En la pregunta n° 3.3 nos encontramos con los datos siguientes, los trabajadores del sexo femenino que realizan reparaciones del hogar con un 38,46% (tales como plomería y electricidad) con una frecuencia mensual, mientras las que no realizan reparaciones con un 61,54%; en comparación con los trabajadores del sexo masculino que realizan reparaciones del hogar con un 75% (tales como plomería, electricidad y albañilería) con una frecuencia mensual, mientras las que no realizan con un 25%.

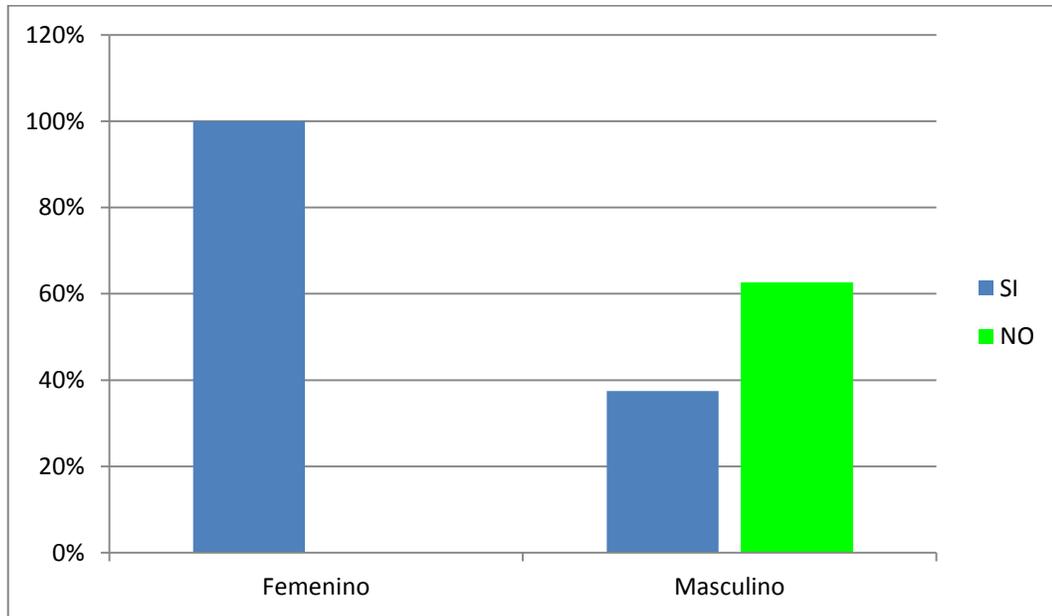
3.4 Actividades de lavandería

Cuadro n° 18. Distribución de resultados.

GÉNERO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Femenino	Si:13	(S) Semanal	100%
	No: 0		0%
Masculino	Si: 3	(S) Semanal	37,5%
	No: 5		62,5%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 6



Interpretación:

En la pregunta n° 3.4 nos encontramos con los datos siguientes, los trabajadores del sexo femenino que realizan actividades de lavandería con un 100% (tales como lavar, planchar y doblar la ropa) con una frecuencia semanal, mientras las que no lo realizan con un 0%; en comparación con los trabajadores del sexo masculino que realizan actividades de lavandería con un 37,5% (tales como lavar, planchar y doblar la ropa) con una frecuencia semanal, mientras las que no lo realizan con un 62,5%.

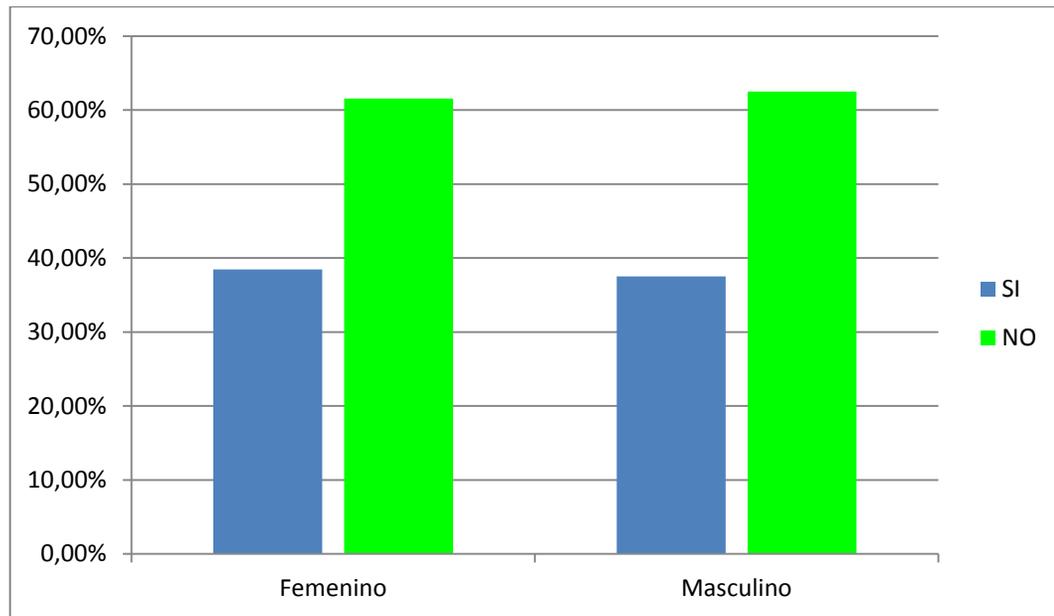
3.5 Actividades de Jardinería

Cuadro n° 19. Distribución de resultados.

GÉNERO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Femenino	Si: 5	(M) Mensual	38,46%
	No: 8		61,54%
Masculino	Si: 3	(M) Mensual	37,5%
	No: 5		62,5%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 7



Interpretación:

En la pregunta n° 3.5 nos encontramos con los datos siguientes, los trabajadores del sexo femenino que realizan actividades de jardinería con un 38,46% (tales como cortar césped, siembra) con una frecuencia mensual, mientras las que no lo realizan con un 61,54%; en comparación con los trabajadores del sexo masculino que realizan

actividades de jardinería con un 37,5% (tales como cortar césped) con una frecuencia mensual, mientras las que no lo realizan con un 62,5%.

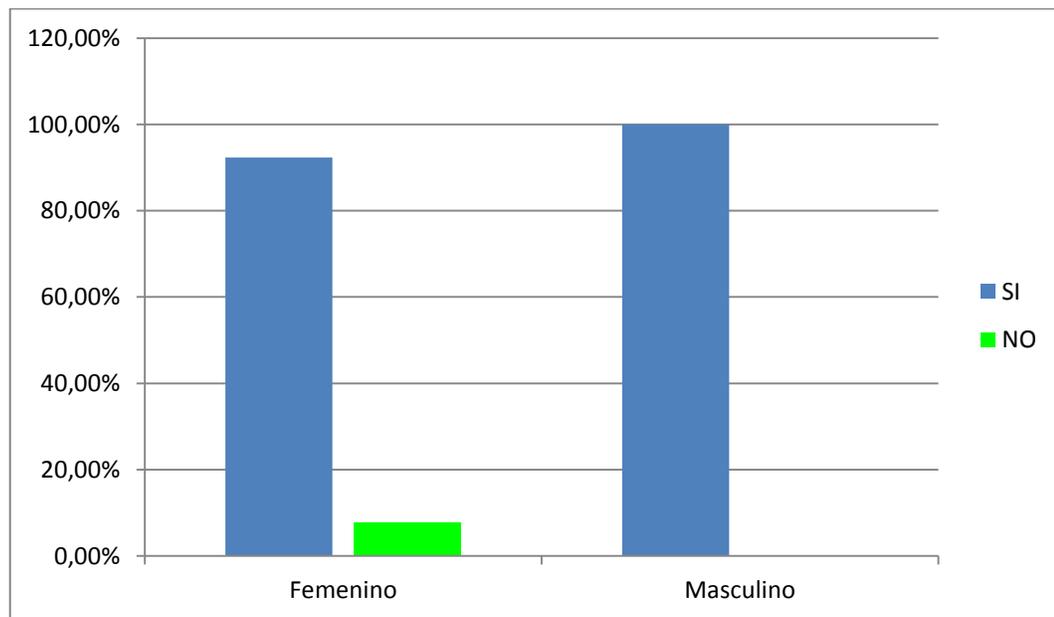
3.6 Atención a la familia

Cuadro n° 20. Distribución de resultados

GÉNERO	ALTERNATIVAS	FRECUENCIA	%
Femenino	Si: 12	(D) Diaria	92,31%
	No: 1		7,69%
Masculino	Si: 8	(D) Diaria	100%
	No: 0		0%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 8



Interpretación:

En la pregunta n° 3.6 nos encontramos con los datos siguientes, los trabajadores del sexo femenino que prestan atención a su familia con un 92,31% (tales como atención a sus hijos y atención a su pareja) con una frecuencia diaria, mientras las que no

prestan atención a su familia con un 7,69%; en comparación con los trabajadores del sexo masculino que prestan atención a su familia con un 100% (tales como atención a sus hijos y atención a su pareja) con una frecuencia diaria, mientras las que no lo realizan con un 0%.

Pregunta N° 4 Señale que tipo de movimientos o posturas adopta al realizar dichas actividades.

Cuadro n° 21. Distribución de resultados.

GÉNERO	ALTERNATIVAS	%
Femenino	Flexión de tronco: 13	100%
	Flexión de piernas: 6	46,5%
	Flexión de cuello: 13	100%
	Agachado: 8	61,54%
	Sentado: 4	30,80%
	Mov. Repetitivos: 1	7,69%
	Lev. Obj. pesados: 9	69,23%
	De rodillas: 1	7,69%
	De pié: 13	100%
Masculino	Flexión de tronco: 7	87,5%
	Flexión de piernas: 7	87,5%
	Flexión de cuello: 5	62,5%
	Agachado: 3	37,5%
	Sentado: 2	25%
	Mov. Repetitivos: 2	25%
	Lev. Obj. pesados: 1	12,5%
	De pié: 7	87,5%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 9

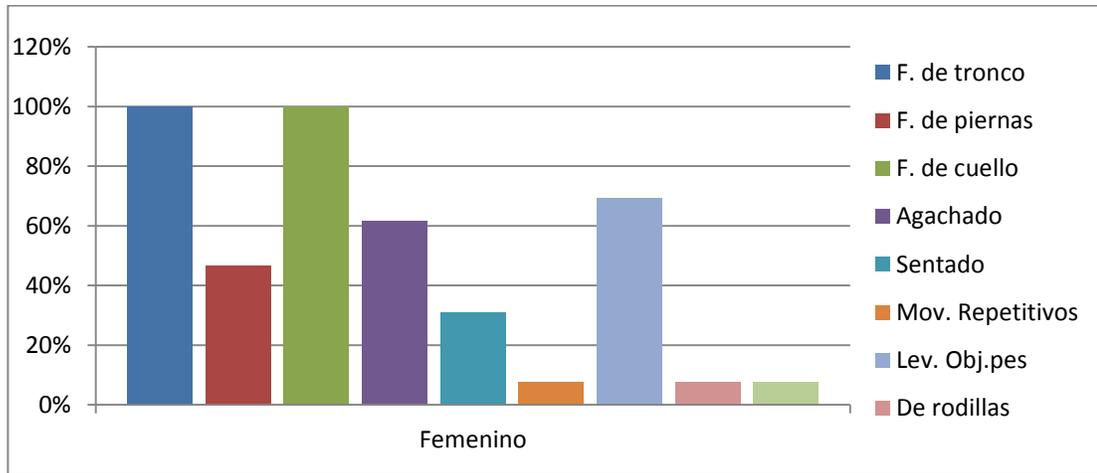
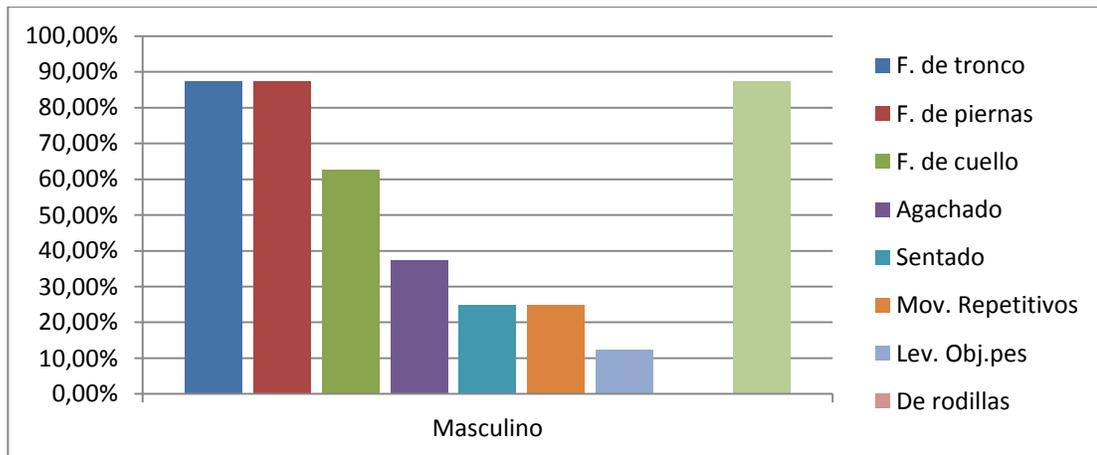


Gráfico N° 10



Interpretación:

En la pregunta n° 4 nos encontramos con los datos siguientes, según el gráfico n° 9 los trabajadores del sexo femenino adoptan los siguientes tipos de movimientos o posturas: un 100% adopta flexión de tronco; 46.5% flexión de piernas, 100% flexión de cuello, 61.54% agachado, 38.8% sentado, 7.69% movimientos repetitivos, 69.23% levanta objetos pesados, 7.69% de rodillas y un 100% de pié; en comparación con los trabajadores del sexo masculino según el gráfico n° 10 éstos adoptan los siguientes

tipos de movimientos o posturas: un 87.5% adopta flexión de tronco; 87.5% flexión de piernas, 62.5% flexión de cuello, 37.5% agachado, 25% sentado, 25% movimientos repetitivos, 12.5% levanta objetos pesados y un 87.5% de pie.

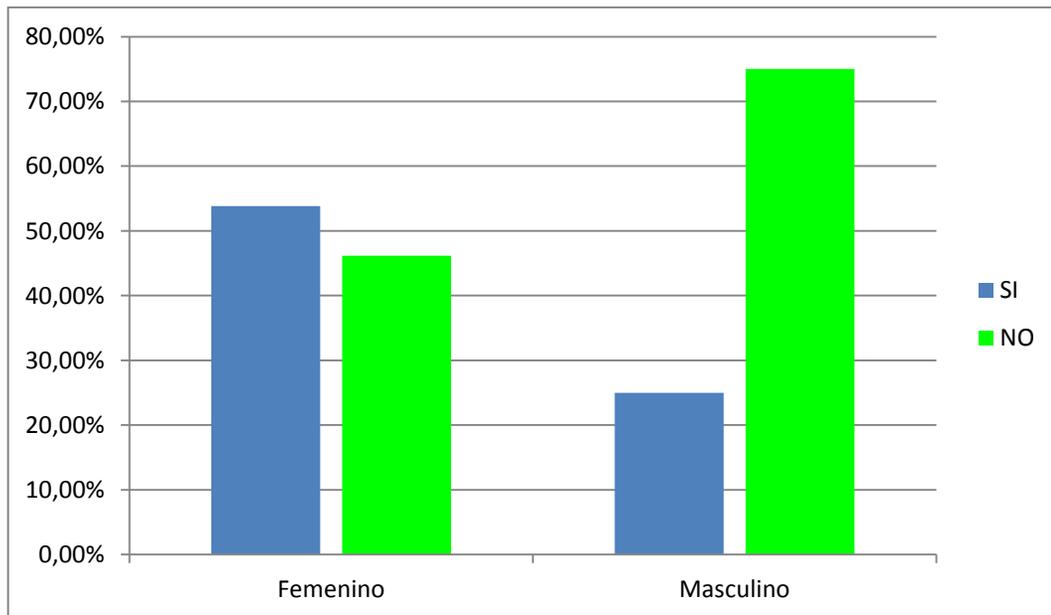
Pregunta N° 5 ¿Ha sentido molestias relacionadas con las actividades extra laborales?

Cuadro n° 22. Distribución de resultados.

GÉNERO	ALTERNATIVAS	Grado	PORCENTAJE
Femenino	Si: 7	(L) Leve	53,85%
	No: 6		46,15%
Masculino	Si: 2	(L) Leve	25%
	No: 6		75%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Gráfico N° 11



Interpretación:

En la pregunta n° 5 nos encontramos con los datos siguientes, el 53,85% de los trabajadores del sexo femenino presentan molestias relacionadas con las actividades extra laborales (tales como molestias en caderas, piernas, columna lumbar, columna dorsal y cuello), mientras que un 46,15% manifiestan no percibir molestias; en comparación un 25% de los trabajadores del sexo masculino perciben molestias relacionadas con las actividades extra laborales (tales como molestias en hombros y columna lumbar), mientras que el 75% manifiesta no percibir molestias.

4.2.2 Resultados de la aplicación del método REBA (Rapid EntireBodyAssessment) Hignett S, McAtamney L. (2000).

Según las actividades extra laborales descritas por los trabajadores de ambos sexos del área de despresado (deshuesado) y los movimientos o posturas adoptadas al realizar en la encuesta de actividades extra laborales que se les aplicó anteriormente, se extraen los datos para poder aplicar el método de evaluación ergonómica “Reba”. A continuación se presenta los resultados por género:

Actividades extra laborales de los trabajadores del sexo femenino

Cuadro n°23. Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas de los trabajadores del sexo femenino.

<i>TABLA A</i>	
Tronco	Entre 21° y 60° de flexión o extensión. Puntuación: 3
Cuello	Más de 20° de flexión o extensión. Puntuación: 2
Piernas	Soporte bilateral, andando o sentado. Puntuación: 1

Fuente: Método Reba

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Cuadro n° 24. Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca, y actividad de los trabajadores del sexo femenino.

TABLA B	
Brazos	Entre 0° y 20° de flexión. Puntuación: 1
Antebrazos	Entre 60° y 100° de flexión. Puntuación: 1
Muñecas	Más de 16° flexión o extensión (2pto) + Torsión o desviación lateral (1pto) Puntuación: 3
Actividad	Partes del cuerpo estáticas > 1min (1pto) Puntuación: 1

Fuente Método Reba

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazos	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACION FINAL		
(2-3)	0	BAJO
(4-7)	1	MEDIO
(8-10)	2	ALTO
(11-15)	3	MUY ALTO

Conclusión:

- El resultado de la Aplicación del Método REBA a las actividades extra laborales de los trabajadores del sexo femenino fue de 5/ 15 puntos.
- El Método REBA expresa que existe un nivel de riesgo MEDIO. Recomienda que es necesario una actuación en sus actividades extra laborales, ejecutarla adoptando posturas adecuadas.

Actividades extra laborales de los trabajadores del sexo masculino

Cuadro n° 25. Movimientos y puntuación de tronco, cuello y piernas de los trabajadores del sexo masculino.

TABLA A	
Tronco	Entre 21° y 60° de flexión o extensión. Puntuación: 3
Cuello	Más de 20° de flexión o extensión. Puntuación: 2
Piernas	Soporte bilateral, andando o sentado (1pto) + Flexión de las rodillas de 30° a 60° (1pto). Puntuación: 2

Fuente: Método Reba

TABLA A		Cuello											
		1				2				3			
Piernas		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Tronco	1	1	2	3	4	1	2	3	4	3	3	5	6
	2	2	3	4	5	3	4	5	6	4	5	6	7
	3	2	4	5	6	4	5	6	7	5	6	7	8
	4	3	5	6	7	5	6	7	8	6	7	8	9
	5	4	6	7	8	6	7	8	9	7	8	9	9

Cuadro n° 26. Movimientos y puntuación de brazos, antebrazos, muñeca, y actividad de los trabajadores del sexo masculino.

TABLA B	
Brazos	Entre 0° y 20° de flexión. Puntuación: 1
Antebrazos	Entre 60° y 100° de flexión. Puntuación: 1
Muñecas	Más de 16° flexión o extensión (2pto) + Torsión o desviación lateral (1pto) Puntuación: 3
Actividad	N/A

Fuente Método Reba

TABLA B		Antebrazo					
		1			2		
Muñeca		1	2	3	1	2	3
Brazos	1	1	2	2	1	2	3
	2	1	2	3	2	3	4
	3	3	4	5	4	5	5
	4	4	5	5	5	6	7
	5	6	7	8	7	8	8
	6	7	8	8	8	9	9

PUNTUACION FINAL		4
(2-3)	0	BAJO
(4-7)	1	MEDIO
(8-10)	2	ALTO
(11-15)	3	MUY ALTO

Conclusión:

- El resultado de la Aplicación del Método REBA a las actividades extra laborales de los trabajadores del sexo masculino fue de 4/ 15 puntos.
- El Método REBA expresa que existe un nivel de riesgo MEDIO. Recomienda que es necesario una actuación en sus actividades extra laborales, ejecutarla adoptando posturas adecuadas.

4.3 Trastornos músculo esqueléticos en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado

4.3.1 Resultados de la encuesta de síntomas músculo esqueléticos de origen laboral.

Para detectar los síntomas musculo esqueléticos de los trabajadores de ambos sexos del área de despresado se aplicó una encuesta (Anexo n°), respecto a las actividades que ejecutan, a continuación se presentan resultados. Ver Cuadro n°

Cuadro n° 27. Síntomas músculo esquelético de origen laboral.

		13 Mujeres	Porcentaje	8 Hombres	Porcentaje
Encuesta de Síntomas Musculo Esqueléticos de Origen Laboral	Pregunta n° 1	Si: 8 No: 5	61,54% 38,46%	Si: 6 No: 2	75% 25%
	Pregunta n° 2	Cuello: 7 Espalda baja: 5 Muñeca: 7 Rodilla: 4	87,5% 62,5% 87,5% 50%	Hombro: 1 Espalda Baja:5 Rodilla: 1 Pierna: 2	16,66% 83,33% 16,66% 33,33%
	Pregunta n° 3	Dolor: 8	100%	Dolor: 6 Calambres:1	100% 16,66%
	Pregunta n° 4	Horas: 7 Dias: 1	87,5% 12,5%	Horas: 4 Dias:1 Semanas:1	66,66% 16,66% 16,66%
	Pregunta n° 5	No: 8	100%	Si:1 No:5	16,66% 83,33%
	Pregunta n° 6	N/A		Moderada: 1	16,66%
	Pregunta n° 7	N/A	100%	opción A : 1	100%
	Pregunta n° 8	No ha perdido: 7 Un día: 1	87,5% 12,5%	No ha perdido: 5 Un día: 1	83,33% 16,66%
	Pregunta n° 9	Si: 3 No: 5	37,5% 62,5%	Si: 3 No: 3	50% 50%
	Pregunta n° 10	Ninguna vez: 5 Tres veces: 3	62,5% 37,5%	Ninguna vez: 3 Una vez: 2 Tres veces: 1	50% 33,33% 16,66%
	Pregunta n° 11	Síndrome del tunel carpiano: 2 Cervicalgia: 2 Lumbalgia: 1	25% 25% 12,5%	Cervicalgia: 1 Lumbalgia: 2	16,66% 33,33%
	Pregunta n° 12	Si: 3	37,50%	Si: 3 No: 5	50%

Fuente: Ahmad y López. Año 2015

Interpretación:

Se puede apreciar que el 38,46% de los trabajadores del sexo femenino manifestaron no sentir molestias relacionadas con su trabajo en el último año, mientras que el 61,54% si sienten molestias; dentro de las cuales la ubicación de la molestia es: 87,5% en el cuello; 62,5% espalda baja; 87,5% muñeca y un 50% rodilla. El 100% de las mujeres encuestadas hacen referencia que la molestia se manifiesta con Dolor, un 87,5% manifiesta que la duración de las molestias es de horas y el

12,5% días. El 100% hicieron referencia que al momento de ser encuestados no tenían molestias. El 87,5% no han perdido días en el último y presente año a causa de las molestias, mientras que el 12,5% dicen que solo han perdido un (1) día. Se consulta que si han consultado con un médico y el 62,5% responden No y un 37,5% Si, con el siguiente diagnóstico: 25% Síndrome del túnel carpiano, 25% Cervicalgia 25% y un 12,5% Lumbalgia. De las cuales solo el 37,5% recibe medicamentos o rehabilitación.

En caso de los trabajadores del sexo masculino el 25% manifestaron no sentir molestias relacionadas con su trabajo en el último año, mientras que el 75% si sienten molestias; dentro de las cuales la ubicación de la molestia es: un 16,66% sienten molestias en el hombro; 83.33% espalda baja; 16.66% rodilla y un 33.33% pierna. El 100% de los hombres encuestados hacen referencia que la molestia se manifiesta con Dolor y 16.66% Calambres, un 66.66% manifiesta que la duración de las molestias es de horas, el 16.66% días y 16.66% semanas. El 16.66% hicieron referencia que al momento de ser encuestados tenían molestias y era moderada. El 83.33% no han perdido días en el último y presente año a causa de las molestias, mientras que el 16.66% dicen que solo han perdido un (1) día. Se consulta que si han consultado con un médico y el 50% responden No y un 50% Si, con el siguiente diagnóstico: 25% Cervicalgia 16.66% y un 33.33% Lumbalgia. De las cuales el 50% recibe medicamentos o rehabilitación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente documento representa un conjunto de conclusiones y recomendaciones que han surgido del análisis comparativo realizado a los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial, ubicada, en materia de Ergonomía con la finalidad de describir e identificar la carga física laboral y extra laboral, y detectar los trastornos musculo esqueléticos.

Conclusiones

Las conclusiones de esta investigación se basan en los tres objetivos específicos que fueron los ejes fundamentales de este proceso investigativo:

En base al primer objetivo referente a describir la carga física laboral en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado de una empresa agroindustrial se concluye que:

- A través de la observación directa se evidenció por medio de la lista de chequeo que los riesgos biomecánicos más frecuentes en las actividades ejecutadas por los trabajadores de ambos sexos fueron: movimientos repetitivos, contacto con frío, flexión de cuello, posturas inadecuadas de tronco y bipedestación prolongada
- Según los resultados de la encuesta de percepción de trabajo, se evidenció que la actividad que más les insatisface a ambos sexos es el Chequeo de muslo, ya que es una actividad repetitiva, en donde permanecen en bipedestación prolongada durante la jornada; además la herramienta que utilizan no es la adecuada, les genera fatiga y dolor. Los trabajadores del sexo masculino acotaron que la actividad que les genera mayor esfuerzo físico es el chequeo de muslo.

- Según la aplicación del método Reba, las actividades Chequeo y Selección de pechuga representan un riesgo de nivel Bajo por lo tanto puede ser necesario una actuación para corregir posibles condiciones disergonómicas; mientras que la actividad Chequeo de muslo arrojó un riesgo de nivel Medio, se recomienda necesariamente la actuación del puesto de trabajo.
- Se evidenció que no existe un sistema de rotación de trabajadores, por lo tanto son más susceptibles a cansarse, y la repetitividad de una misma tarea; también el área no cuenta con bancos o sillas para el descanso del trabajador en sus tiempos de recuperación o para alternar posiciones (de pie o sentado) en la ejecución de dichas actividades. Carece de mantos anti-fatigas, es indispensable ya que laboran de pie toda la jornada. No existe barras descansa pie.

Es importante acotar que los trabajadores no se sienten cómodos con la temperatura del área que oscila en 12°.

Para el segundo objetivo, identificar la carga física extra laboral en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado se extraen las siguientes conclusiones:

- Según la encuesta de actividades extra laborales, nos pudimos dar cuenta que los trabajadores del sexo femenino, tienen mayor carga física extra laboral en comparación con los trabajadores del sexo masculino, ya que ser ama de casa les requiere de mayor dedicación y frecuencia. Adoptando posturas y movimientos inadecuados, por lo tanto son más susceptibles a sufrir trastornos musculoesqueléticos de índole extra laboral.
- Según la aplicación del método Reba para las actividades extra laborales, los trabajadores del sexo femenino tienen un riesgo de nivel Medio, por lo tanto se le recomienda una actuación en sus actividades ejecutadas. Para los trabajadores del sexo masculino el método les dio un riesgo de nivel Medio en la ejecución de las

actividades. Para ambos sexos las actividades extra laborales están inmersas en condiciones disergonómicas que los lleva a adoptar un nivel de riesgo más alto que las actividades ejecutadas en el trabajo.

Por último, en base al tercer objetivo detectar los trastornos músculo esquelético en los trabajadores de ambos sexos del área de despresado se concluye que:

- El 38,46% de los trabajadores del sexo femenino manifestaron no sentir molestias relacionadas con su trabajo en el último año, mientras que el 61,54% si sienten molestias; cuello, espalda baja, muñeca y rodilla. Con el siguiente diagnóstico: 25% Síndrome del túnel carpiano, Cervicalgía y Lumbalgia. Mientras trabajadores del sexo masculino el 25% manifestaron no sentir molestias relacionadas con su trabajo en el último año, mientras que el 75% si sienten molestias; dentro de las cuales la ubicación de la molestia es: hombro, espalda baja, rodilla y pierna; con el siguiente diagnóstico: Cervicalgía y Lumbalgia.

-Se evidenció que no existe un sistema de vigilancia epidemiológica, solo llevan un control general de la morbilidad de toda la planta.

Es importante que la organización en materia de Ergonomía cumpla con las normas legales y reglamentarias que puedan perjudicar a la misma referente a los Riesgos por traumas acumulados que puedan ser causados por los factores disergonómicos.

Es de vital relevancia que la empresa destine recursos para el incentivo de una cultura preventiva, mediante capacitación, charlas y adiestramiento al personal., además se debe concientizar al trabajador para que ejecuten sus actividades de

manera correcta, también incentivarlos a cuidarse en sus actividades extra laborales a fin de garantizar una calidad de vida laboral y extra laboral.

Con todo lo anteriormente expuesto se logró alcanzar el objetivo general relacionado analizar comparativamente la carga física laboral y extra laboral, y los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de ambos sexos del área de despesado de una empresa agroindustrial

Recomendaciones

En base a lo recogido por los instrumentos de recolección de datos se pudo conocer que es necesario tomar en cuenta las siguientes recomendaciones:

-Se recomienda desde el punto de vista ergonómico que se debe crear una Sistema de rotación de trabajadores para disminuir la fatiga y la repetitividad en dichas actividades, que puedan rotar a otras tareas de la misma línea.

- Evaluar la posibilidad de colocar mantos anti- fatigas y barras descansa pie, ya que los trabajadores en bipedestación prolongada.

-Colocar asientos ergonómicos para que el trabajador descansa y alterne su postura mientras labora, también adquirir bancos para el descanso en el tiempo de recuperación.

-Impartir charlas de Higiene Postural para disminuir la carga física laboral, de igual manera adaptar el contenido para disminuir la carga física extra laboral.

-Evaluar la posibilidad de cambiar la herramientas (tijeras) por una que tenga mango ergonómico y permita un mejor agarre.

-Se recomienda la actualización y control de la morbilidad pasiva, y crear un Sistema de Vigilancia Epidemiológica, en donde se supervise constantemente la morbilidad activa.

Con estas mejoras la organización controlaría la carga física laboral y extra laboral, así disminuir las molestias musculoesqueléticas y las posibles enfermedades profesionales en sus trabajadores.

Por esto importante que la organización le inculque a sus trabajadores una cultura de prevención, para gozar de un medio de trabajo seguro. Además, es importante como se mencionó anteriormente que se cree un sistema de vigilancia epidemiológica que se encargue de supervisar y proteger la salud de las personas, controlando los accidentes laborales y las condiciones ambientales de trabajo que puedan producir enfermedades y lesiones temporales o permanentes, sobrevenidas en el curso o con ocasión del trabajo.

LISTA DE REFERENCIAS

Arias, F. (2006). **El Proyecto de Investigación. Introducción a la Metodología Científica.** Quinta edición. Editorial Episteme, C. A. Caracas.

Benavides, A. y Orellan, C. (2007). **Condiciones disergonómicas y problemas músculo – esquelético que afectan la calidad de vida de los trabajadores de una empresa metalmecánica.** Trabajo de grado para optar al título de Licenciados de Relaciones Industriales. Universidad de Carabobo. Valencia. Venezuela.

Cabrera, L. (2011). **Fundamentos de ergonomía ocupacional.** En Delgado de Smith, Y. y Colombet, C. (coord.). Relaciones Industriales: Reflexiones teóricas y prácticas (pp. 401 – 418). Biblioteca de Ciencias Económicas y Sociales. Valencia.

CONDE, E Y GUILLÉN, L (2000) **“Afecciones músculo – esqueléticas de la espalda del personal de enfermería que labora en la unidad de cuidados intensivos de la ciudad hospitalaria Dr. Enrique Tejera, Valencia Estado Carabobo, y su relación con la biomecánica aplicada durante la jornada laboral, en el primer semestre del año 2000”.** Tesis de Grado, FM.EEE.UCV, Caracas – Venezuela.

Constitución de la República Bolivariana de Venezuela. (1999) Caracas, Venezuela.

Delgado de Smith, Y. (2008). **El proceso de la investigación en proceso, ejercicios y respuestas.** 3era. Edición. Universidad de Carabobo. Valencia.

Delgado de Smith, Y; Colombo, L. y Orfila, R. (2003). **Conduciendo la Investigación Científica.** Editorial Comala. 2da. Edición. Caracas.

Eyssautier de la Mora, M (2006). **Metodología de la investigación. Desarrollo de la inteligencia.** Editorial: International Thomson Editores, 2006. Quinta Edición. México.

FUNDACIÓN MAPFRE (1991) **Temas de Ergonomía.** Gráficas Monterreina, S.A. España.

GESTAL, J. (2003) **Riesgos laborales del personal sanitario.** 3ª ed. Editorial McGraw-Hill Interamericana. México, México.

Hernández, R; Fernández, C. y Baptista, P. (2006). **Metodología de la Investigación.** Cuarta edición. Editorial McGraw-Hill. México.

KOZIER, B. ERB, G. Y OLIVIERI, R (1993). **Enfermería Fundamental, Conceptos, Procesos y Práctica.** Tomo II. 4ª edición. Editorial McGraw- Hill. Madrid – España.

Ley Orgánica de Prevención, Condiciones y Medio Ambiente de Trabajo (LOPCYMAT). (2005) Caracas, Venezuela.

MUÑOZ, A. Y RODRÍGUEZ, C. (2001). **Complicaciones músculo esqueléticas que se presentan en los profesionales que laboran en la Unidad de Cuidados Intensivos.** Trabajo de Grado no publicada. Universidad de los Andes. Mérida, Venezuela.

Normas COVENIN 2260. Caracas, Venezuela.

Normas COVENIN 2270. Caracas, Venezuela.

Normas COVENIN 474. Caracas, Venezuela.

Normas de Higiene y Seguridad de la STPS (Secretaría del Trabajo y Previsión Social)

Oborne, D. (1990). **Ergonomía en acción: La adaptación del medio de Trabajo al hombre.** Editorial Trillas. 2da Edición. México

Palella, S. y Martins, F. (2010). **Metodología de la Investigación Cuantitativa.** 3ra. Edición. Fondo Editorial de la Universidad Experimental Libertador FEDUPEL. Caracas, Venezuela.

Ramírez, Tulio (1999). **Como Hacer un Proyecto de Investigación.** 1era. Edición. Editorial Panapo de Venezuela C.A

Sabino, Carlos (1992). **El Proceso de Investigación.** Editorial Panapo. Caracas.

Tamayo y Tamayo, Mario (2001). **El proceso de la Investigación Científica.** Editorial Limusa. México.

ANEXOS

Anexo C

UC-FACES-ER-ERGONOMIA

Encuesta de Síntomas Musculo Esqueléticos de origen laboral.

Prof. Jose Laurencio Silva B.

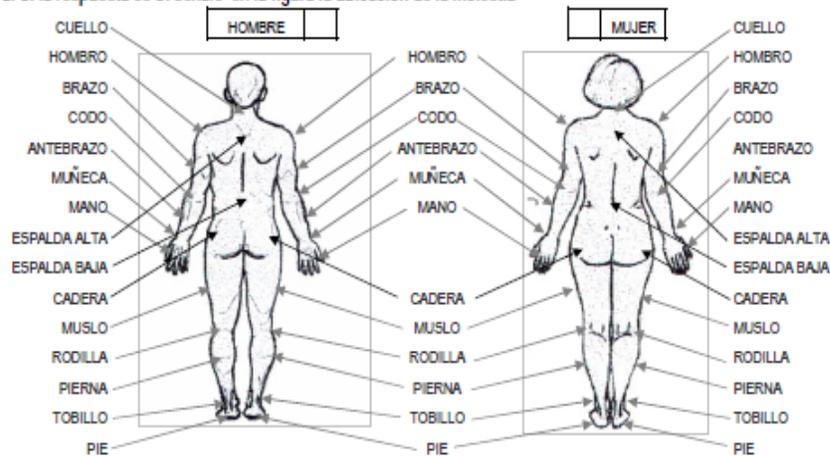
TRABAJADOR : _____ CARGO _____

ACTIVIDAD QUE REALIZA: _____

Edad Sexo Tiempo en el Cargo Sobre Tiempo

1. ¿Ha sentido molestias relacionadas con su trabajo en el último año? SI NO

2. Si la respuesta es SI señale en la figura la ubicación de la molestia



3. ¿Que tipo de molestias ha sentido?

Dolor Adormecimiento Ardor Hinchazón Rigidez Calambres

4. ¿Cual ha sido la duración de las molestias ? a. Horas b. Días c. Semanas

5. ¿Actualmente tiene molestias? SI NO

6. En caso afirmativo ¿cómo es la molestia ? a. Leve b. Moderada c. Insoportable

7. Últimamente ha sentido que la molestia a. ¿aparece al final del trabajo y desaparece en la noche ?

b. ¿aparece al comenzar el trabajo y desaparece en la noche ? c. ¿no desaparece en ningún momento ?

8. ¿Cuántos días ha perdido en el ultimo año y en el actual a causa de las molestias?

9. ¿Ha consultado con un médico SI NO

10. ¿Cuántas veces en el ultimo año y en el actual ?

11. ¿Cual ha sido el diagnóstico ?

12. ¿Actualmente toma medicamentos o hace rehabilitación? SI NO

Anexo D

SUJETO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	
ITEMS																						TOTAL
1	3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	2	2	2	2	0	0	0	3
2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
3.1	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	27
3.2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	0	27
3.3	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	0	5
3.4	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	0	0	0	0	18
3.5	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	5
3.6	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	0	3	3	3	3	3	3	3	3	27
4.1	1	3	2	3	3	2	2	3	2	3	2	3	3	2	3	2	3	2	1	2	2	21
4.2	2	0	3	3	0	2	0	0	1	0	3	0	0	1	3	3	2	1	1	0	1	11
4.3	2	1	3	2	2	3	3	1	1	2	1	1	3	1	1	1	3	1	2	1	3	18
4.4	3	3	1	1	1	1	1	1	2	1	2	1	1	1	1	1	2	1	1	3	1	14
4.5	3	3	3	2	2	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	1	2	1	1	3	22
4.6	1	1	1	1	2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	1	1	2	1	1	1	10
4.7	2	2	2	3	2	2	3	3	3	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	22
4.8	1	1	1	1	1	1	3	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	11
4.9	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	2	3	1	2	2	3	2	3	3	2	23
4.10	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5	2	2	2	2	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1	1	1	1	1	16
TOTAL	35	31	34	33	31	30	31	27	28	26	28	25	24	29	32	28	28	24	21	19	21	280
MEDIA	1,8421	1,63158	1,79	1,74	1,63	1,58	1,63	1,42	1,47	1,37	1,47	1,32	1,26	1,53	1,68	1,47	1,47	1,26	1,11	1	1,11	14,74
D. EST.	1,0145	1,16479	1,13	1,1	1,12	1,17	1,3	1,26	1,17	1,21	1,17	1,2	1,24	0,9	0,95	0,84	1,07	0,87	0,94	1,11	1,1	9,128
VARIANZA	1,03	1,36	1,29	1,20	1,25	1,37	1,69	1,59	1,37	1,47	1,37	1,45	1,54	0,82	0,89	0,71	1,15	0,76	0,88	1,22	1,21	78,93
																						25,6

ALPHA =	0,9254	92,54%	En este caso Alto Grado de Confiabilidad
			Mientras mas cerca de 1, Mayor es la Confiabilidad
N =	5	Número de Items	
N - 1 =	4	Número de Items -1 grado de libertad	
St =	25,62	Sumatoria de varianzas (Items)	
S =	78,93	Varianza	
Se mide de (0 a 1): 0 - 0,50 No hay Confiabilidad			
0,51 - 0,625 Regular Confiabilidad y 0,625 - 1 Alta Confiabilidad			
Formula:			
ALPHA = N/N-1 * 1-St/S			

Anexo E

		Chequeo de Pechuga			Selección de Pechuga			Chequeo de Muslo		
		1	2	3	1	2	3	1	2	3
Biomecánicos	Posturas inadecuadas de muñeca									
	Ejecución de movimientos repetitivos									
	Agarre energético en pinza									
	Contacto de la mano con partes que vibran									
	Contacto de la mano con calor o frío									
	Estrés mecánico o roces de la mano									
	Uso de la mano para golpear									
	Alcanzar o levantar sobre los hombros									
	Alcanzar o dejar objetos detrás del cuerpo									
	Esfuerzos con los brazos al frente o al lado									
	Trasladar cargas pesadas con un mano									
	Hombros elevados o encogidos									
	Flexionar o girar sostenidamente el cuello									
	Levantar-trasladar-empujar-halar cargas									
	Posturas inadecuadas de tronco									
	Permanecer sentado prolongadamente									
	Permanecer de pie prolongadamente									
	Exposición de cuerpo a vibraciones									
	Agachado o de rodillas									
	Sobreesfuerzo físico general									

Anexo F

UNIVERSIDAD DE CARABOBO
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y SOCIALES
ESCUELA DE RELACIONES INDUSTRIALES
CAMPUS BÁRBULA

Fecha: _____

DATOS DEL TRABAJADOR (A)

Edad: _____ Sexo: _____

Mano dominante: Derecha _____ Izquierda _____

¿Tiene hijos? SI NO ¿Cuántos? _____

Estado Civil: Soltero(a) Casado(a) Concubinato Viudo(a)

Área o Departamento en donde labora: Despresado (Planta Beneficio)

ACTIVIDADES EXTRALABORALES

1.- ¿Usted práctica algún deporte? SI NO

De ser afirmativa ¿Cuál? _____

Frecuencia: Diaria (D), Semanal (S) o Mensual (M).

D S M

2.- ¿Realiza alguna otra actividad laboral, fuera de la empresa?

SI NO

De ser afirmativa ¿Cuál? _____

Frecuencia: Diaria (D), Semanal (S) o Mensual (M).

D S M

3.- Señale que tipo de actividades realiza en el hogar, y la frecuencia con la que ejecuta:

Diaria (D), Semanal (S) o Mensual (M).

3.1 Preparar Alimentos: _____

Ej: Lavar los alimentos, Picar los alimentos, Cocinar, entre otros.

D S M

3.2 Limpieza del Hogar: _____

Ej: Barrer, lavar el baño, limpiar la cocina, sacudir el polvo, entre otros.

D S M

3.3 Reparaciones del Hogar: _____

Ej: Plomería, albañilería, electricidad, entre otros.

D S M

3.4 Actividades de lavandería: _____

Ej: Lavar, planchar, doblar la ropa, entre otros.

D	S	M
---	---	---

3.5 Actividades de jardinería: _____

Ej: Cortar el césped, podar los árboles, siembra, entre otros.

D	S	M
---	---	---

3.6 Atención a la familia: _____

Ej: Atender a los niños, atención a su pareja, entre otros.

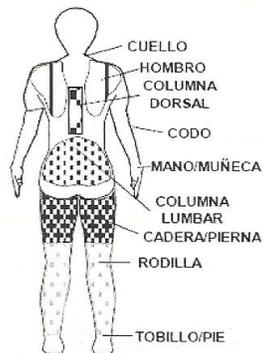
D	S	M
---	---	---

4.- Señale que tipo de movimientos o posturas adopta al realizar dichas actividades.

- | | | | |
|--------------------------|--------------------------------|--------------------------|-------------------------|
| <input type="checkbox"/> | Flexión de Tronco | <input type="checkbox"/> | Flexión de Cuello |
| <input type="checkbox"/> | Flexión de piernas | <input type="checkbox"/> | Movimientos repetitivos |
| <input type="checkbox"/> | Contacto con objetos vibrantes | <input type="checkbox"/> | Levanta objetos pesados |
| <input type="checkbox"/> | Agachado | <input type="checkbox"/> | De rodillas |
| <input type="checkbox"/> | Sentado | <input type="checkbox"/> | De pie |

5.- ¿Ha sentido molestias relacionadas con las actividades extralaborales? SI NO

De ser afirmativo, señale en la figura la ubicación de la molestia, en el cuadro marque con una equis (x), si la molestia es Leve (L), Moderada (M) o Alta (A):



Partes de Cuerpo	L	M	A
Cuello			
Hombro			
Columna Dorsal			
Codo			
Mano/ Muñeca			
Columna Lumbar			
Cadera/ Piernas			
Rodilla			
Tobillo/ Pie			