



UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

DIRECCIÓN DE POSGRADOS

PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO EN OPCIÓN AL GRADO ACADÉMICO DE MAGISTER EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL TRABAJO.

TEMA: “ESTUDIO DEL RIESGO ERGONÓMICO Y LA INCIDENCIA DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS, EN EL ÁREA DE CULTIVO EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA FLORÍCOLA: QUITO INOR-FLOWERS, PROVINCIA DE COTOPAXI, UBICADA EN LA CALLE COTOPAXI S/N Y AV. ESPAÑA, BARRIO EL BOLICHE. PROPUESTA: PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO”.

AUTOR: MD. PACHECO Segovia, Jeaneth.

TUTOR: Ing. MSc. TORRES Bastidas Manuel.

LATACUNGA – ECUADOR

Junio 2016



CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Programa de Maestría en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo, cohorte 2012, nombrado por el Honorable Consejo de Posgrados de la UTC.

CERTIFICO

Que he analizado el Proyecto de tesis de grado con el título de **“ESTUDIO DEL RIESGO ERGONÓMICO Y LA INCIDENCIA DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS, EN EL ÁREA DE CULTIVO EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA FLORÍCOLA: QUITO INORFLOWERS. PROPUESTA: PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO”** presentado por Jeaneth Verónica Pacheco Segovia, con cédula de ciudadanía 0502451693 como requisito previo para la aprobación y el desarrollo de la investigación para optar el grado de Magister en seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo.

Sugiero su aprobación y permita continuar con el trabajo de investigación.

Latacunga julio 20, 2016

Ing. MSc. Manuel Torres Bastidas.
CI: 0500539408
TUTOR



AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO

En calidad de Miembros del Tribunal de Grado aprueban el presente Informe de investigación de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi; por cuanto, la posgraduada: Pacheco Segovia Jeaneth Verónica, con el título de tesis: “ESTUDIO DEL RIESGO ERGONÓMICO Y LA INCIDENCIA DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS, EN EL ÁREA DE CULTIVO EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA FLORÍCOLA: QUITO INORFLOWERS, PROVINCIA DE COTOPAXI, UBICADA EN LA CALLE COTOPAXI S/N Y AV. ESPAÑA, BARRIO EL BOLICHE. PROPUESTA “PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa.

Por lo antes expuesto, se autoriza realizar los empastados correspondientes, según la normativa institucional.

Latacunga, 20 de julio del 2016.

Para constancia firman:

.....
Ing. MSc. Xavier Espín Beltrán
C.I 0502269368
PRESIDENTE

.....
Ing. MSc. Mauro Albarracín Álvarez.
C.I 0503113730
MIEMBRO

.....
Ing. MSc. José Andrade Valencia
C.I 0502524481
MIEMBRO

.....
PhD. Juan José La Calle Domínguez
C.I 1756604227
OPONENTE

RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS

El presente trabajo de investigación es de mi autoría, por lo tanto me responsabilizo del contenido del mismo.

.....

Md. Jeaneth Verónica Pacheco Segovia

CC. 0502451693

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado el mejor regalo, la vida.

A mis padres, por haberme proporcionado la mejor educación. En especial a mi padre, por haberme enseñado día a día que con esfuerzo, trabajo y constancia todo se consigue ya que nada es fácil en la vida, y a mi madre por confiar en mis decisiones y acompañarme en cada lección de la vida.

A mi esposo e hija por su apoyo, motivación, paciencia y amor.

Al Ing. Manuel Torres, quien con su sabiduría, conocimiento y paciencia supo guiar adecuadamente el presente trabajo.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi por la oportunidad otorgada de estudiar con profesionales con conocimiento y experiencia necesaria para poder formarnos como profesionales.

A la gerencia general, Inés Ortiz de la empresa Quito Inorflowers por la apertura y las facilidades para la ejecución de este trabajo.

Eternamente agradecida y orgullosa porque Dios me permitió cumplir una más de mis metas en mi vida.

Jeaneth Pacheco Segovia

DEDICATORIA

A mi hija Aby, porque desde que ha llegado a mi vida es la inspiración más grande que tengo, la amo con todo mí ser, y siempre luchare por ti mi campeona.

A mis padres, y esposo, por su apoyo moral y espiritual a través de todos los caminos recorridos en mi vida.

A mi hermana porque nada es imposible en la vida, todo lo que uno se propone se alcanza con mucho esfuerzo y sacrificio, sobre todo con la bendición de Dios y nuestros padres.

ÍNDICE GENERAL

CERTIFICADO DE ACEPTACIÓN DEL TUTOR.....	ii
AVAL DEL TRIBUNAL DE GRADO	iii
RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS	iv
AGRADECIMIENTO	v
DEDICATORIA	vi
ÍNDICE GENERAL.....	vii
ÍNDICE DE TABLAS	x
ÍNDICE DE CUADROS.....	xii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiii
RESUMEN.....	xv
ABSTRACT	xvi
INTRODUCCIÓN	1
CAPÍTULO I.....	8
1 MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO.....	8
1.1 MARCO LEGAL	8
1.2 Marco Teórico de la Investigación	9
1.2.1 Definiciones de ergonomía	10
1.2.2 El trabajo muscular en las actividades laborales.....	10
1.3 Trastornos Musculoesqueléticos.-	11
1.3.1 Fisiopatología.....	12
1.3.2 Clasificación de los trastornos musculoesqueléticos	14
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS	14
1.3.3 FACTORES DE RIESGO.....	30

1.4	Fundamentación de la Investigación	32
1.5	Bases teóricas particulares de la Investigación	32
1.5.1	Operacionalización de Variables.....	34
CAPÍTULO II		36
2	METODOLOGÍA	36
2.1	Cuestionario Nórdico de Kuorinka.-	37
2.2	MÉTODO RULA	38
2.3	METODOLOGÍA OWAS.....	41
CAPÍTULO III.....		42
3	Población y Muestra	42
3.1	Resultados de la investigación	42
3.2	Análisis de datos obtenidos de la historia clínica “morbilidad”	72
3.3	Evaluación de factores de riesgo ergonómico de cada uno de las tareas de cultivo.....	73
3.4	Verificación de la hipótesis	86
CAPÍTULO IV.....		88
4	Propuesta.....	88
4.1	TÍTULO: PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL PARA FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO.	88
4.2	Datos informativos:	88
4.3	Justificación.....	88
4.4	Objetivos	89
4.4.1	Objetivo General	89
4.4.2	Objetivos Específicos.....	89
4.5	Implicaciones y responsabilidades	90
4.5.1	Representante Legal	90
4.5.2	Jefe de la Unidad de Seguridad y salud Ocupacional	90

4.5.3	Médico Ocupacional	90
4.5.4	Jefe de Recursos Humanos.....	90
4.5.5	Área Técnica	90
4.6	Estructura de la propuesta	90
4.7	Desarrollo de la propuesta.....	92
4.7.1	Evaluación del puesto de trabajo mediante Método RULA.....	92
4.7.2	Historia clínica laboral específica.....	93
4.7.3	Exploración Clínica Específica	98
4.7.4	Exámenes periódicos y específicos.....	100
4.7.5	Criterios de valoración	100
4.7.6	Capacitaciones: Programa de Pausas Activas.....	101
4.8	Evaluación socio-económico-ambiental de la propuesta	106
CONCLUSIONES GENERALES		107
RECOMENDACIONES		109
BIBLIOGRAFÍA		110
ANEXOS		112

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla No 1 Diagnostico del Síndrome del túnel carpiano	30
Tabla No 2 Interpretación de la puntuación RULA.....	39
Tabla No 3 .- Población y Muestra	42
Tabla No 4 ¿Ha tenido molestias?	43
Tabla No 5 ¿Desde hace cuánto tiempo?	44
Tabla No 6 ¿Ha necesitado cambiarse de puesto de trabajo?	45
Tabla No 7 ¿Molestias en los últimos 12 meses?	46
Tabla No 8 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	47
Tabla No 9 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	48
Tabla No 10 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	49
Tabla No 11 .- ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	50
Tabla No 12 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	51
Tabla No 13 ¿Cuánto dura cada episodio?.....	52
Tabla No 14 ¿Cuánto tiempo (días) estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?.....	53
Tabla No 15 ¿Ha tenido tratamiento para estas molestias en los últimos 12 meses?	54
Tabla No 16 ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?.....	55
Tabla No 17 ¿Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy graves)?	56
Tabla No 18 ¿A qué atribuye estas molestias?.....	57
Tabla No 19 ¿Las mangas le protegen de las espinas al cosechar?	59
Tabla No 20 ¿Qué le ocasionan las mangas pvc?	60
Tabla No 21 ¿En su jornada diaria, qué tipo de vestimenta usa?.....	61
Tabla No 22 ¿Los guantes que usa le permiten?.....	62
Tabla No 23 ¿Los guantes dotados, están de acuerdo a la talla de sus manos?	63
Tabla No 24 ¿En dónde enmalla?	64
Tabla No 25 ¿Por qué utilizan las mesas para enmallar?.....	65
Tabla No 26 ¿Por qué utilizan el coche para enmallar?.....	66
Tabla No 27 ¿La altura de las mesas de enmallado son?	67
Tabla No 28 ¿Por qué utiliza el coche para el corte?	68

Tabla No 29 ¿La fuerza que aplica en las tijeras para el corte es?.....	69
Tabla No 30 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de las tijeras?	70
Tabla No 31 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de los coches?	71
Tabla No 32 Clasificación de Riesgos	74
Tabla No 33 Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgos.....	75
Tabla No 34 Postura más crítica	75
Tabla No 35 Riesgo por partes del cuerpo	75
Tabla No 36 Comparativo de resultados.....	86
Tabla No 37 Tareas de Cultivo	93

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro No 1 Clasificación de los principales trastornos musculoesqueléticos de cuello y extremidades superiores según su ubicación.....	15
Cuadro No 2 Factores de riesgo biomecánico que intervienen en la aparición de lesiones en el cuello y extremidad superior	31
Cuadro No 3 Operacionalización variables.....	34

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico No 1 Morbilidad.....	11
Gráfico No 2 Modelo conceptual para comprender la generación de los trastornos musculoesqueléticos.....	13
Gráfico No 3 Tenosinovitis.....	17
Gráfico No 4 Tendinitis de Quervain.....	18
Gráfico No 5 Maniobra de Finkelstein.....	19
Gráfico No 6 Músculos del manguito rotador	20
Gráfico No 7 Test de Impingement.....	22
Gráfico No 8 Test de Patte	22
Gráfico No 9 Test de Jobe.....	23
Gráfico No 10 Test de Gerber	23
Gráfico No 11 Inervación del Nervio Mediano	25
Gráfico No 12 Anatomía de la Mano	25
Gráfico No 13 Fisiología del Túnel carpiano.....	26
Gráfico No 14 Inervación del nervio Mediano	27
Gráfico No 15 Maniobra de Tinel.....	28
Gráfico No 16 Maniobra de Phalen	29
Gráfico No 17 Molestias presentes	43
Gráfico No 18 ¿Desde hace cuánto tiempo?	44
Gráfico No 19 ¿Ha necesitado cambiarse de puesto de trabajo?	45
Gráfico No 20 ¿Molestias en los últimos 12 meses?	46
Gráfico No 21 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	47
Gráfico No 22 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	48
Gráfico No 23 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	49
Gráfico No 24 .- ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	50
Gráfico No 25 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	51
Gráfico No 26 ¿Cuánto dura cada episodio?.....	52
Gráfico No 27 ¿Cuánto tiempo (días) estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?.....	53
Gráfico No 28 ¿Ha tenido tratamiento para estas molestias en los últimos 12 meses?	54

Gráfico No 29 ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?	55
Gráfico No 30 ¿Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy graves)?	56
Gráfico No 31 ¿A qué atribuye estas molestias?	57
Gráfico No 32 ¿Las mangas le protegen de las espinas al cosechar?	59
Gráfico No 33 ¿Qué le ocasionan las mangas pvc?	60
Gráfico No 34 ¿En su jornada diaria, qué tipo de vestimenta usa?.....	61
Gráfico No 35 ¿Los guantes que usa le permiten?.....	62
Gráfico No 36 ¿Los guantes dotados, están de acuerdo a la talla de sus manos?..	63
Gráfico No 37 ¿En dónde enmalla?	64
Gráfico No 38 ¿Por qué utilizan las mesas para enmallar?.....	65
Gráfico No 39 ¿Por qué utilizan el coche para enmallar?.....	66
Gráfico No 40 ¿La altura de las mesas de enmallado son?.....	67
Gráfico No 41 ¿Por qué utiliza el coche para el corte?.....	68
Gráfico No 42 ¿La fuerza que aplica en las tijeras para el corte es?	69
Gráfico No 43 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de las tijeras? ...	70
Gráfico No 44 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de los coches?..	71
Gráfico No 45 Morbilidad 2015.....	72
Gráfico No 46 Trastornos musculoesqueléticos 2015	72

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL
TRABAJO

TÍTULO:

“ESTUDIO DEL RIESGO ERGONÓMICO Y LA INCIDENCIA DE TRASTORNOS MUSCULO ESQUELÉTICOS, EN EL ÁREA DE CULTIVO EN LOS TRABAJADORES DE LA EMPRESA FLORÍCOLA: QUITO INORFLOWERS, PROVINCIA DE COTOPAXI, UBICADA EN LA CALLE COTOPAXI S/N Y AV. ESPAÑA, BARRIO EL BOLICHE. PROPUESTA PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO”.

Autor: JEANETH VERÓNICA PACHECO SEGOVIA

Tutor: ING. MANUEL TORRES BASTIDAS

RESUMEN

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. En este estudio se plantea como hipótesis si las condiciones de trabajo que generan el factor de riesgo ergonómico inciden en las alteraciones músculo esqueléticas en los trabajadores de la empresa florícola Quito Inorflowers. Teniendo como objetivo la identificación y evaluación del riesgo ergonómico. La muestra para este estudio estuvo representada por 27 trabajadores. Los datos fueron obtenidos a través de la aplicación de una encuesta, la revisión de historias clínicas laborales y el Método OWAS y RULA, unos métodos reconocidos para la evaluación de posturas forzadas. Los resultados evidenciaron que las posturas forzadas están relacionadas con las molestias que presentan a nivel del sistema musculoesqueléticos como: hombros con un 33%, dorsolumbar 48% y manos o muñecas 67% de la población de estudio. El resultado tras la aplicación de OWAS y RULA fue de 4-7, posturas con posibilidad de causar daño a nivel sistema musculoesqueléticos y con la necesidad de rediseñar las tareas. Se plantea como propuesta del estudio la elaboración de un plan de medidas de control para reducir el riesgo ergonómico dirigido al control y diagnóstico precoz de los signos y síntomas de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores. **Palabras Clave:** Trastornos musculoesqueléticos, posturas forzadas, Métodos: OWAS, RULA.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSTGRADO
MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL
TRABAJO

SCHOOLMASTER

TITLE:

Author: JEANETH VERÓNICA PACHECO SEGOVIA
Tutor: ING. MANUEL TORRES BASTIDAS

ABSTRACT

SUMMARY

Musculoskeletal disorders (MSDs) are impairments suffered bodily structures such as muscles, joints, tendons, ligaments, nerves, bones and circulatory system, caused or aggravated primarily by work and the effects of the environment in which it develops. In this study, we hypothesized if working conditions that generate ergonomic risk factor affecting the musculoskeletal disorders in workers in the floriculture company Inorflowers Quito. Aiming at the identification and assessment of ergonomic risk. The sample for this study was represented by 27 workers. Data were obtained through the application of a survey, review of medical records and labor OWAS Method and RULA, recognized methods for evaluating stress positions. The results showed that awkward postures are related to the discomfort level presenting musculoskeletal system as shoulders with 33%, 48% and thoracolumbar hands or wrists 67% of the study population. The result after the application was OWAS and RULA 4-7 positions with the possibility of damage to musculoskeletal system level and the need to redesign tasks. the development of a plan of control measures are proposed as study proposal to reduce ergonomic risk directed at the control and early diagnosis of the signs and symptoms of musculoskeletal disorders in workers

Keywords: Musculoskeletal disorders, stress positions, **Methods:** OWAS, RULA

INTRODUCCIÓN

a.- Situación Problemática:

Las actividades que realizan los trabajadores del cultivo en la empresa están vinculadas a movimientos repetitivos de miembro superior, posturas forzadas, tareas de elaboración de corte de flor, desyeme y escobillar. Los trastornos osteomusculares, son causa de consulta frecuente, y de gran predominio en la empresa.

El alto índice de enfermedades profesionales de origen laboral, en todos los países, pero de manera especial en los que se encuentran en vías de desarrollo, ha hecho que nuestros trabajadores lo paguen con su salud y aun con su vida, con todo sus implicaciones físicas, sociales y económicas para el mismo, para su familia, para su empresa y el país en su conjunto.

Según las estimaciones de la Organización Internacional del Trabajo OIT, realizadas en el 2005, la inmensa siniestralidad en el mundo produce más de dos millones doscientos mil muertes al año; más de 270 millones de accidentes de trabajo y 160 millones de enfermedades profesionales en ese mismo periodo. Así, la organización precisa que en los países desarrollados se pierde el 4% del Producto Interno Bruto (PIB) y en los en vías de desarrollo se habla de pérdidas entre el 8 al 9% del PIB. Eso en el Ecuador quiere decir 10 mil millones de dólares “que se nos van por los caños por falta de prevención”. (Vález, 2015)” (SGRT, 2012)

Las cifras que maneja el Seguro de Riesgos del Trabajo del IESS suman 2 mil muertes por año en Ecuador y 2,2 millones en el mundo, de los cuales el 86% se producen por enfermedades profesionales, según el último informe de la Organización Internacional del Trabajo. (Vález, 2015)

El registro con que cuenta el IESS en el Ecuador ocurre 80 mil accidentes de trabajo al año y 60 mil enfermedades profesionales como hipoacusia, pérdida de capacidad visual, del olfato, afectación a la estructura del músculo esquelética y factores de riesgo sicosociales. (Vález, 2015).

Según el INEC, se han registrado y aceptado 152 enfermedades profesionales, y 9.305 accidentes de trabajo en el año 2011 por el IESS.

Los trastornos musculo esqueléticos (TME) constituyen uno de los problemas más comunes relacionadas con las enfermedades en el trabajo, que afectan a millones de trabajadores de todos los sectores productivos con unos costos importantes en la economía de muchos países. Estos trastornos pueden comportar graves consecuencias a la salud y a la calidad de vida de los trabajadores, ya que como suelen ser difíciles de tratar clínicamente, tienen una importante recidiva y pueden derivar en dolor permanente e incapacidad funcional.

Este problema está reconocido a nivel internacional. El Comité Científico de TME de la Comisión Internacional de Salud Ocupacional (ICOH), donde reconocen los TME que están relacionados con el trabajo y en ellos contempla una amplia gama de enfermedades inflamatorias y degenerativas que producen dolor y deterioro funcional. Según NIOSH de EEUU, define los TME como enfermedades que afectan a los tendones, músculos y estructuras de soporte del cuerpo.

Según la Organización Mundial de la Salud, los TME relacionados con el trabajo surgen cuando el trabajador se expone al trabajador a actividades y condiciones de trabajo que de manera significativa contribuyen a su desarrollo o la exacerbación, pero este hecho no actúa como único factor determinante de la casualidad

En el Ecuador existen estudios de riesgos ergonómicos en florícolas en las distintas áreas en la cual se identifican los trastornos musculo esqueléticos, estudios realizados en el año 2014.

Tras la presentación de las estadísticas del departamento médico de la empresa Quito Inorflowers se establece que existe un aumento de enfermedades de tipo osteomuscular.

El esfuerzo físico que ejecutan los trabajadores en empresas de manufactura como las empresas florícolas al ejecutar tareas de movimientos repetitivos, adopción de posturas forzadas durante la jornada de trabajo, generan fatiga y con el tiempo pueden ocasionar, dolor prolongado, discapacidad, accidentes, absentismo laboral, pérdida de productividad, calidad y competitividad. (Llaneza 2009).

b.- Justificación

La presente investigación se realiza debido a la prevalencia de trastornos osteomusculares evidenciada en las estadísticas de vigilancia de la salud del departamento médico de la Empresa Quito Inorflowers.

Con esto a través de esta investigación se trata de establecer la causa y reducir el efecto en los trabajadores aportando con un plan de control de riesgo ergonómico para ser implementado en los trabajadores de cultivo de la empresa, el mismo que puede ser replicado a cualquier empresa que realice actividades similares.

En el ámbito legal las empresas están obligadas a cumplir con los siguientes requerimientos: Constitución de la república art. 33, Acuerdos internacionales, Normativa Nacional como 2393.

En cuanto a la sintomatología a nivel laboral, en la Europa de 27 países (EU-27), casi el 25% de los trabajadores afirman sufrir dolor de espalda al finalizar su jornada de trabajo y el 22% manifiesta dolores musculares. Indudablemente, esto se traduce en un importante impacto en la salud considerando que la fuerza laboral en la Europa de los 27 de aproximadamente 28 millones de trabajadores. Estos datos nos indican que son millones de trabajadores que terminan su jornada de trabajo con dolores en algún segmento de su sistema musculoesqueléticos.

Otro aspecto relevante es que los TME se presentan con una incidencia 3 a 4 veces más alta en algunos sectores cuando se compara con datos de la población general. Aunque afecta a todos los sectores de empleo, entre los más afectados se puede destacar la industria manufacturera, la industria de procesamiento de alimentos, la minería, la construcción, los servicios de limpieza, la pesca y la agricultura.

Según la Organización Mundial de la Salud, los TME relacionados con el trabajo surgen cuando se expone al trabajador a actividades y condiciones de trabajo que de manera significativa contribuyen a su desarrollo o la exacerbación, pero este hecho no actúa como único factor determinante de la casualidad.

Al momento se han encontrado estudios en diferentes empresas dentro de estas la florícolas, donde corroboran los indicadores por parte de: Organización Internacional del Trabajo (OIT), Organización Mundial de la Salud (OMS) y

Seguro general de Riesgos del Trabajo- IESS (SGRT), donde se observa un aumento de riesgo ergonómico produciendo trastornos musculo esqueléticos, por lo que es de gran importancia realizar una evaluación de la situación de las áreas de trabajo, hecho que trae consecuencias y problemas en la vida personal, salud, familiar y laboral.

Al terminar la evaluación aplicando encuestas y métodos adecuados, se elaborará un Plan de Medidas de Control para factores de riesgo ergonómico dirigido a todo el personal.

c.- Objeto y problema de la investigación

OBJETO

Trabajadores del área de cultivo de la empresa florícola: Quito Inorflowers, provincia de Cotopaxi, ubicada en la calle Cotopaxi S/N y Av. España, Barrio el Boliche, la incidencia de trastornos musculo esqueléticos, en el periodo abril – agosto 2015.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿De qué manera inciden los trastornos musculo esqueléticos en la salud de los trabajadores debido a la presencia del riesgo ergonómico en los trabajadores de área de cultivo de la empresa florícola: La incidencia de, periodo abril – agosto 2015, con lo cual se podrá elaborar un plan de control?

d.- Campo de acción y objetivo general

CAMPO DE ACCIÓN:

Seguridad y salud Ocupacional, Ergonomía.

OBJETIVO GENERAL

Identificar y evaluar el riesgo ergonómico que incide en la presencia de trastornos musculoesqueléticos para proponer medidas de control para el factor de riesgo evidenciado en el área de cultivo de la empresa florícola QIF.

e.- Hipótesis de la investigación y desarrollo de la investigación

¿El factor de riesgo ergonómico incidirá en las alteraciones musculoesqueléticas de los trabajadores de la empresa florícola Quito Inorflowers?

f.- Sistema de objetivos específicos

- ✓ Identificar los factores de riesgo ergonómico en el área de Cultivo mediante encuestas, para evaluar y medir mediante herramientas científicamente probadas
- ✓ Identificar sintomatología de trastornos musculoesqueléticos mediante un cuestionario.
- ✓ Proponer las medidas de control para los factores de riesgo ergonómicos en los puestos de trabajo que puedan servir para mitigar en el futuro la aparición de trastornos musculo esqueléticos en los trabajadores.

g.- Sistema de tareas señalando los métodos, procedimiento y técnicas que concretas las acciones en cada tarea

De acuerdo a los objetivos específicos que se han planteado en el presente proyecto se realizarán las siguientes actividades en el siguiente orden cronológico:

1. En primer lugar se obtuvo la morbilidad del 2014 y 2015 del área médica, obtenidos mediante el registro del parte diario.
2. Determinar la cantidad de trabajadores que presenten posibles trastornos musculo esqueléticos.

Se aplicará el cuestionario NÓRDICO en donde se recogen datos sobre los síntomas que vienen padeciendo y cuáles presentan actualmente en el área de cultivo; con esto se realizarán análisis estadísticos de la cantidad de trabajadores con síntomas de trastornos musculo esqueléticos

3. Identificar las tareas y herramientas que utilizan en el área de cultivo durante toda la jornada laboral

Se realizará observaciones en todas las actividades que se realizan en el área de cultivo durante toda la jornada laboral para determinar el número de puestos a evaluar.

Posteriormente se aplicara una encuesta para determinar la satisfacción al usar los equipos de protección personal y herramientas, la misma que será validada por tres profesionales con título académico de cuarto nivel, y se realizan análisis estadísticos donde nos refleje algún antecedente que correlacione con los síntomas de trastornos musculo esqueléticos.

4. Posteriormente se realizara la toma de fotos y videos para aplicar OWAS y RULA para obtener datos sobre los niveles de afección a los trabajadores.
5. Con los datos obtenidos se realizara la propuesta de un Plan de Medidas de Control para factores de riesgo ergonómico, dirigido a todos los trabajadores de cultivo de la empresa Quito Inorflowers.

h.- Visión epistemológica de la investigación

a. Paradigmas o enfoques epistemológicos que asume la investigación

De forma cualitativa se observan las posturas en las tareas de cultivo como uno de los factores para poner en riesgo a los trabajadores frente a posibles trastornos musculo esqueléticos.

b. Nivel de investigación

El presente estudio tiene un nivel perceptual que alcanza un nivel exploratorio.

c. Alcance de la investigación según la acción del proceso creativo enunciada en el objetivo

Al encontrar relación de las tareas que realizan en cultivo y las posturas que adoptan en la actividad los trabajadores de la florícola Quito Inorflowers se propone realizar un plan de medidas de control frente a los factores de riesgo ergonómico, con lo cual se lograría disminuir las consecuencias en la salud, familia y sociedad.

Se considera que en el caso de no implantar el plan de medidas de control frente al tema de riesgo ergonómico, se tendrá aumento de patologías, ausentismos, rendimiento bajo en el trabajo e incluso problemas entre compañeros.

d. Alcance de la investigación según el aporte enunciada en la hipótesis de investigación y desarrollo.

Cuando una persona por causa de su trabajo tiene que adoptar posturas inadecuadas éste se encuentra susceptible de aumentar la sintomatología y presentar trastornos musculoesqueléticos.

CAPÍTULO I

1 MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO

1.1 MARCO LEGAL

CONSTITUCIÓN DE LA REPUBLICA hace referencia en:

- ✓ Título II DERECHOS capítulo segundo sección octava trabajo y Seguridad social. Art. 33.- El trabajo es un derecho y un deber social y un derecho económico, fuente de realización personal y base de la economía. El Estado garantizará a las personas trabajadoras el pleno respeto a su dignidad, una vida decorosa, remuneraciones y retribuciones justas y el desempeño a un trabajo salubre y libremente escogido o aceptado.
- ✓ Título VI RÉGIMEN DE DESARROLLO capítulo Sexto Trabajo y Producción. Sección tercera Art. 326.- El derecho al trabajo se sustenta en los principales principios: **Ítem 5.-** Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad., seguridad, higiene y bienestar **Ítem 6.-** Toda persona rehabilitada después de un accidente de trabajo o enfermedad tendrá derecho a ser reintegrada al trabajo y a mantener la relación laboral, de acuerdo con la ley

ACUERDOS INTERNACIONALES.

- ✓ INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO DECISIÓN 584; Art. 1.- literal m en cuanto al conocimiento de las enfermedades ocupacionales. Art. 2.- literal h en cuanto al aseguramiento de los riesgos profesionales
- ✓ REGLAMENTO DEL INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO. RESOLUCIÓN 957; Art. 1.- En cuanto a prevención de riesgos

NORMATIVA NACIONAL

- ✓ **REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.- DECRETO EJECUTIVO 2393; Art. 1.- ÁMBITO DE APLICACIÓN.-** Las disposiciones del presente Reglamento se aplicarán a toda actividad laboral y en todo centro de trabajo, teniendo como objetivo la prevención, disminución o eliminación de los riesgos del trabajo y el mejoramiento del medio ambiente de trabajo. Art. 11.- en cuanto a las obligaciones del empleador para evitar trastornos físicos en el trabajador. Art. 11.- literal 2 en cuanto a la obligación del empleador para adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar a la salud y al bienestar de los trabajadores.

1.2 Marco Teórico de la Investigación

El objeto de la presente investigación es el personal de cultivo de la empresa Quito Inorflowers, la mayoría son mujeres y realizan o mantienen su trabajo para educar a sus hijos.

El lugar en donde desarrollan sus funciones los trabajadores objeto del estudio, se encuentran ubicados en la Provincia de Cotopaxi, en el Cantón Latacunga, parroquia rural Pastocalle, barrió el Boliche.

La parroquia Pastocalle se encuentra a una altitud de 2700 a 5200 metros sobre el nivel del mar, con una superficie de 132 Km², con una población de 11.449 Hab. (INEN).

Con sus diferente barrios, uno de ellos el barrio El Boliche donde se encuentra ubicada la florícola Quito Inorflowers, Calle Cotopaxi S/N y España, con una sola sucursal.

Gráfico No.- 1 Ubicación de la Finca Quito Inorflowers



FUENTE: Página web de empresa Quito Inorflowers
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

1.2.1 Definiciones de ergonomía

“El término ergonomía proviene de las palabras griegas ergon (trabajo) y nomos (la ley norma o doctrina). (Arthroshi I, 1999). La Ergonomía suele definirse como la humanización del trabajo y el confort laboral”

Ergonomía es una disciplina científica o ingeniería de los factores humanos, de carácter multidisciplinar, centrada en el sistema persona-máquina, cuyo objetivo consiste en la adaptación del ambiente o condiciones de trabajo a la persona con el fin de conseguir la mejor armonía posible entre las condiciones óptimas de confort y eficacia productiva.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, la ergonomía es la "tecnología que se ocupa de las relaciones entre el hombre y el trabajo".

1.2.2 El trabajo muscular en las actividades laborales

El trabajo muscular en las actividades laborales puede dividirse, en general, en cuatro grupos: el trabajo muscular dinámico pesado, la manipulación manual de materiales, el trabajo estático y el trabajo repetitivo.

El trabajo muscular dinámico pesado lo hallamos en las actividades forestales, agrícolas y en la construcción; Las tareas repetitivas pueden encontrarse, por ejemplo, en las industrias de procesamiento de alimentos y de la madera.

La manipulación manual de materiales es común, por ejemplo, en las labores de enfermería, transporte y almacenaje, mientras que el trabajo estático existe en las oficinas, en la industria electrónica y en las tareas de mantenimiento y reparación.

Es importante destacar que la manipulación manual de materiales y el trabajo repetitivo son básicamente trabajos musculares dinámicos o estáticos, o una combinación de ambos. (Europea, 2001)

Las dos principales causas de morbilidad evidenciadas en los trabajadores de la empresa florícola Quito Inorflowers son los trastornos respiratorios, trastornos musculo esqueléticos con predominio en el área de cultivo que laboran en los procesos de cosecha, desyeme, y escobillar.

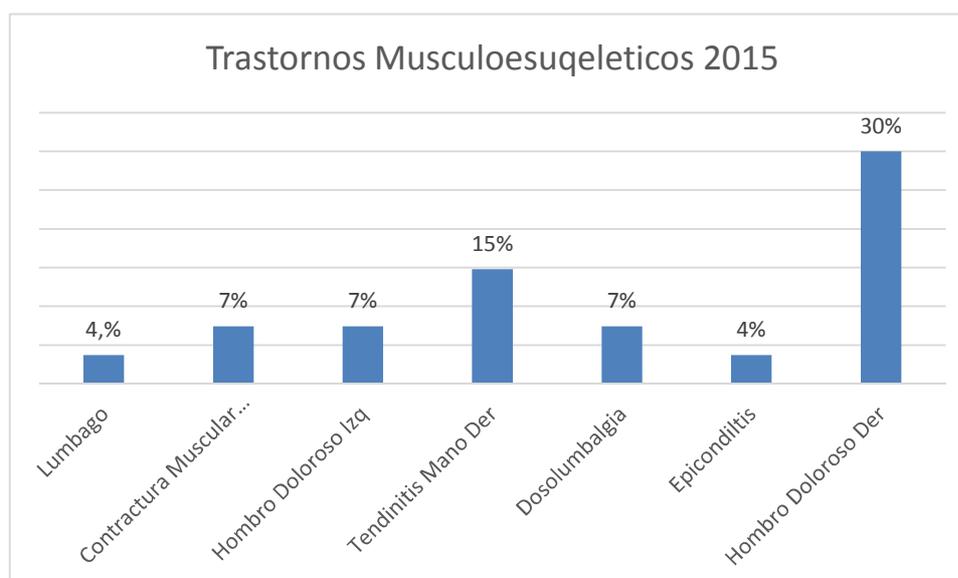
Las trastornos musculoesqueléticos se presume son originadas por la constante corte y posturas adoptadas para la realización de las diferentes tareas. Las mismas que se evidencian en el registro de atención del Dispensario Médico de Quito Inorflowers.

El estudio estará basado en los trastornos musculoesqueléticos ya que es la segunda patología existente entre los trabajadores de la empresa.

1.3 Trastornos Musculoesqueléticos.-

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) de origen laboral son alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla. La mayor parte de los TME son trastornos acumulativos resultantes de una exposición repetida, durante un período de tiempo prolongado, a factores de riesgo biomecánico y organizacionales.

Gráfico No 2 Morbilidad



FUENTE: Dispensario médico Quito Inorflowers.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Tales trastornos afectan principalmente a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las inferiores. Los diagnósticos más frecuentes son las tendinitis, epicondilitis, síndrome del túnel carpiano, lumbalgias, etc. (Manuel Fernández González, 2014)

1.3.1 Fisiopatología

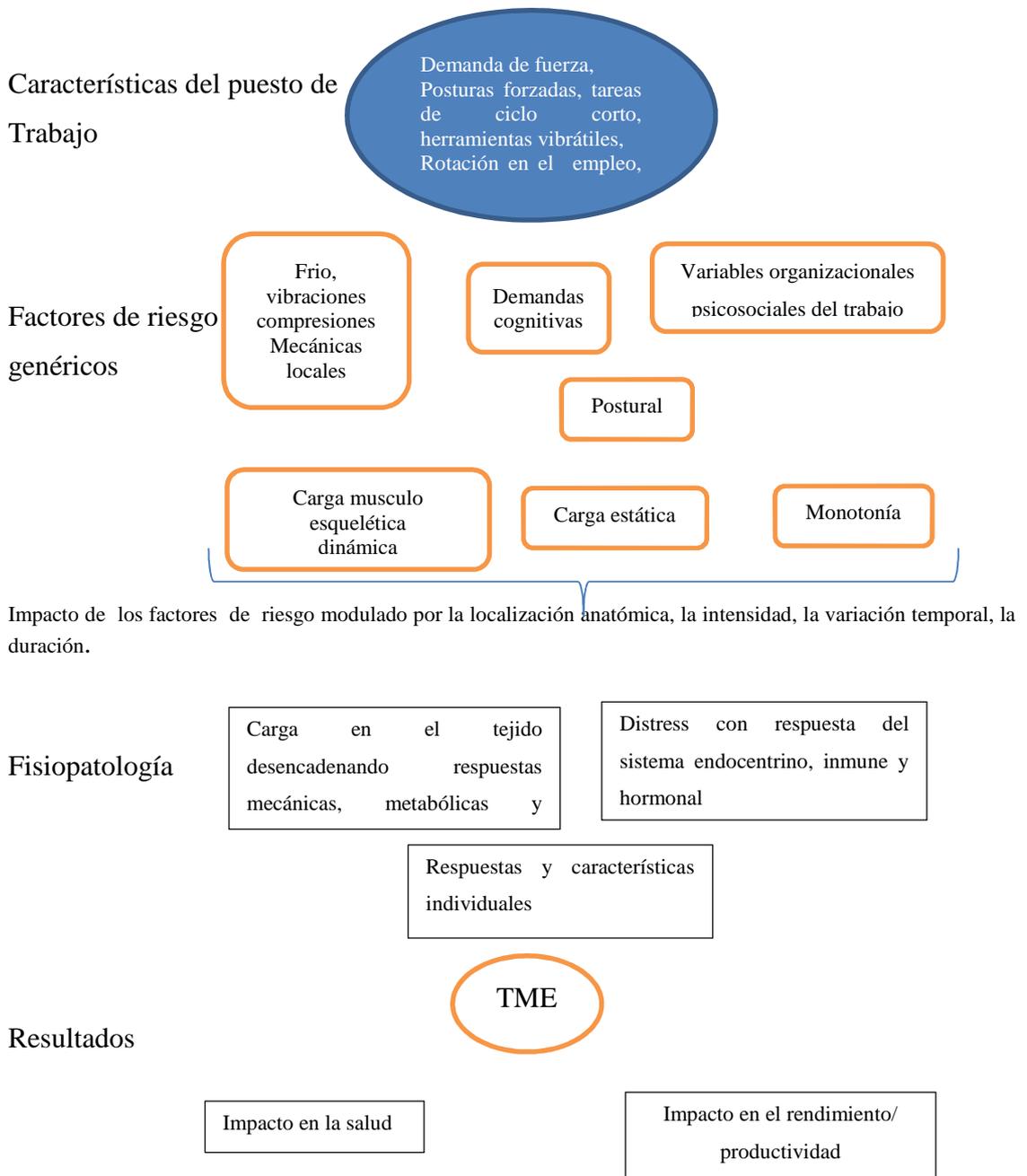
El estado actual sobre los factores de riesgo que producen los TME ha llevado a desarrollar numerosos modelos conceptuales para presentar los mecanismos fisiopatológicos involucrados en la génesis de estas patologías de origen laboral.

- **Riesgo:** Se denomina riesgo a la probabilidad de que un objeto material, sustancia o fenómeno pueda, potencialmente, desencadenar perturbaciones en la salud o integridad física del trabajador, así como en materiales y equipos (Valle).
- **Factor de Riesgos:** Deben considerar las características particulares de los “lugares y puestos de trabajo”, tales como las tareas de ciclo corto, las herramientas que vibran, el uso de fuerza, etc.
- **Factor de riesgo** se define como aquel fenómeno, elemento o acción de naturaleza física, química, orgánica, psicológica o social que por su presencia o ausencia se relaciona con la aparición, en determinadas personas y condiciones de lugar y tiempo, de eventos traumáticos con efectos en la salud del trabajador tipo accidente, o no traumático con efectos crónicos tipo enfermedad ocupacional. (Alberto, 1994)
- **Factor de riesgo fisiológico o ergonómico:** Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobre-esfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares. (Valle).

A continuación se presenta un modelo para comprender la generación de estas patologías. Su estructura sugiere las vías fisiológicas para entender como estas

patologías se pueden desarrollar o, mirando desde otra óptica como se pueden evitar.

Gráfico No 3 Modelo conceptual para comprender la generación de los trastornos musculoesqueléticos



FUENTE: Modelo conceptual para comprender la generación de TME pag 18
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

1.3.2 Clasificación de los trastornos musculoesqueléticos

Los trastornos musculo esqueléticos abarcan diversos problemas de salud, que pueden dividirse: en lesiones relacionadas con el trabajo de extremidades superiores, conocidas comúnmente como lesiones por micro traumatismos repetitivos (LMR), en los cuales uno de los factores de riesgo es la frecuencia de movimientos, y dolor y lesiones de espalda en las cuales, uno de los factores de riesgo es la frecuencia de manipulación manual de cargas, aunque las extremidades inferiores también pueden verse afectadas pero en menor cuantía.

TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS DE EXTREMIDAD SUPERIOR

Con el objeto de valorar este problema de salud laboral, numerosos Estados miembros de Europa recogen información sobre el costo de los trastornos musculo esqueléticos asociadas al cuello y extremidades superiores. En los países nórdicos se ha llegado a estimar que alrededor del 20-25% de todos los gastos médicos de la atención por baja laboral y pensiones de enfermedad estaban relacionadas con estos trastornos.

Una buena forma de estudiar las patologías musculoesqueléticos de extremidad superior relacionadas con el trabajo es categorizarlas de acuerdo a su ubicación en el sistema musculoesqueléticos (tabla 4); de esta forma, es más fácil comprender la interacción de los factores de riesgo que intervienen en su desarrollo.

Cuadro No 1 Clasificación de los principales trastornos musculoesqueléticos de cuello y extremidades superiores según su ubicación

Trastornos relacionados con tendones	Tendinitis/ peritendinitis/ tendosinovitis/ sinovitis; Epicondilitis Síndrome de Quervains; Síndrome de Dupuytren's; Dedo en gatillo.
Trastornos relacionados con los nervios	Síndrome del túnel carpiano; Síndrome del túnel carpiano cubital; Síndrome del canal de Guyon; Síndrome del túnel radial; Síndrome del plexo torácico; Síndrome cervical; Neuritis digital.
Trastornos relacionados con músculos	Mialgias y miocitis; Síndrome de tensión cervical; Esguince muscular.
Trastornos tipo circulatorios	Síndrome de Raynaud's; Síndrome hipotenar
Trastornos relaciones con bolsas serosas	Bursitis

FUENTE: Manual de evaluación de riesgos
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

1.3.2.1 Tendinitis

Es una enfermedad de una frecuencia elevada en nuestro medio, y supone una de las principales causas de consulta en los centros de asistencia sanitaria.

Por tendinitis se entiende la inflamación, irritación e hinchazón de un tendón. Los tendones son tejido fibroso que unen los músculos a los huesos y permiten el movimiento de las articulaciones. Normalmente al hablar de tendinitis estamos hablando de inflamaciones leves que causan un dolor moderado. Cuando la inflamación es más severa se producen desgarros, el dolor se intensifica y se presentarán problemas para el movimiento de la zona afectada. En casos muy graves puede romperse el tendón. (Castellano, 2012)

Causas.- Son diversos los factores causantes de este mal, aunque casi siempre aparecen asociados a factores mecánicos como un uso abusivo del tendón, a una lesión traumática o a la pérdida de la elasticidad como consecuencia de la edad. Practicar desproporcionadamente un deporte, soportar un trabajo físico excesivo o un desgaste crónico como las labores del hogar, pueden ser el origen de esta

inflamación. Al mismo tiempo iniciar una actividad física después de un periodo de sedentarismo, si no se realiza de forma gradual y con un programa establecido llevará con más facilidad a sufrir el problema. (Castellano, 2012)

Otras causas que podrían provocar la inflamación son:

- Artritis en las articulaciones
- Si se realizan movimientos repetitivos excesivos.
- Posturas indebidas o incorrectas. Las técnicas deportivas ejercidas de forma errónea conducen a sobrecargas.
- Otras enfermedades como AR, Gota, psoriasis, hipertiroidismo
- Obesidad
- Problemas de movilidad y flexibilidad

Casi todos los tendones del cuerpo pueden sufrir esta inflamación. (Castellano, 2012)

Síntomas.- La tendinitis produce dolor a lo largo del tendón afectado, que se acentúa con los movimientos de la articulación afectada y puede acompañarse de inflamación local y disminución de la movilidad articular.

Es muy común entre los afectados por esta enfermedad que el dolor aparezca en la noche. (Castellano, 2012)

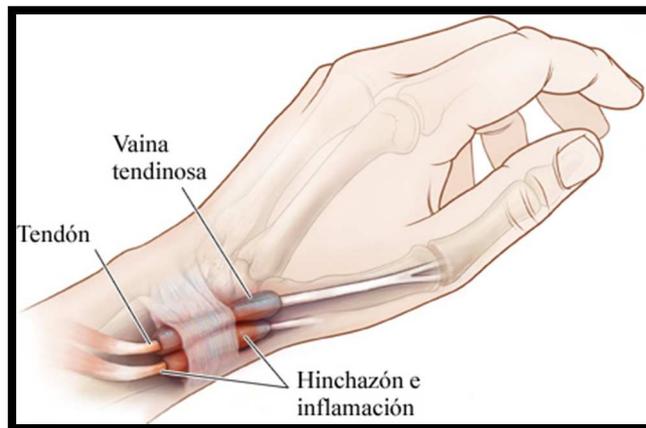
Diagnóstico.- El diagnóstico de tendinitis se establece generalmente mediante la exploración física y la descripción de los síntomas relatados por el paciente, siendo de especial interés las características del dolor y el modo de aparición.

La radiografía simple no resulta útil para el diagnóstico ya que los tendones no pueden apreciarse el tendón en la imagen. Otras pruebas de imagen, como la resonancia magnética o la ecografía son raras veces necesarias para estos casos, y pueden ser útiles para determinar el alcance de la lesión. (Castellano, 2012)

1.3.2.2 Tenosinovitis

La tendinitis unida a la inflamación de la vaina protectora que recubre el tendón (llamada vaina sinovial), que asegura al tendón un deslizamiento suave con un mínimo de fricción. Cualquier adherencia, aumento de espesor, etc., de estas vainas puede hacer perder su misión de favorecer el deslizamiento, alterando al mismo tendón.). (Insfarma, 2015) (Cugat)

Gráfico No 4 Tenosinovitis



FUENTE: Manual de lesiones deportivas” Unidad de Medicina del Esfuerzo del Hospital Asepeyo Sant Cugat.

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

En un primer grado, y debido a la hiperutilización de las estructuras tendinosas, aparece una exudación serosa (no pus) en las vainas, de no existir tratamiento en esa fase, aparece un segundo grado, en el que la exudación produce una estenosis (estrechamiento) de dichas vainas con dificultad en el normal deslizamiento del tendón, llegando a la formación de adherencias (tenosinovitis estenosante). (Insfarma, 2015)

Factores favorecedores:

- **Edad:** a más edad, más facilidad de aparición, sobre todo a partir de la cuarta década de la vida.
- **Sexo:** ciertas formas, como la tenosinovitis estenosante De Quervain, predomina en el sexo femenino.
- En general los mismos que para la tendinitis. (Insfarma, 2015)

Síntomas clínicos:

Dolor a la palpación en el recorrido del tendón afecto, y con los movimientos activos de flexión o extensión, según sea la vaina afectada.

La movilidad pasiva estará limitada tanto por el dolor como por el efecto mecánico de la inflamación de las vainas, y/o por la existencia de adherencias. (Insfarma, 2015)

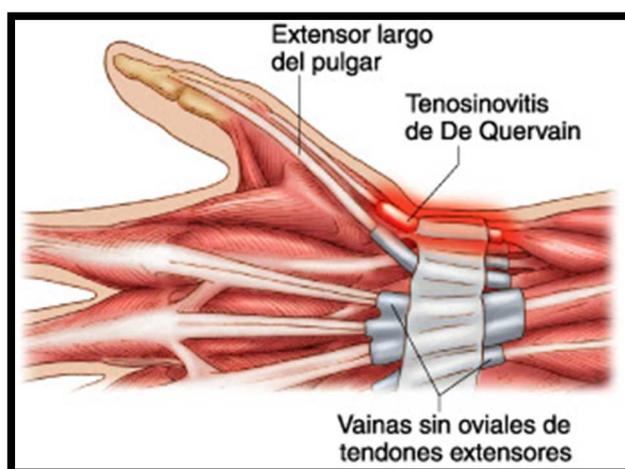
Tratamiento:

Esta patología debe de ser tratada precozmente, en el estadio exudativo, con el fin de evitar procesos de estenosis o adherencias, que requerirán tratamiento quirúrgico. (Insfarma, 2015)

1.3.2.3 Tendinitis de Quervain

La Tenosinovitis de Quervain (TDQ) es una inflamación que produce una estenosis (estrechamiento) del canal osteofibrosinovial situado en la estiloides radial por el que pasan los tendones de los músculos abductor largo y extensor corto del pulgar, “borde del pulgar de la muñeca” (Fanghänel, 2015, 17 de diciembre)

Gráfico No 5 Tendinitis de Quervain



FUENTE: <http://fisioterapia.blogspot.com/2012/03/la-tenosinovitis-de-quervain.html> 17 marzo 2012

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Se presenta con dolor agudo en la cara externa de la muñeca, a nivel de la estiloides radial, irradiándose hacia el pulgar y a la diáfisis del radio; por lo general aumenta con los movimientos en flexión, extensión y abducción del pulgar.

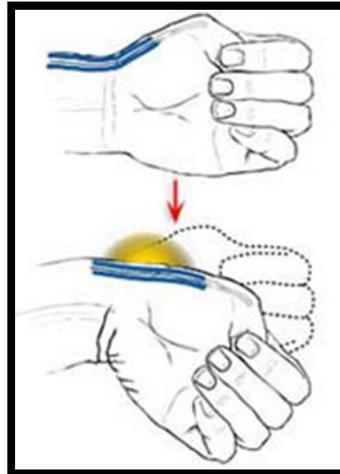
Aparece tumefacción subcutánea a nivel de la estiloides radial, e impotencia funcional para mover la muñeca y el pulgar, especialmente al realizar la pinza entre el pulgar y el índice y al tomar objetos con fuerza o girar la muñeca. Puede aparecer ocasionalmente un “chasquido” o “atascamiento” al mover el pulgar debido a la inflamación de la vaina del tendón al pasar por el túnel. La irritación del nervio apoyado sobre la parte superior de la vaina del tendón puede causar insensibilidad en el dorso de los dedos pulgar e índice. (Fanghänel, 2015, 17 de diciembre)

Diagnóstico

Se realiza mediante anamnesis y la exploración clínica, dentro de la exploración clínica, se busca reproducir el dolor, especialmente con la muñeca en dorso flexión y abducción.

La maniobra de Finkelstein: Se caracteriza como signo clínico patognomónico. Consiste en cerrar la mano con el pulgar flexionando en dirección al meñique, hacer el puño con los demás dedos sobre el pulgar. El examinador efectuará una desviación cubital de la muñeca. Esta maniobra es positiva si provoca dolor. (Fanghänel, 2015, 17 de diciembre)

Gráfico No 6 Maniobra de Finkelstein



FUENTE: <https://rehabilitat.files.wordpress.com/2015/12/maniobra-de-finkelstein.jpg?w=705>

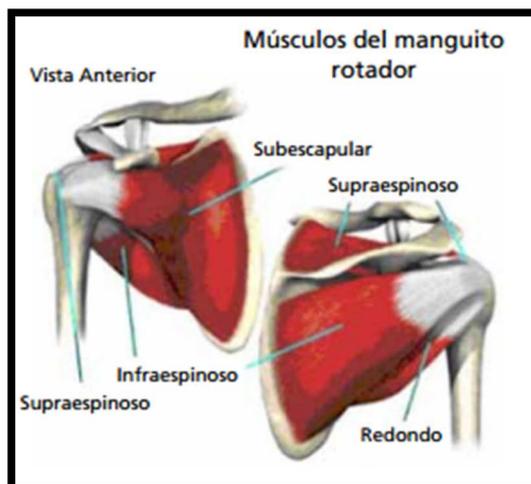
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

1.3.2.4 Tendinitis del manguito rotador

Es la inflamación de los 4 tendones del hombro, son: subescapular, supraespinoso, infraespinoso y redondo menor y sus accesorios músculo tendinosos.

El dolor de hombro es la tercera causa más común de los trastornos musculoesqueléticos, después del dolor lumbar y el dolor cervical, engloba procesos muy frecuentes que aparecen con predominio en el sexo masculino, habitualmente en pacientes por encima de los 40 años. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

Gráfico No 7 Músculos del manguito rotador



FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e higiene del Trabajo.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Síntomas y signos:

El principal indicador es un dolor asociado fundamentalmente con el movimiento del brazo.

La sensación de dolor del hombro suele aumentar con:

- 1.- Los movimientos de elevación del brazo con o sin resistencia,
 - 2.- Los movimientos de rotación del hombro y en la carga o transporte de cargas.
- (Integración., 2016)

A medida que la enfermedad avanza, el dolor en el hombro puede extenderse hacia el brazo generando disminución de la movilidad del hombro. Un examen físico puede revelar sensibilidad en el hombro. Habitualmente hay impotencia funcional del hombro debido al dolor y debilidad muscular. (Integración., 2016)

Las lesiones más comunes son: tendinitis del supraespinoso, síndrome de pinzamiento, bursitis secundaria y rotura del manguito.

- 1.- Tendinitis del supraespinoso: es la inflamación en este tendón como consecuencia de la compresión entre la cabeza humeral y el acromio cuando se desliza durante la elevación del brazo; el roce y la compresión repetidas llevan a un micro traumatismo reiterado que produce alteraciones degenerativas del tendón. Es la causa más frecuente de hombro doloroso. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

2.- El síndrome de pinzamiento subacromial: Trastorno caracterizado por la compresión de la bursa supraespinosa, el tendón del supraespinoso o el tendón del bíceps entre la tuberosidad mayor y el arco coracoacromial. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

3.- Bursitis subdeltoidea o subacromial: Localizada entre el manguito rotador por su cara inferior y los músculos deltoides y redondo mayor por su cara superior, su extensión lateral por debajo del músculo deltoides se denomina bolsa subdeltoidea, generalmente es la más comprometida, debido a su gran tamaño y posición anatómica. La bursitis subdeltoidea se da por traumatismo del manguito de los rotadores, especialmente del tendón del supraespinoso, a pinzamientos de la bursa o a procesos inflamatorios de la articulación gleno-humeral. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

4.- Rotura del manguito: Puede ser parcial o total, puede ocurrir tras un trauma, generalmente en población joven, lo que obliga a un diagnóstico rápido para una posible corrección. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

1.3.2.4.1 Diagnóstico

1.3.2.4.1.1 Maniobras de Exploración de la Movilidad Activa y Pasiva:

Maniobra de Apley superior: el paciente pasa la mano por detrás de la cabeza intentando tocar el omóplato opuesto. Explora la abducción y rotación externa. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

Maniobra de Apley inferior: se le pide al paciente que se toque el hombro opuesto, o bien que se toque con la punta de los dedos el ángulo inferior del omóplato opuesto. Explora la aducción y rotación interna. Patrón de arco doloroso medio: dolor aproximadamente entre los 60°-100°. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

Test de Impingement: Inmovilizando la escápula con la mano, elevar pasivamente el brazo en rotación interna y flexión del hombro. Dolorosa en lesiones del manguito del rotador secundarias al roce contra el acromion. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

Gráfico No 8 Test de Impingement



FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e higiene del Trabajo.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Test de Patte (infraespinoso): Maniobra contra-resistencia en la que el paciente intenta tocarse la nuca con la mano estando el hombro en abducción de 90°. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

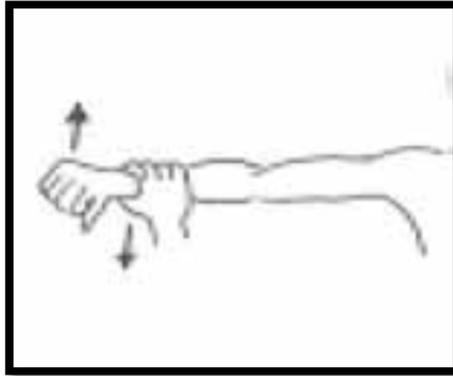
Gráfico No 9 Test de Patte



FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e higiene del Trabajo.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Test de Jobe (supraespinoso): Maniobra contra-resistencia en la que el paciente, con el pulgar de la mano hacia arriba y el brazo extendido en abducción de 90°, intenta elevar el pulgar hacia abajo con la oposición del explorador. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

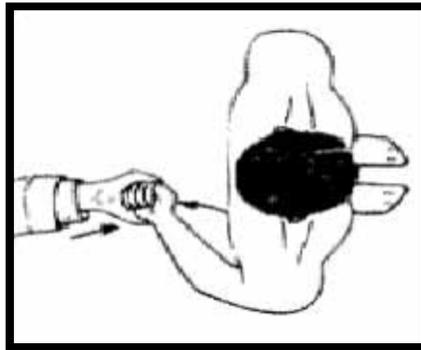
Gráfico No 10 Test de Jobe



FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e higiene del Trabajo.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Test de Gerber (subescapular): Maniobra contra-resistencia en la que el paciente sitúa el brazo detrás del cuerpo y en aducción y rotación interna intenta separar el dorso de la mano de la espalda. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

Gráfico No 11 Test de Gerber



FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e higiene del Trabajo.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

1.3.2.4.1.2 Pruebas Complementarias:

Radiografía simple

Las radiografías pueden mostrar condensación ósea en el lugar de inserción de los tendones. Las radiografías simples no son muy específicas o sensibles para la patología del manguito rotador, pero siguen siendo el primer examen a realizar. Esta es la prueba más útil cuando ha habido traumatismo o para evaluar roturas completas crónicas. (Integración., 2016)

En la rotura del manguito, se puede apreciar imagen de deterioro del troquiter, formación de osteofitos en el acromion y cambios de artrosis acromio clavicular. Además se puede producir migración superior de la cabeza humeral junto a una disminución del espacio subacromial (menos de 6 mm); en el síndrome del pinzamiento, radiográficamente se observan espolones óseos en el borde inferior del acromion, especialmente en las personas de la tercera edad. (Morales, Directrices para la decisión clínica, INSHT)

Ecografía

La exploración ecográfica del hombro no es invasiva, tiene buena resolución espacial, permite una exploración dinámica, tiene amplia disponibilidad y es barata. Tiene un valor limitado en la observación del cartílago y no es útil en la valoración de las alteraciones interóseas. La patología tendinosa es fácilmente abordable y permite observar cuando el tendón pierde su ecogenicidad y se convierte en difusa, las calcificaciones aparecen como focos brillantes en el tendón, acompañado de una sombra posterior, y hay la presencia de líquido articular.

Resonancia magnética

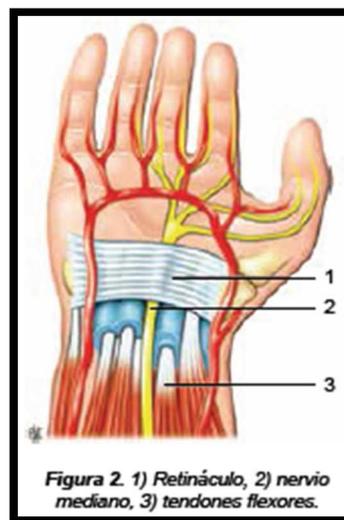
Permite una valoración óptima de todas las estructuras anatómicas: cavidad glenoidea, cabeza humeral, cartílago, acromion, músculos, tendones y ligamentos glenohumerales en múltiples planos. La resonancia magnética puede mostrar el engrosamiento provocado por la inflamación en el manguito de los rotadores, o un desgarro parcial o total en algunos tendones. ((INSHT))

En los protocolos de exploración se adquieren planos coronales oblicuos y sagitales, paralelos y perpendiculares al recorrido del tendón supraespinoso, respectivamente, y planos axiales. La proyección coronal evalúa fundamentalmente el músculo y el tendón supraespinoso, el espacio subacromial, la bolsa subdeltoidea y la articulación acromio clavicular. Los estudios sagitales evalúan los músculos y los tendones del manguito, el arco coracoacromial y la morfología acromial. (Ramón Botella Enrique, 2009)

1.3.2.5 Síndrome de Túnel Carpiano

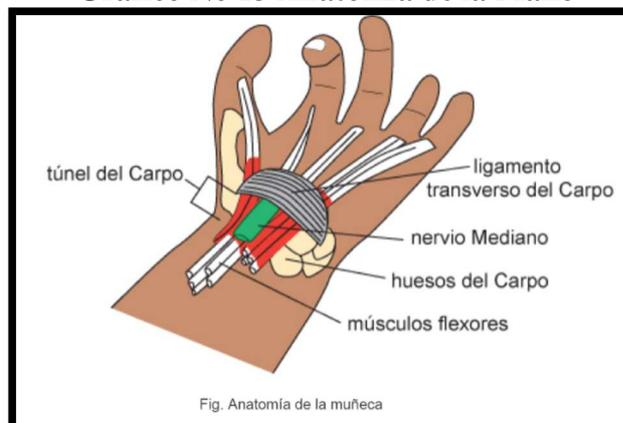
Es la compresión del nervio mediano a su paso por la muñeca a nivel del interior del túnel del carpo. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo., 2016), este túnel es un canal o espacio osteofibroso, formado por los huesos de la primera y segunda fila del carpo (huesos del carpo) y por el retináculo flexor (ligamento transverso del carpo). A través de este canal pasan los tendones de los músculos flexores superficiales y profundos de los dedos (Nueve: dos que van a cada dedo y uno al pulgar) y el nervio mediano. La inflamación de los tendones flexores y sus vainas sinoviales respectivas provoca un atrapamiento del nervio mediano produciendo alteraciones motoras y sensitivas que se manifiestan en la mano.

Gráfico No 12 Inervación del Nervio Mediano



FUENTE: medigraphic.org.mx. Volumen 10,2014.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 13 Anatomía de la Mano



FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo INSHT
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Fisiopatología

El STC es causado por la presión elevada en el túnel del carpo; provocado por una combinación de factores que incluyen el uso repetitivo de los músculos flexores superficial y profundo de los dedos, la inflamación de las vainas sinoviales de estos músculos, los movimientos y posturas forzadas de mano en flexión y extensión o micro traumatismos (golpes) en la zona, produciendo isquemia del nervio mediano, lo que lleva a la alteración de la conducción nerviosa y a la parestesia y el dolor.

Gráfico No 14 Fisiología del Túnel carpiano



FUENTE: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo INSHT
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Al inicio de la patología no se observan cambios morfológicos en el nervio mediano, los hallazgos neurológicos son reversibles y los síntomas intermitentes.

Los episodios prolongados o frecuentes de presión elevada en el túnel carpiano pueden resultar en desmielinización segmentaria y en síntomas más constantes y severos, ocasionalmente con debilidad. Cuando la isquemia es prolongada se produce una lesión axonal y la disfunción del nervio puede ser irreversible. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo., 2016)

Otras causas que favorecen su aparición son las enfermedades reumáticas y metabólicas, el embarazo, y con menor frecuencia, tumores e infecciones, además de una predisposición congénita a presentar este síndrome; esto último es un factor

que contribuye a la prevalencia de este síndrome más en mujeres que en hombres. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo., 2016)

Síntomas y Signos:

Los síntomas generalmente comienzan de forma gradual y se manifiesta con alteraciones de la sensibilidad en los territorios del nervio Mediano (1º, 2º y 3er dedo). Estas alteraciones incluyen sensaciones de calor, parestesias (hormigueo), anestesia y dolor en la palma de la mano y los dedos, especialmente del pulgar y de los dedos medio e índice. Otros síntomas son la pérdida de fuerza de los flexores de los dedos y la imposibilidad de utilizar la pinza pulgar-índice y pulgar-dedo medio. La sintomatología se acentúa en el trabajo o durante la noche. (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo., 2016).

Gráfico No 15 Inervación del nervio Mediano



FUENTE: medigraphic.org.mx. Volumen 10,2014.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Los pacientes con STC tienen la fuerza muscular proximal y los reflejos normales, algunas personas no pueden discriminar entre calor y frío al tacto.

En casos crónicos y/o no tratados, los músculos en la base del pulgar podrían atrofiarse.

Diagnostico

El subcomité de Normas de Calidad de la Academia Americana de Neurología y la Asociación Americana de Medicina de Electrodiagnóstico, así como la Academia Americana de Neurología y la Academia Americana de Medicina Física y Rehabilitación definen las directrices para el diagnóstico clínico y neurofisiológico

del Síndrome de Túnel Carpiano. Esto hace hincapié en la importancia de la realización de una buena historia clínica completa, con: (Almejo, 2014)

- Inicio de los síntomas (parestias principalmente nocturnos).
- Factores de provocación (posición de las manos y movimientos repetitivos).
- La actividad laboral (uso de instrumentos y herramientas que vibran).
- Localización del dolor y la irradiación (dolor en la muñeca y en la región del nervio mediano, irradiado en ocasiones hasta el hombro y en ocasiones se manifiesta en forma descendente).
- Maniobras que alivian los síntomas (un apretón de manos y los cambios constantes de posición).
- Presencia de factores predisponentes (diabetes, obesidad, poliartritis crónica, mixedema, acromegalia, embarazo, etc.).
- Deporte (Almejo, 2014)

1.3.2.5.1 Signos y Maniobras de exploración:

Signo de Tinel.-Se realiza pulsando presión o el golpe sobre el nervio mediano en la muñeca, es positiva cuando provoca parestesia en los dedos inervados por el nervio mediano (pulgar, índice, dedo medio y lado radial del dedo anular), tiene un valor diagnóstico: sensibilidad entre 25-60% y una especificidad entre 67-87%. (Almejo, 2014, pág. 34)

Gráfico No 16 Maniobra de Tinel



FUENTE: medigraphic.org.mx. Volumen 10, 2014.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S

Maniobra de Phalen.- consiste en mantener la muñeca flexionada (maniobra directa) o extendida (maniobra inversa) durante 30-120 seg, es positiva cuando conduce dolor o parestesia en la distribución del nervio mediano. Esta maniobra

presenta una tiene sensibilidad y especificidad de 40 a 80%. (Almejo, 2014, pág. 37).

Gráfico No 17 Maniobra de Phalen



FUENTE: medigraphic.org.mx. Volumen 10,2014
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S

Signo de la sacudida rápida (flick sign).- tiene una buena sensibilidad y especificidad.

Se busca preguntando primero al paciente si se despierta en las noches con adormecimiento o dolor. Si el paciente responde afirmativamente, se le pregunta por lo que hace. Si el paciente mueve rápidamente o sacude la mano (sin que se la haya pedido la demostración) se considera un signo de la sacudida rápida positivo. Ocasionalmente, el dolor se puede extender proximalmente hasta el hombro. (Lizarazo, pág. 30)

Pruebas complementarias

Electrofisiología.- Los estudios electrofisiológicos son de gran ayuda en el diagnóstico del STC.

Aunque algunos grupos quirúrgicos sostienen que el diagnóstico clínico es suficiente, en general existe acuerdo en que los estudios electrofisiológicos junto con la clínica son la regla de oro en el diagnóstico del STC.

El estudio electroneuromiográfico, permite diferenciar el tipo de lesión entre sensitivas y mixtas, y conocer la intensidad de la compresión mediante el estudio sensitivo y motor del nervio mediano. Generalmente, en el síndrome del túnel del carpo, la prueba se efectúa de forma bilateral, tanto en los casos de afectación bilateral (para determinar ambas afectaciones), como en casos unilaterales, donde se efectúa el estudio comparativo con el lado sano. (A. Gómez Conesa, 2013, págs. 170-176)

Tabla No 1 Diagnostico del Síndrome del túnel carpiano

Clasificación para el diagnóstico del síndrome del túnel del carpo

Clásico
Dolor, hormigueo, entumecimiento, y/o sensación disminuida con o sin dolor por lo menos en dos de los dedos 1, 2 o 3. Sin síntomas en la palma o dorso de la mano. También puede estar presentes síntomas en quinto dedo, dolor en muñeca o radiación proximal a la muñeca

Probable
Igual como el tipo clásico, excepto los síntomas palmares, a menos que se encuentre reducido únicamente al aspecto cubital

Posible
Dolor, hormigueo, entumecimiento y/o sensación reducida en al menos uno de los dedos 1, 2 o 3

Improbable
Sin síntomas en los dedos 1, 2 o 3

Sin síntomas

FUENTE: www.elsevier.es el 15/03/2016. Artículo: Síndrome del túnel carpiano.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S

1.3.3 FACTORES DE RIESGO

Los factores de riesgo biomecánicos que interviene en la aparición de lesiones en el sistema musculoesqueléticos del cuello y extremidades superiores han sido identificados, en gran medida, con estudios epidemiológicos, y por lo tanto, ya se conocen sus mecanismos de actuación, en la Cuadro N°2 se muestran los riesgos biomecánicos por segmento corporal y el grado de evidencia epidemiológica a la fecha. Se observa que tanto la postura como la repetición y la fuerza constituyen un factor de riesgo en cada uno de los segmentos corporales presentados.

Cuadro No 2 Factores de riesgo biomecánico que intervienen en la aparición de lesiones en el cuello y extremidad superior

Segmento corporal/factor de riesgo biomecánico	FuerteEvidencia	Evidencia	Evidencia insuficiente
Cuello/Hombro			
Postura	X		
Repetición		X	
Fuerza		X	
Vibración			X
Hombro			
Postura		X	
Repetición		X	
Fuerza			X
Vibración			X
Codo			
Postura			X
Repetición			X
Fuerza		X	
Combinación	X		
Muñeca/Mano Síndrome del túnel carpiano			
Postura		X	
Repetición		X	
Fuerza		X	
Vibración			
Combinación	X		
Muñeca/Mano Tendinitis			
Postura		X	
Repetición		X	
Fuerza		X	
Combinación	X		
Muñeca/Mano Síndrome de vibración brazo-mano			
Vibración	X		

FUENTE: Manual de evaluación de riesgos.

1.4 Fundamentación de la Investigación

Al momento se han encontrado estudios referentes al tema propuesto en el mismo tipo de población objetivo.

En un estudio de Freddy Palma Montaña, (2014), se realiza una evaluación de riesgo ergonómico, indicando que el 100% de los trabajadores reportaron sentir molestias Osteomusculares y se relacionaban con las actividades laborales. Las de mayor intensidad se relacionaron con las manos y muñecas en un 44% con respecto a las demás partes del cuerpo.

Según Néstor Chimborazo (2014), en su estudio de Riesgo ergonómico en una florícola, nos indica que en la mayoría de puestos de trabajo los factores de riesgo con más frecuencia son posturas forzadas, movimientos repetitivos, estrés por frío que causan dolores duran solo minutos y horas pero con el tiempo los mismos se hacen más fuertes causando lesiones musculares más profundas las mismas que pueden durar días según el tiempo que lleve trabajando en la floricultura.

Entre uno de los factores que determinan también es el género, siendo mayor en la población femenina en el 81%, tal como lo señala Palma (2014), en el estudio de Identificación, evaluación y Propuesta de medidas de control para reducir el Riesgo ergonómico.

Por todo lo citado y manifestado anteriormente se puede notar que los trastornos musculo esqueléticos involucran múltiples problemas que no solo son de tipo laboral sino también a nivel social y familiar.

Es un tema de gran importancia, tanto que en la OIT, se han realizado consensos al respecto con el fin de buscar y proponer formas de intervenir en la identificación y evaluación de riesgos ergonómicos para evitar en si las enfermedades profesionales.

1.5 Bases teóricas particulares de la Investigación

El objeto del presente estudio es el personal de cultivo que labora en la empresa Quito Inorflowers, ubicada en el Barrio el Boliche; entre hombres y mujeres que en su mayoría provienen de barrios aledaños a la empresa, con el fin de trabajar y ganar un sueldo para subsistir y satisfacer sus necesidades .

La adaptación de los objetos, medios de trabajo y entorno producido por los seres humanos a la persona, con el fin de lograr armonización entre la eficacia funcional y el bienestar humano (salud, seguridad y satisfacción).

Para ello se parte de dos principios básicos:

- a) La máquina se concibe como un elemento al servicio de la persona, susceptible a ser modificada o perfeccionada.
- b) La persona constituye la base del cálculo del sistema-máquina y en función de esta la máquina deberá ser diseñada, a fin de permitirle realizar el trabajo libre de toda fatiga física, sensorial o psicológica.

Para logro del objetivo de adoptar a la persona su entorno, constituido por máquinas, herramientas, estrés térmico, ruido, temperatura, iluminación, horarios de trabajo., se precisa además de la ingeniería, del concurso de otras ciencias o técnicas biológicas (Medicina del Trabajo, Psicología Industrial, Antropometría, Fisiología, Biomecánica, Higiene del Trabajo) que permiten un tratamiento multidisciplinar del problema, constituyendo grupos o equipos de trabajo, como única vía de solución a los problemas que se presentan, bien en la fase del diseño del puesto de trabajo o en el estudio posterior.

En el cuadro a continuación se presenta la operacionalización de variables correspondientes al presente estudio:

Variable Independiente: Riesgo ergonómico

Variable Dependiente: Trastornos musculoesqueléticos

1.5.1 Operacionalización de Variables

Cuadro No 3 Variable Independiente

VARIABLE	DEFINICION CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADORES	INDICE (UNIDAD DE MEDIDA)	TECNICA	INSTRUMENTO	ITEMS
INDEPENDIENTE: Riesgo ergonómico	Son todos aquellos elementos relacionados con la carga física de trabajo, con las posturas de trabajo, con los movimientos, con los esfuerzos para el movimiento de cargas y en general aquellos que pueden provocar fatiga física o lesiones en el sistema osteomuscular.	ERGONOMICO	Resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).	Riesgo 1 Riesgo 2 Riesgo 3 Riesgo 4	Método Ergonómico: OWAS	Registro	Anexo Método Ergonómico: OWAS
			Sumatoria de la puntuación de posturas entre: miembros superiores e inferiores + tipo de actividad muscular desarrollada y la fuerza aplicada durante la realización de la tarea.	1-2 puntos 3- 4 puntos 5-6 puntos 7 puntos	Método Ergonómico: RULA	Registro	Anexo Método Ergonómico: RULA

Elaborado por: Jeaneth Pacheco S.

Cuadro No 4 Variable Dependiente

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ÍNDICE (UNIDAD DE MEDIDA)	TÉCNICA	INSTRUMENTO	ITEMS
DEPENDIENTE : Trastornos Musculoesqueléticos	Son los trastornos o desordenes que involucran a los nervios, tendones, músculos, y estructuras de apoyo como los discos vertebrales.	ERGONÓMICO	Sintomatología	SI NO	Historia Clínica	Morbilidad	Historia Clínica
			Frecuencia de las molestias	Más de 12 meses Menos de 12 meses	Cuestionario NÓRDICO	Registro	Anexo Cuestionario
			Parte del cuerpo con afectación	Cuello Hombros Dorsolumbar Codo o Antebrazo Mano o Muñeca			
			Instrumentos de trabajo	Tijera	Encuesta II	Registro	Anexo Encuesta
				Guantes	Encuesta II	Registro	Anexo Encuesta

Elaborado por: Jeaneth Pacheco

CAPÍTULO II

2 METODOLOGÍA

El presente estudio según el enfoque es un estudio cuantitativo, de campo, exploratorio, descriptivo.

Es cualitativo ya que el estudio fue realizado con la ayuda de los trabajadores del área de cultivo en sus diferentes tareas, los mismos que nos ayudaron con la información necesaria para desarrollar la investigación y cuantitativo ya que mediante la evaluación en cada una de las tareas se ha utilizado los diferentes métodos ergonómicos donde se puede determinar el nivel de riesgo al que están expuestos y poder implantar medidas correctivas, y de campo para estar en contacto directo con el lugar donde se produce las actividades; permitiéndonos obtener información necesaria de cada actividad.

Llegando a un nivel descriptivo, pues una vez que se obtiene toda la información a través del nivel exploratorio, se orienta a señalar cómo es y cómo se manifiesta el problema, se busca especificar los aspectos importantes para medirlos y evaluarlos.

Para nuestro caso podremos determinar el nivel de riesgo en cada tarea del área de cultivo, utilizaremos la técnica de la observación de documentos disponibles, grabaciones de video y fotografías para aplicar métodos ergonómicos de acuerdo al riesgo asociado presente en cada actividad, se recolectó la información necesaria de cada puesto de trabajo, de igual manera aplicaremos encuestas a los trabajadores de los diferentes procesos productivos.

Para la obtención de datos se aplica el cuestionario Nórdico de Kuorinka estandarizado.

2.1 Cuestionario Nórdico de Kuorinka.-

Este cuestionario sirve para la detección y análisis de síntomas músculo-esqueléticos, aplicables en el contexto de estudios ergonómicos o de salud ocupacional con el fin de detectar la existencia de síntomas iniciales, luego recopilar información sobre dolor, fatiga o discomfort en distintas zonas corporales, validado desde 1987.

Las preguntas son de elección múltiple y puede ser aplicado en una de dos formas. Una es en forma auto-administrada, es decir, es contestado por la propia persona encuestada por sí sola, sin la presencia de un encuestador. La otra forma es ser aplicado por un encuestador, como parte de una entrevista.

El cuestionario es anónimo y nada en él puede informar qué persona en específico ha respondido, toda la información recopilada será usada para fines de la investigación de posibles factores que causan fatiga en el trabajo.

Los objetivos que se buscan son dos:

- 1.- Mejorar las condiciones en que se realizan las tareas, a fin de alcanzar un mayor bienestar para las personas, y
- 2.- Mejorar los procedimientos de trabajo, de modo de hacerlos más fáciles y productivos.

Luego se aplicó una encuesta elaborada sobre instrumentos y materiales que usan en el área de cultivo, esta encuesta es validada por tres profesionales de cuarto nivel en Seguridad y prevención de Riesgos en el Trabajo.

Las encuestas se aplicaron para la obtención de indicadores de la variable dependiente en relación a las posturas, instrumentos y las molestias que presentan a nivel osteomusculares.

Conjuntamente con el tutor del presente trabajo se verifica el correcto ingreso de la información obtenida para tabular y obtener datos reales, dicho análisis se realiza

mediante el sistema Microsoft Excel 2013, tanto para la tabulación como el análisis gráfico de los datos obtenidos. Finalmente se aplican los Métodos: OWAS y RULA

2.2 MÉTODO RULA

El método RULA (Rapid Upper Limb Assessment) fue desarrollado por los doctores Lynn McAtamney y E. Nigel Corlett, de la Universidad de Nottingham, en Inglaterra, 1993, para evaluar la exposición de los trabajadores a factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, movimientos repetitivos, fuerzas aplicadas, actividad estática del sistema músculo-esquelético, entre otros.

Tal como señalan los autores, RULA fue desarrollado para entregar una evaluación rápida de los esfuerzos a los que es sometido el aparato musculoesquelético de los trabajadores debido a postura, función muscular y las fuerzas que ellos ejercen.

Una gran ventaja es que permite hacer una evaluación inicial rápida de gran número de trabajadores.

RULA evalúa posturas concretas; es importante evaluar aquellas que supongan una carga postural más elevada. La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de esta observación se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, bien por su duración, bien por presentar, a priori, una mayor carga postural. Éstas serán las posturas que se evaluarán.

Si el ciclo de trabajo es largo se pueden realizar evaluaciones a intervalos regulares. En este caso se considerará, además, el tiempo que pasa el trabajador en cada postura. No obstante, es posible emplear fotografías del trabajador adoptando la postura estudiada y medir los ángulos sobre éstas. Si se utilizan fotografías es necesario realizar un número suficiente de tomas, desde diferentes puntos de vista (alzado, perfil, vistas de detalle...), y asegurarse de que los ángulos a medir aparecen en verdadera magnitud en las imágenes.

El método debe ser aplicado al lado derecho y al lado izquierdo del cuerpo por

separado. El evaluador experto puede elegir a priori el lado que aparentemente esté sometido a mayor carga postural, pero en caso de duda es preferible analizar los dos lados.

El método organiza las puntuaciones finales en niveles de actuación que orientan al evaluador sobre las decisiones a tomar tras el análisis. Los niveles de actuación propuestos van del nivel 1, que estima que la postura evaluada resulta aceptable, al nivel 4, que indica la necesidad urgente de cambios en la actividad.

El análisis puede efectuarse antes y después de una intervención para demostrar que dicha acción ha influido en disminuir el riesgo de lesión.

Aplicación del método.

La aplicación del método comienza con la observación de la actividad del trabajador durante varios ciclos de trabajo. A partir de este análisis, se deben seleccionar las tareas y posturas más significativas, en relación a la duración, y la mayor carga postural.

El RULA divide el cuerpo en dos grupos:

- Grupo A: Conformado por los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas).
 - Grupo B: Comprende los miembros inferiores (piernas, tronco y cuello).
- El valor final es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

Tabla No 2 Interpretación de la puntuación RULA

PUNTUACIÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDA REQUERIRSE CAMBIOS EN A TAREA; ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EL ESTUDIO
5-6	SE REQUIERE EL REDISEÑO DE LA TAREA; ES NECESARIO REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
7	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN EL PUESTO O TAREA

FUENTE: <http://www.ergonautas.upv.es/>

El método comienza con la evaluación de los miembros superiores (brazos, antebrazos y muñecas), en el llamado Grupo A.

Posteriormente, las puntuaciones globales de los grupos A y B son modificadas en función del tipo de actividad muscular desarrollada, así como de la fuerza aplicada durante la realización de la tarea.

Por último, se obtiene la puntuación final a partir de dichos valores globales modificados. El valor final proporcionado por el método RULA es proporcional al riesgo que conlleva la realización de la tarea, de forma que valores altos indican un mayor riesgo de aparición de lesiones musculoesqueléticas.

El procedimiento de aplicación del método es, en resumen, el siguiente:

Determinar los ciclos de trabajo y observar al trabajador durante varios de estos ciclos.

Seleccionar las posturas que se evaluarán.

Determinar, para cada postura, si se evaluará el lado izquierdo del cuerpo o el derecho (en caso de duda se evaluarán ambos).

Determinar las puntuaciones para cada parte del cuerpo.

Obtener la puntuación final del método y el Nivel de Actuación para determinar la existencia de riesgos.

Revisar las puntuaciones de las diferentes partes del cuerpo para determinar dónde es necesario aplicar correcciones.

Rediseñar el puesto o introducir cambios para mejorar la postura si es necesario.

En caso de haber introducido cambios, evaluar de nuevo la postura con el método RULA para comprobar la efectividad de la mejora.

2.3 METODOLOGÍA OWAS

El método OWAS (Ovako Working Analysis System) fue propuesto por los autores finlandeses Osmo Karhu, Pekka Kansu y Liikka Kuorinka en 1977 bajo el título "Correcting working postures in industry: A practical method for analysis." ("Corrección de las posturas de trabajo en la industria: un método práctico para el análisis") y publicado en la revista especializada "Applied Ergonomics".

El método OWAS basa sus resultados en la observación de las diferentes posturas adoptadas por el trabajador durante el desarrollo de la tarea, permitiendo identificar hasta 252 posiciones diferentes como resultado de las posibles combinaciones de la posición de la espalda (4 posiciones), brazos (3 posiciones), piernas (7 posiciones) y carga levantada (3 intervalos).

La primera parte del método, de toma de datos o registro de posiciones, puede realizarse mediante la observación "in situ" del trabajador, el análisis de fotografías, o la visualización de videos de la actividad tomados con anterioridad.

Una vez realizada la observación el método codifica las posturas recopiladas. A cada postura le asigna un código identificativo, es decir, establece una relación unívoca entre la postura y su código. El término "Código de postura" será utilizado en adelante para designar dicha relación.

Finalmente, el análisis de las Categorías de riesgo calculadas para las posturas observadas y para las distintas partes del cuerpo, permitirá identificar las posturas y posiciones más críticas, así como las acciones correctivas necesarias para mejorar el puesto, definiendo, de esta forma, una guía de actuaciones para el rediseño de la tarea evaluada. ANEXO 4

CAPÍTULO III

3 Población y Muestra

Tabla No 3.- Población y Muestra

Ítems	Área de trabajo	# de trabajadores
1	Cultivo	27
TOTAL		27

FUENTE: Recursos Humanos, Nómina Quito Inorflowers.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

En este caso a población y la muestra son el mismo número: 27 personas del área de cultivo, ya que es una empresa con menos de 100 trabajadores.

3.1 Resultados de la investigación

Aplicación del cuestionario nórdico de signos y síntomas osteomusculares los trabajadores de la empresa “QUITO INORFLOWERS”, al área de cultivo.

Una vez realizada la recolección y procesamiento de los datos se procedió a realizar el análisis, obtención de resultados e interpretación de los mismos.

Análisis Cuestionario Nórdico:

- * Si su respuesta es NO a la pregunta N°1, devuelva el cuestionario.
- * Si su respuesta es SI continúe hasta la pregunta N°4,
- * Si en la pregunta N|4 su respuesta es NO, devuelva el cuestionario, y si su respuesta es SI continúe el cuestionario.

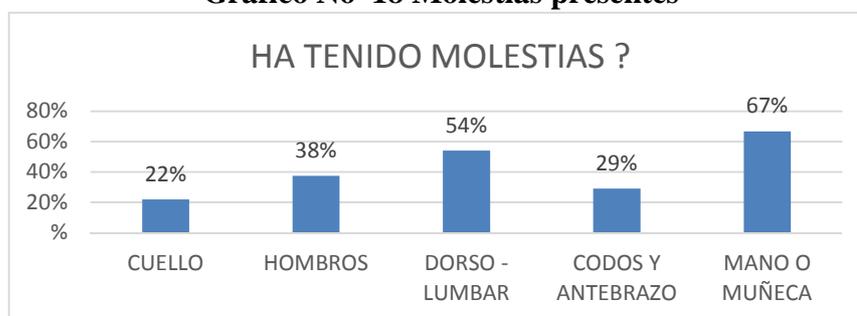
1.- Ha tenido molestias:

Tabla No 4 ¿Ha tenido molestias?

1		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUELLO	6	22%
HOMBROS	9	38%
DORSO - LUMBAR	13	54%
CODOS Y ANTEBRAZO	7	29%
MANO O MUÑECA	16	67%

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 18 Molestias presentes



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 1 de 27 trabajadores, se obtuvo como resultado 24 de la población presentan problemas de alteraciones musculoesqueléticas con dolores y malestares, las molestias a nivel de mano-muñeca abraza el 67%.

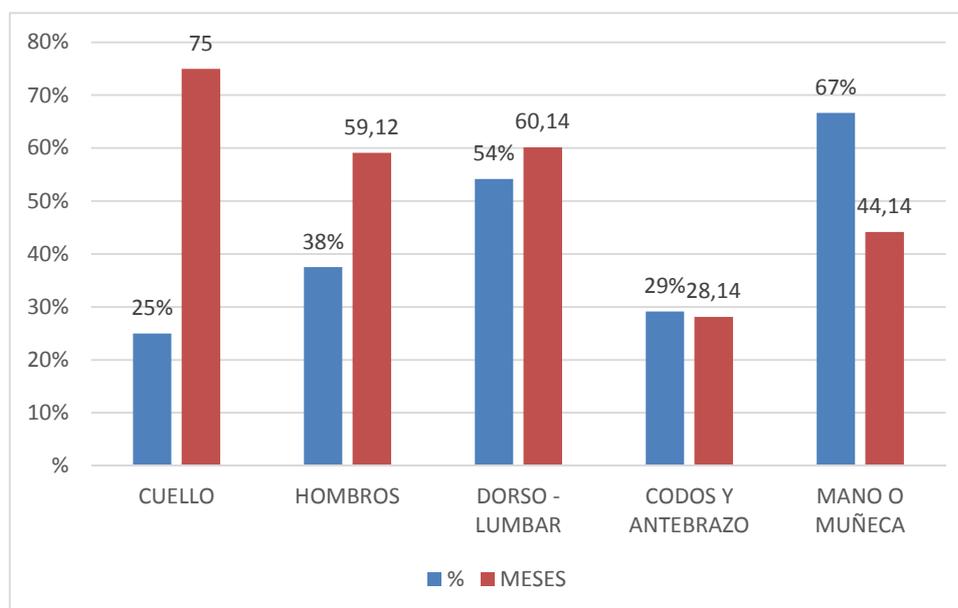
2.- ¿Desde hace cuánto tiempo?

Tabla No 5 ¿Desde hace cuánto tiempo?

2			
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE	MESES
CUELLO	6	25%	75
HOMBROS	9	38%	59,12
DORSO - LUMBAR	13	54%	60,14
CODOS Y ANTEBRAZO	7	29%	28,14
MANO O MUÑECA	16	67%	44,14

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 19 ¿Desde hace cuánto tiempo?



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 2 de 24 trabajadores, las molestias con mayor prevalencia es a nivel de mano- muñeca 67 % con 44 meses, a nivel dorsolumbar con el 54% duración de 60 meses, seguido de hombros con el 38% y duración de 59 meses.

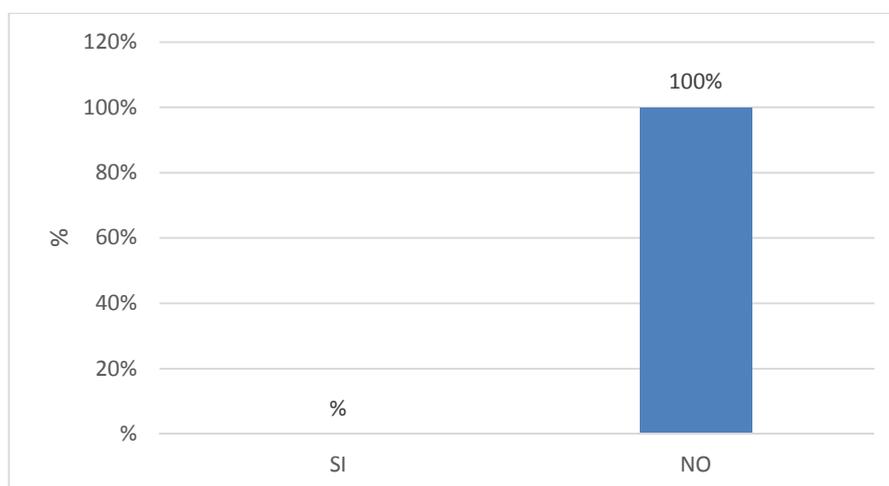
3.- ¿Ha tenido necesidad de cambiar de puesto de trabajo?

Tabla No 6 ¿Ha necesitado cambiarse de puesto de trabajo?

3		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SI	0	0
NO	24	100%
TOTAL	24	100%

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 20 ¿Ha necesitado cambiarse de puesto de trabajo?



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 3 de 24 trabajadores, se obtuvo como resultado que el total de las personas no han tenido la necesidad de cambiarse de puesto de trabajo.

4.- Ha tenido molestias en los últimos 12 meses:

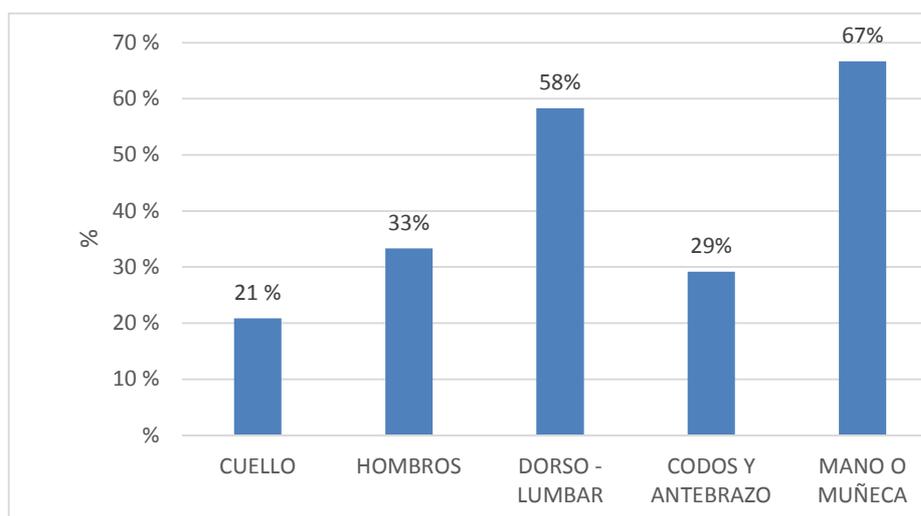
Tabla No 7 ¿Molestias en los últimos 12 meses?

4		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
CUELLO	5	21 %
HOMBROS	8	33%
DORSO - LUMBAR	14	58%
CODOS Y ANTEBRAZO	7	29%
MANO O MUÑECA	16	67%

FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 21 ¿Molestias en los últimos 12 meses?



FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 4 de 24 trabajadores, se obtuvo como resultado que la mayoría de molestias musculoesqueléticas es a nivel dorso- lumbar 58% y mano-muñeca 67%.

12 trabajadores de los 24 presentan molestias en más de una parte del cuerpo.

5.- ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses:

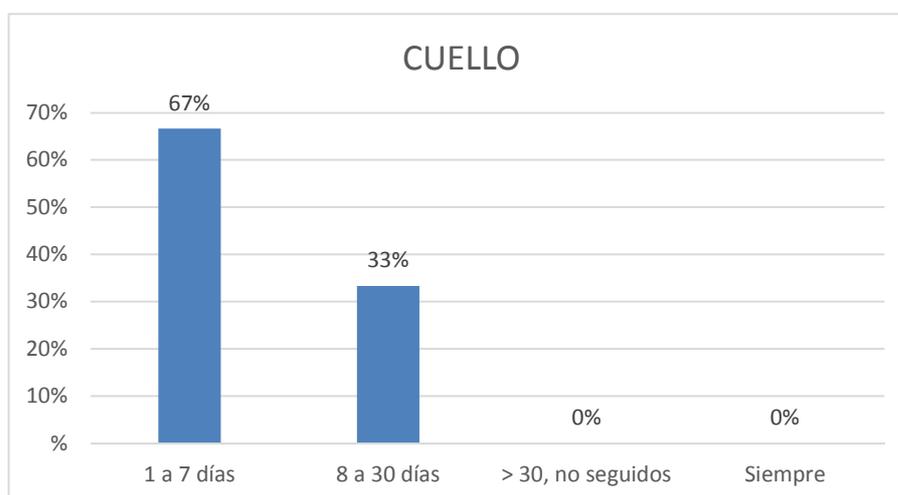
Tabla No 8 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

5: CUELLO		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 7 días	4	67%
8 a 30 días	2	33%
> 30, no seguidos	0	0%
Siempre	0	0%
TOTAL	6	100%

FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 22 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?



FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S

Análisis e Interpretación:

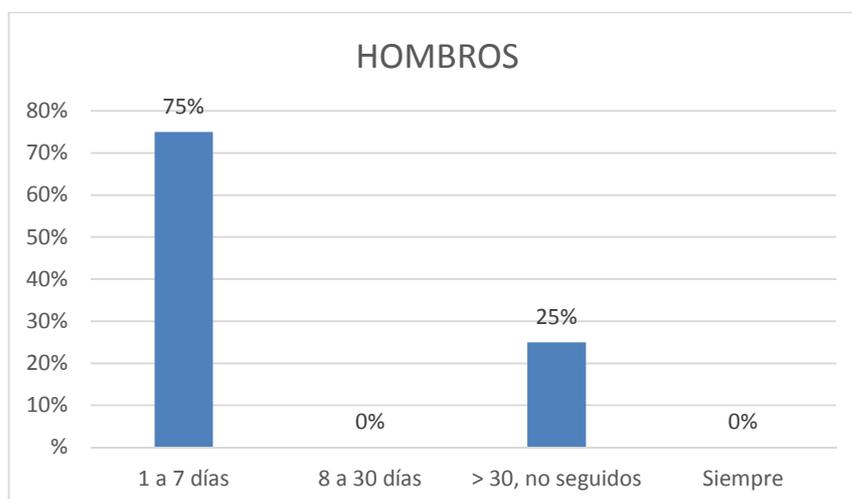
De la pregunta N° 5 de 24 trabajadores, se obtuvo como resultado 6 de la población que presenta molestias a nivel del cuello, de ellos con una duración de 1 a 7 días, 67% y de 8 a 30 días , 33%.

Tabla No 9 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

HOMBROS		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 7 días	6	75%
8 a 30 días	0	0%
> 30, no seguidos	2	25%
Siempre	0	0%
TOTAL	8	100%

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 23 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

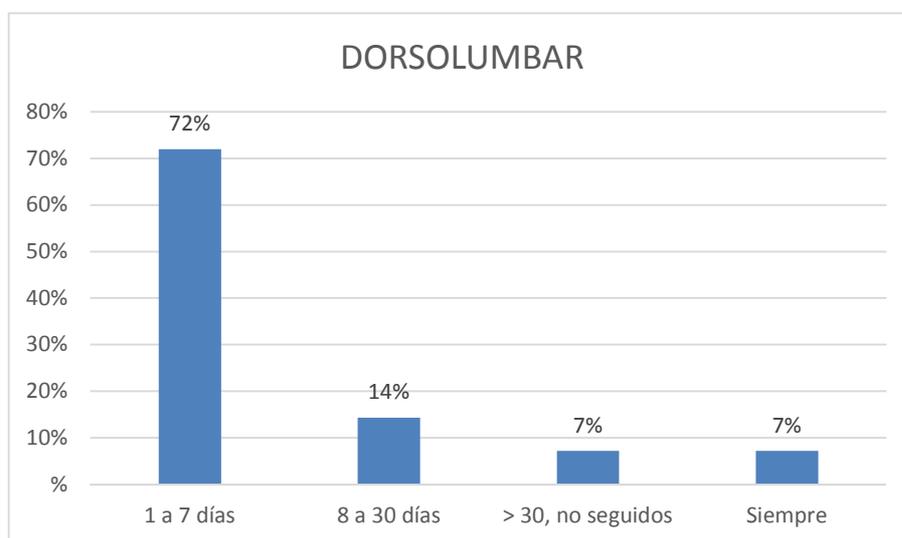
De la pregunta N° 5 de 24 trabajadores, se obtuvo como resultado que el 75% de la población que presenta molestias a nivel de hombros con una duración de 1 a 7 días y el 25% una duración mayor a los 30 días seguidos.

Tabla No 10 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

DORSO LUMBAR		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 7 días	10	72%
8 a 30 días	2	14%
> 30, no seguidos	1	7%
Siempre	1	7%
TOTAL	14	100%

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 24 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 5 de 24 trabajadores, se obtuvo como resultado que 14 personas presentan molestias dorsolumbares, de las 14 personas, el 72% presenta molestias a nivel dorsolumbar con una duración de 1 a 7 días.

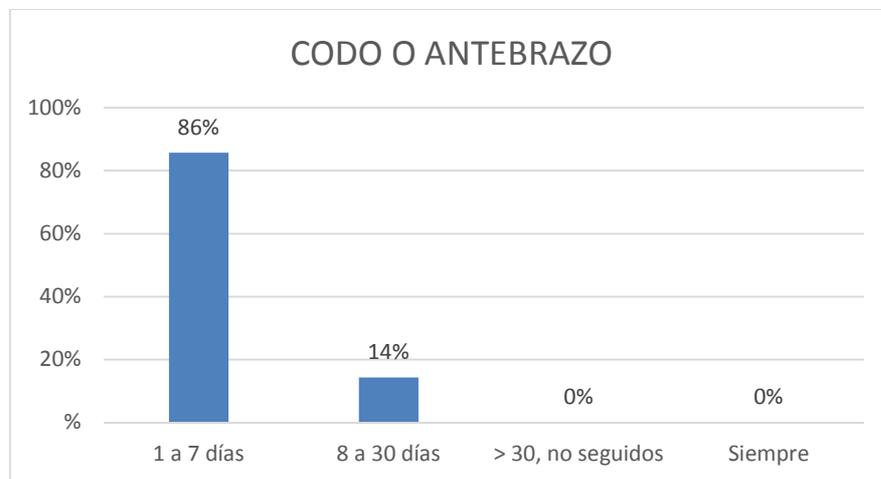
Tabla No 11 .- ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

CODO O ANTEBRAZO		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 7 días	6	86%
8 a 30 días	1	14%
> 30, no seguidos	0	0%
Siempre	0	0%
TOTAL	7	100%

FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 25 .- ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?



FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

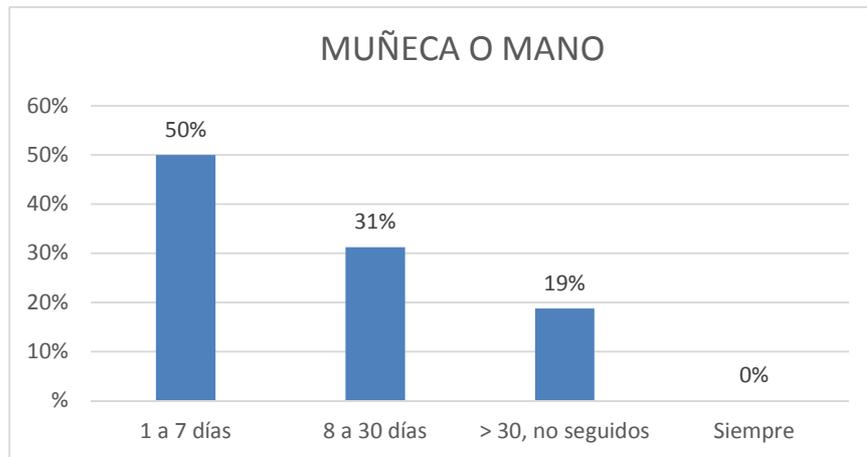
De la pregunta N° 5 de 24 trabajadores, se obtuvo como resultado 7 personas presentan molestias a nivel de codo y antebrazo, de las 7 personas, el 86% presenta molestias a nivel codo o antebrazo con duración de 1 a 7 días.

Tabla No 12 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?

MUÑECA O MANO		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
1 a 7 días	8	50%
8 a 30 días	5	31%
> 30, no seguidos	3	19%
Siempre	0	0%
TOTAL	16	100%

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 26 ¿Cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 5 de 24 trabajadores, se obtuvo como resultado 16 personas presentan molestias a nivel de mano- muñeca, de esto el 50% de la población que presenta molestias a nivel de muñeca o mano tiene una duración de 1 a 7 días y el 31% es de 8 a 30 días que perduran las molestias.

6.- ¿Cuánto dura cada episodio?

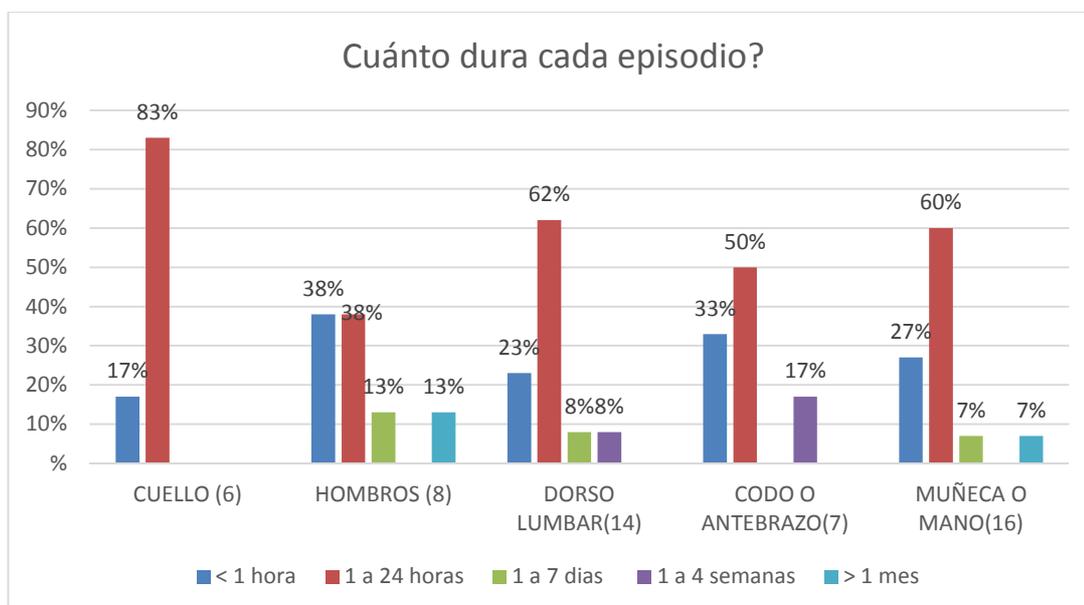
Tabla No 13 ¿Cuánto dura cada episodio?

6					
RESPUESTA	CUELLO (6)	HOMBROS (8)	DORSO LUMBAR(14)	CODO O ANTEBRAZO(7)	MUÑECA O MANO(16)
< 1 hora	17%	38%	23%	33%	27%
1 a 24 horas	83%	38%	62%	50%	60%
1 a 7 días		13%	8%		7%
1 a 4 semanas			8%	17%	
> 1 mes		13%			7%

FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 27 ¿Cuánto dura cada episodio?



FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 6 de 24 trabajadores, se obtuvo como resultado que el 83% tienen molestias a nivel de cuello con una duración de 24 horas, dorso lumbar y muñeca o mano con una duración no mayor a 1 día, siendo el 62% y 60% respectivamente.

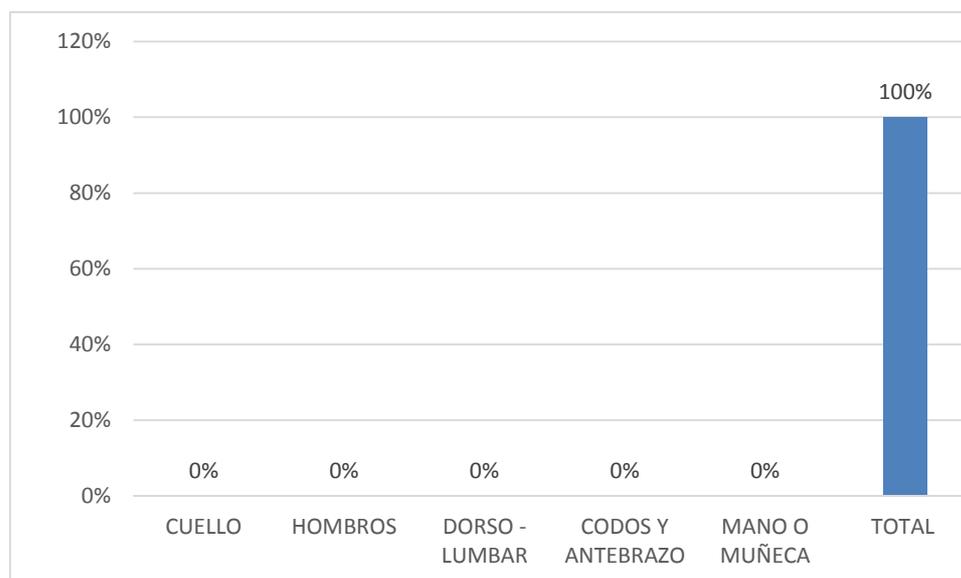
7.- ¿Cuánto tiempo (días) estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

Tabla No 14 ¿Cuánto tiempo (días) estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?

7		
RESPUESTA	DÍAS	PORCENTAJE
CUELLO	0	0%
HOMBROS	0	0%
DORSO - LUMBAR	0	0%
CODOS Y ANTEBRAZO	0	0%
MANO O MUÑECA	0	0%
TOTAL	24	100%

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 28 ¿Cuánto tiempo (días) estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 7 de 24 trabajadores, se obtuvo que a ningún trabajador estas molestias le han impedido realizar sus actividades laborales.

8.- ¿Ha tenido tratamiento para estas molestias en los últimos 12 meses?

Tabla No 15 ¿Ha tenido tratamiento para estas molestias en los últimos 12

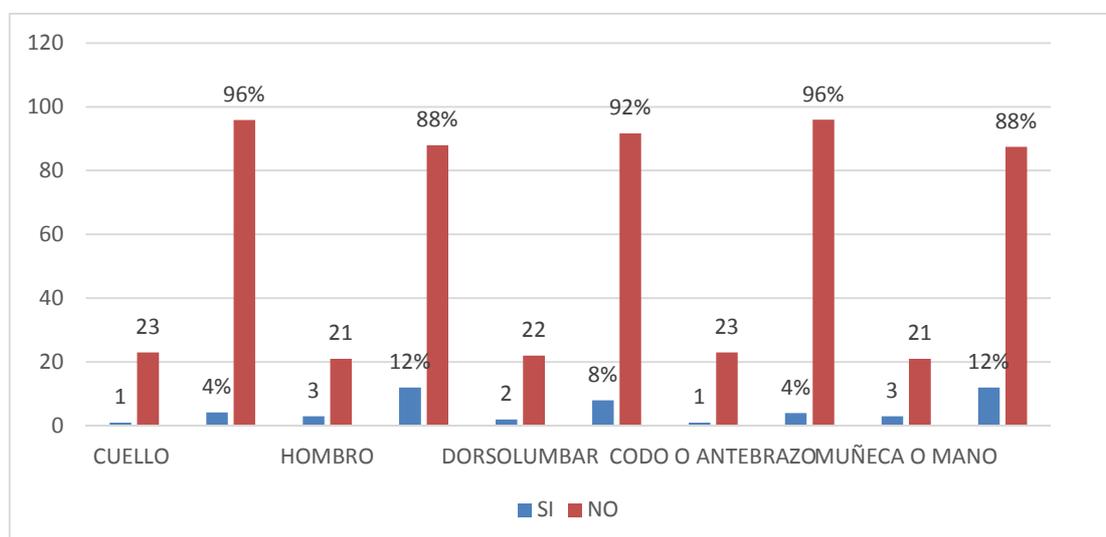
8										
RESPUESTA	CUELLO		HOMBRO		DORSOLUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
SI	1	4%	3	12%	2	8%	1	4%	3	12%
NO	23	96%	21	88%	22	92%	23	96%	21	88%
TOTAL	24	100%	24	100%	24	100%	24	100%	24	100%

meses?

FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 29 ¿Ha tenido tratamiento para estas molestias en los últimos 12 meses?



FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 8 de 24 trabajadores, 3 trabajadores correspondientes al 12% con molestias a nivel de hombro y muñeca o mano han recibido tratamiento obteniendo mejoría temporal, refiere el personal encuestado.

9.- ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

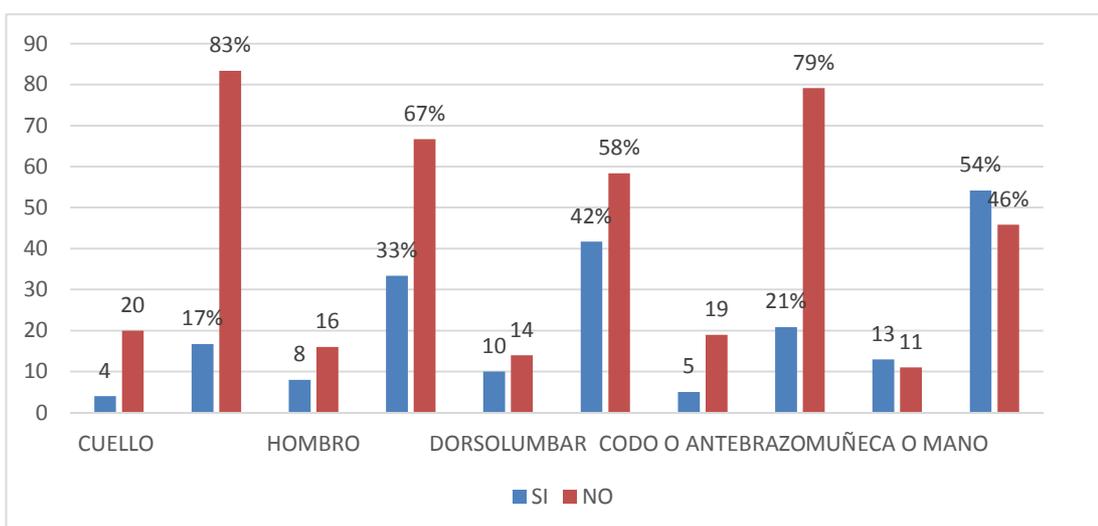
Tabla No 16 ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?

9										
RESPUESTA	CUELLO		HOMBRO		DORSOLUMBAR		CODO O ANTEBRAZO		MUÑECA O MANO	
SI	4	17%	8	33%	10	42%	5	21%	13	54%
NO	20	83%	16	67%	14	58%	19	79%	11	46%
TOTAL	24	100%	24	100%	24	100%	24	100%	24	100%

FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 30 ¿Ha tenido molestias en los últimos 7 días?



FUENTE: Cuestionario Nórdico

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 9 de 24 trabajadores, se obtuvo que las molestias en la última semana han sido a nivel de muñeca y mano con un 54%, dorsolumbar con 42% y hombro con el 33%, esto debido a que se encontraban en cambio de plantas.

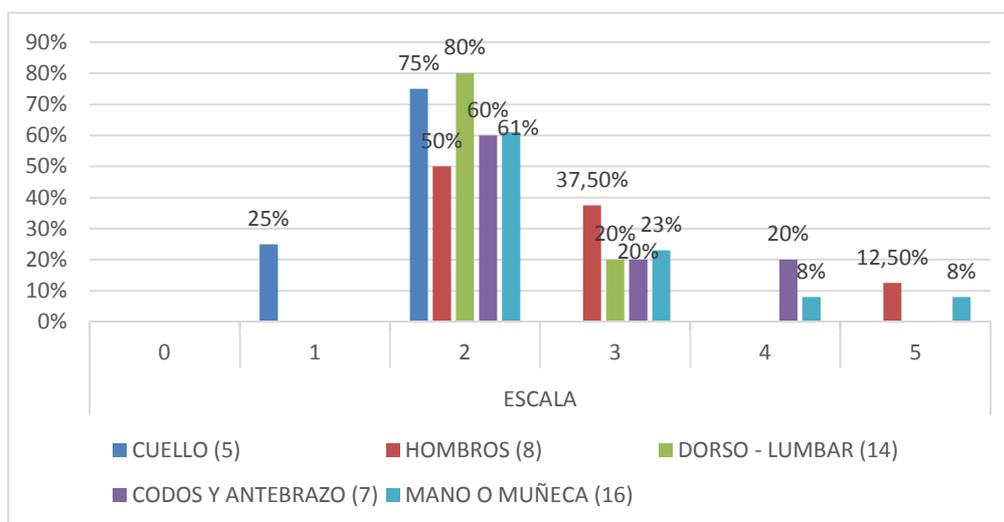
10.- ¿Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy graves)?

Tabla No 17 ¿Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy graves)?

		10					
		ESCALA					
RESPUESTA		0	1	2	3	4	5
CUELLO (5)			25%	75%			
HOMBROS (8)				50%	37,50%		12,50%
DORSO - LUMBAR (14)				80%	20%		
CODOS Y ANTEBRAZO (7)				60%	20%	20%	
MANO O MUÑECA (16)				61%	23%	8%	8%
TOTAL	24						

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 31 ¿Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy graves)?



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 10 de 24 trabajadores, como podemos observar la mayor parte de trabajadores presentan las molestias con una escala 2 -3, es decir leve y moderado.

Las partes del cuerpo con mayores molestias se presentan a nivel de cuello, dorsolumbar y muñeca o mano, con un 75%, 80% y 61% respectivamente.

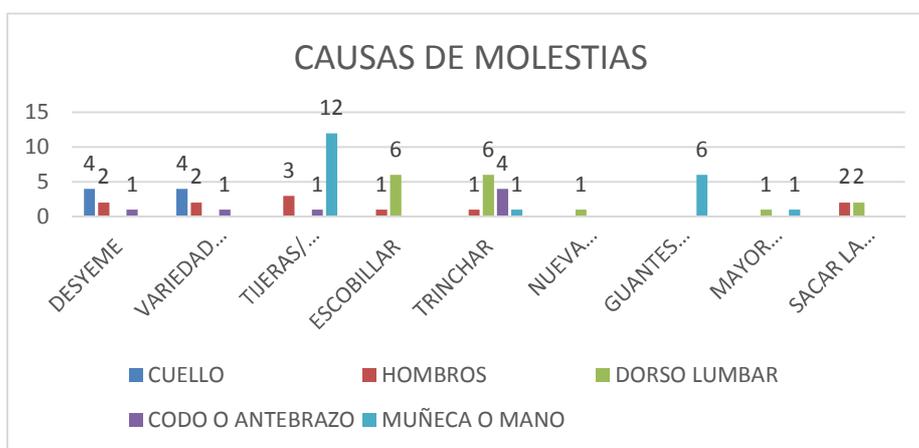
11.- ¿A qué atribuye estas molestias?

Tabla No 18 ¿A qué atribuye estas molestias?

11					
RESPUESTA	CUELLO	HOMBROS	DORSO LUMBAR	CODO O ANTEBRAZO	MUÑECA O MANO
DESYEME	4	2		1	
VARIEDAD ALTA	4	2		1	
TIJERAS/ MAL ESTADO		3		1	12
ESCOBILLAR		1	6		
TRINCHAR		1	6	4	1
NUEVA SIEMBRA			1		
GUANTES DUROS					6
MAYOR COSECHA			1		1
SACAR LA BASURA		2	2		
TOTAL 24					

FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 32 ¿A qué atribuye estas molestias?



FUENTE: Cuestionario Nórdico
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 11 de 24 trabajadores, nos indican que una de las principales causas de las molestias que presentan a nivel muñeca o mano es por la falta de mantenimiento de las tijeras, por lo que deben aplicar mayor fuerza para el corte.

Encuesta II.- Tomando en cuenta todos estos antecedentes se realiza y se aplica una encuesta sobre instrumentos, materiales y equipos de protección en el área de cultivo, para determinar si están satisfechos con dichos instrumentos , materiales, equipos de protección personal y si tiene relación o no con las manifestaciones musculoesqueléticas.

Dicha encuesta nace de las observaciones y visitas en el área de trabajo y conversaciones con el personal en estudio, cabe indicar que al momento de la realización de la encuesta hubo un recorte del personal, quedando 20 personas para el área de cultivo.

Una vez realizada la recolección y procesamiento de los datos se procedió a realizar el análisis e interpretación de los mismos y se obtuvieron los siguientes resultados:

Pregunta 1.- ¿Las mangas le protegen de las espinas al cosechar?

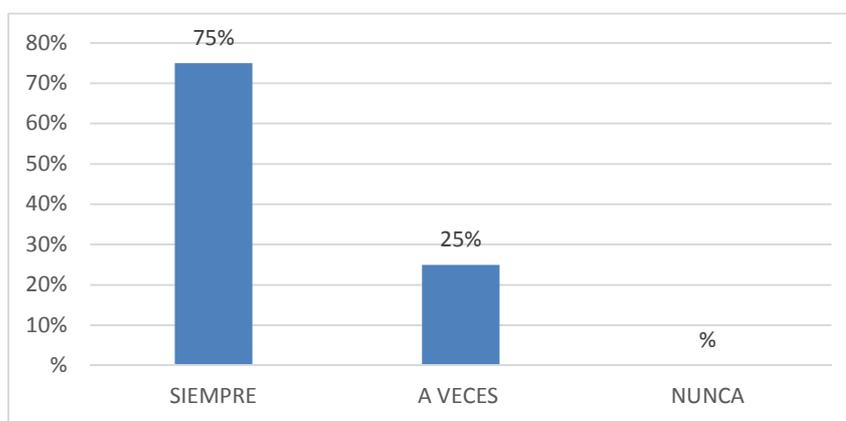
Tabla No 19 ¿Las mangas le protegen de las espinas al cosechar?

1		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	15	75%
A VECES	5	25%
NUNCA	0	%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 33 ¿Las mangas le protegen de las espinas al cosechar?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 1 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 5 trabajadores correspondiente al 25 % manifiesta no les protege de las espinas, 20trabajadores correspondientes al 75% manifiesta que si les protege de las espinas las mangas.

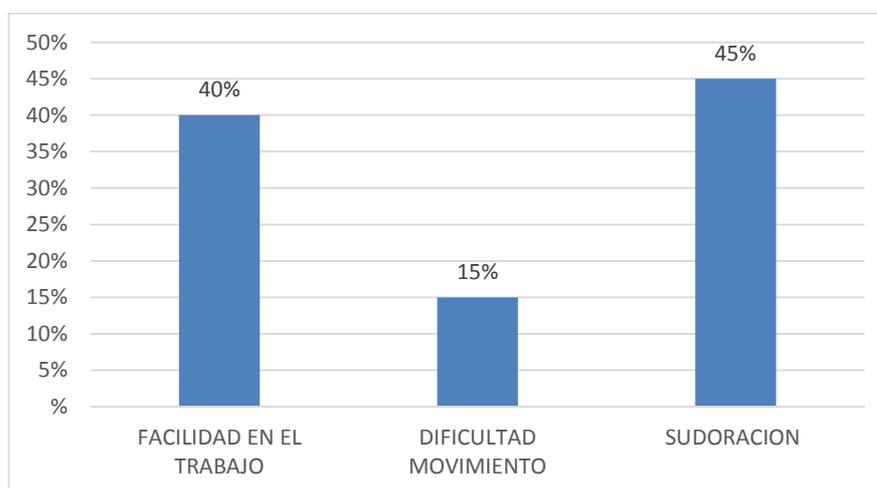
Pregunta 2.- ¿Qué le ocasionan las mangas pvc?

Tabla No 20 ¿Qué le ocasionan las mangas pvc?

2		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
FACILIDAD EN EL TRABAJO	8	40%
DIFICULTAD MOVIMIENTO	3	15%
SUDORACION	9	45%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 34 ¿Qué le ocasionan las mangas pvc?



FUENTE: Encuesta 2
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 2 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 8 trabajadores correspondiente al 40 % manifiesta que el uso de mangas no les ocasiona ninguna complicación, 3 trabajadores correspondientes al 15 % manifiesta que si les produce dificultad para el movimiento al realizar sus tareas, 9 trabajadores correspondientes al 45% manifiestan que presentan sudoración.

Más de la mitad de los trabajadores del área de cultivo han presentado incomodidad para trabajar sea porque las magas son muy grandes o porque les produce sudoración, pero indican que usan para evitar lastimarse con los espinos.

Pregunta 3.- ¿En su jornada diaria, qué tipo de vestimenta usa?

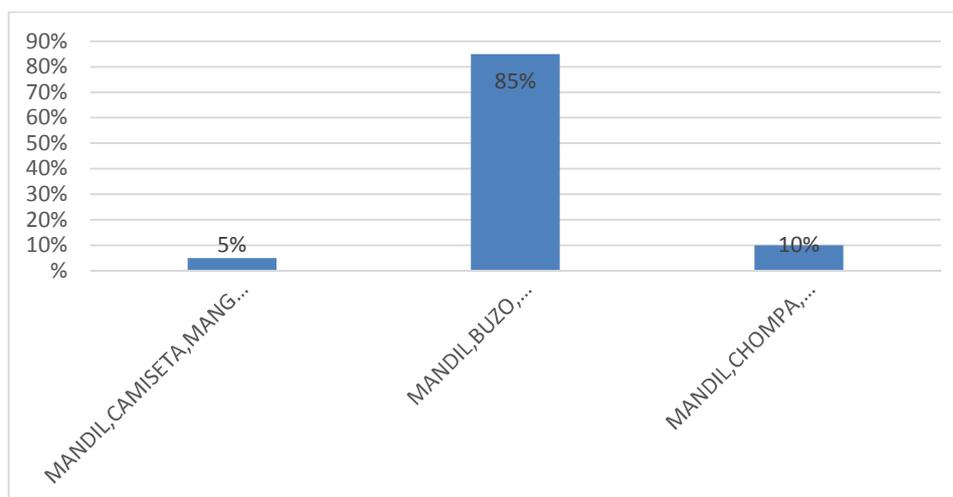
Tabla No 21 ¿En su jornada diaria, qué tipo de vestimenta usa?

3		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
MANDIL,CAMISETA,MANGAS	1	5%
MANDIL,BUZO, CAMISETA,MANGAS	17	85%
MANDIL,CHOMPA, BUZO,CAMISETA, MANGAS	2	10%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 35 ¿En su jornada diaria, qué tipo de vestimenta usa?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 3 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 1 trabajador correspondiente al 5 % manifiesta que usa tres prendas de ropa para colocarse las mangas, 17 trabajadores correspondientes al 85 % manifiesta que usa cuatro prendas de ropa para colocarse las mangas, 2 trabajadores correspondientes al 10% manifiestan que usa cinco prendas de ropa para colocarse las mangas, esto debido al frío del sector.

Pregunta 4.- ¿Los guantes que usa le permiten?

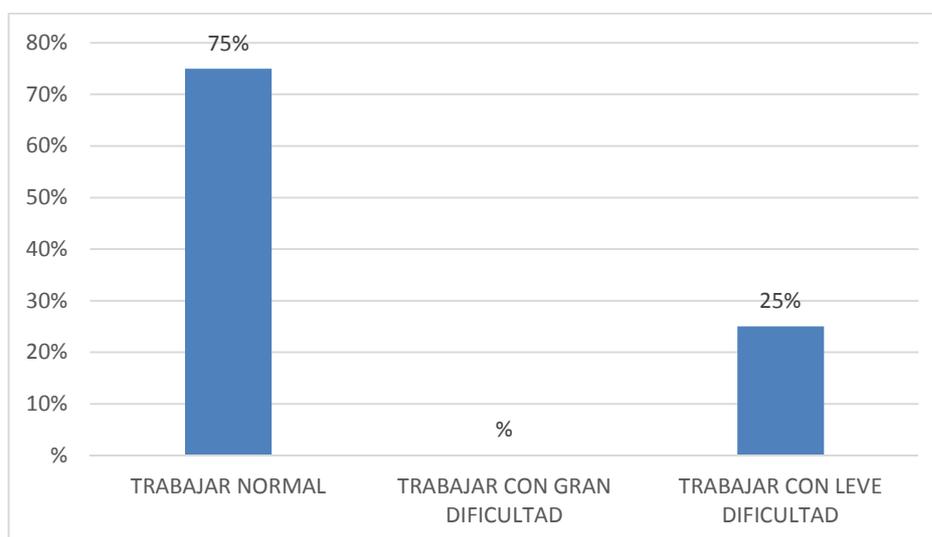
Tabla No 22 ¿Los guantes que usa le permiten?

4		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
TRABAJAR NORMAL	15	75%
TRABAJAR CON GRAN DIFICULTAD	0	%
TRABAJAR CON LEVE DIFICULTAD	5	25%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 36 ¿Los guantes que usa le permiten?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 4 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 15 trabajadores correspondientes al 75 % manifiesta que trabajan de forma normal, 5 trabajadores correspondientes al 25 % manifiesta que trabajan con leve dificultad.

El 25% de la población manifiesta que trabaja con leve dificultad debido a que los guantes al inicio cuando son nuevos son muy duros para el manejo, el 75% comenta que ya la costumbre no les incomoda pero si presentan dolor a nivel de sus manos.

Pregunta 5.- ¿Los guantes dotados, están de acuerdo a la talla de sus manos?

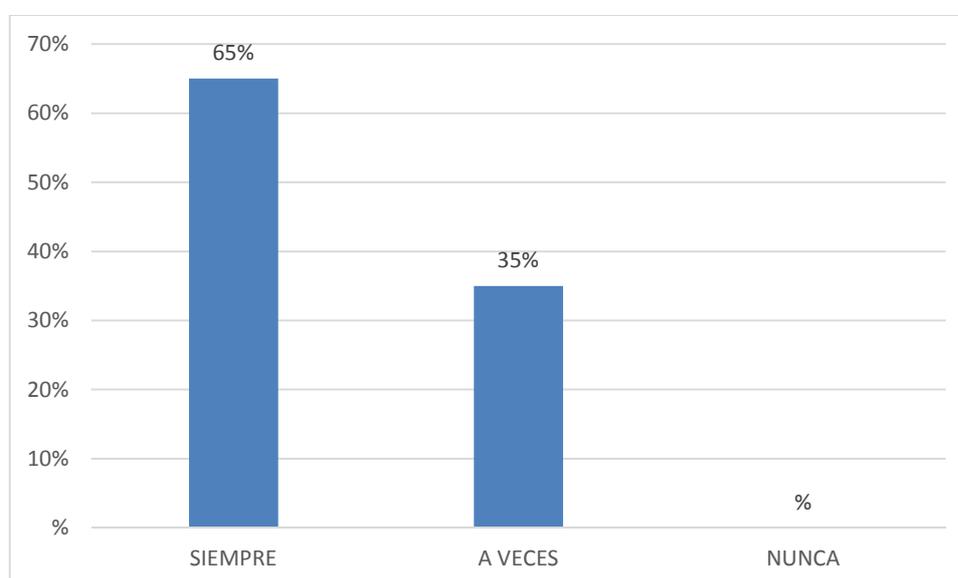
Tabla No 23 ¿Los guantes dotados, están de acuerdo a la talla de sus manos?

5		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
SIEMPRE	13	65%
A VECES	7	35%
NUNCA	0	%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 37 ¿Los guantes dotados, están de acuerdo a la talla de sus manos?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 5 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 13 trabajadores correspondientes al 65 % manifiesta que los guantes son de talla adecuada para sus manos, 7 trabajadores correspondientes al 35 % manifiesta que los guantes son de talla inadecuada para sus manos.

El 35% de la población manifiesta que trabaja con los guantes que son de talla inadecuada para sus manos, en especial son grandes y esto pasa al inicio de ingreso a laborar en la empresa, ya que les dan los guantes de las personas que se retiran.

Pregunta 6.- ¿En dónde enmalla?

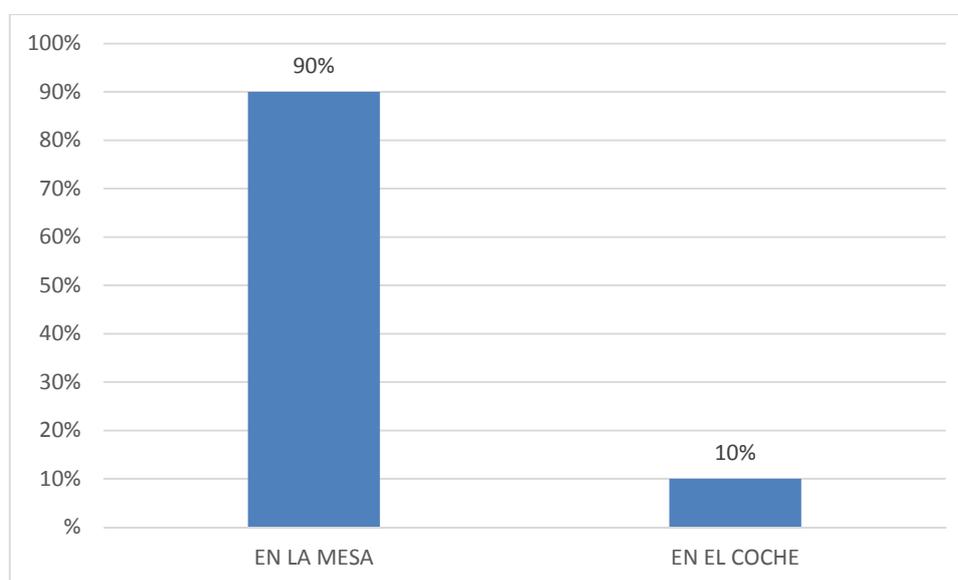
Tabla No 24 ¿En dónde enmalla?

6		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EN LA MESA	18	90%
EN EL COCHE	2	10%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 38 ¿En dónde enmalla?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 6 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 18 trabajadores correspondientes al 90 % manifiesta que enmalla en las mesas, 2trabajadores correspondientes al 10% manifiesta que enmallan en el coche.

La mayoría de personas enmallan en el coche por comodidad, facilidad y mejor acomodación a pesar de que el procedimiento de enmallado esta dado en el coche mismo.

Pregunta 7.- ¿Por qué utilizan las mesas para enmallar?

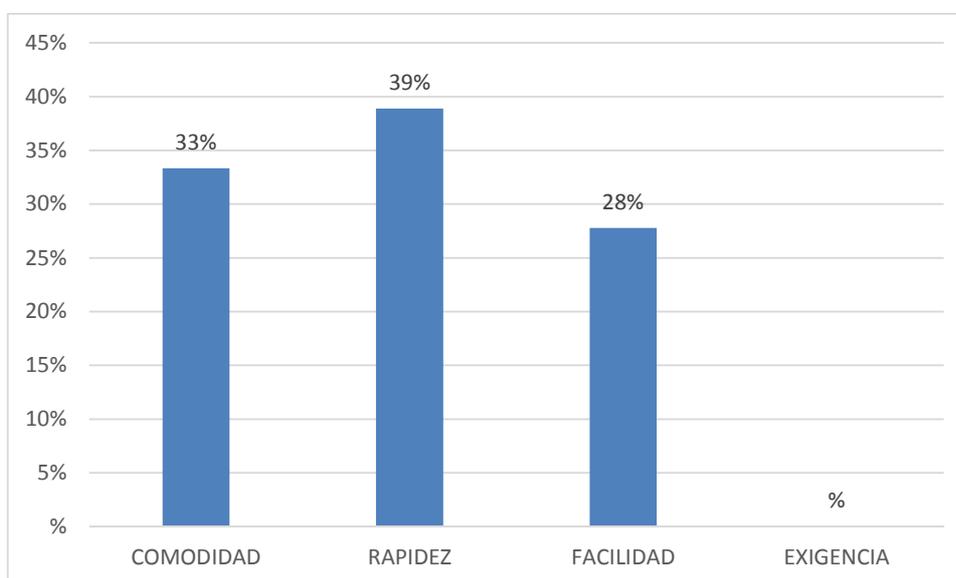
Tabla No 25 ¿Por qué utilizan las mesas para enmallar?

7		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
COMODIDAD	6	33%
RAPIDEZ	7	39%
FACILIDAD	5	28%
EXIGENCIA	0	%
TOTAL	18	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 39 ¿Por qué utilizan las mesas para enmallar?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 7 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 5 trabajadores correspondientes al 27.78 % manifiesta que enmalla en las mesas por facilidad, 7 trabajadores correspondientes al 38.89% manifiesta que enmallan en las mesas por rapidez, 6trabajadores correspondientes al 33.33% manifiesta que enmallan en las mesas por comodidad.

Los 18 trabajadores realizan el enmalle de las flores por una mejor comodidad, y rapidez.

Pregunta 8.- ¿Por qué utilizan el coche para enmallar?

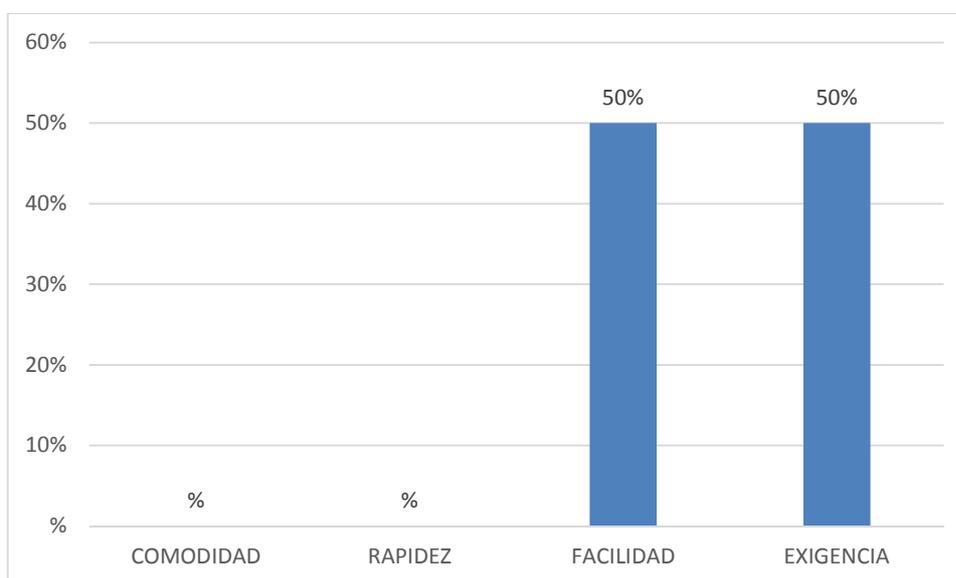
Tabla No 26 ¿Por qué utilizan el coche para enmallar?

8		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
COMODIDAD	0	%
RAPIDEZ	0	%
FACILIDAD	1	50%
EXIGENCIA	1	50%
TOTAL	2	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 40 ¿Por qué utilizan el coche para enmallar?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 8 de 2 trabajadores, se obtuvo como resultado que 1 trabajador correspondiente al 50 % manifiesta que enmalla en el coche por facilidad, 1 trabajador correspondiente al 50 % manifiesta que enmalla en el coche por exigencia.

Hay muy pocas trabajadoras que usan el coche como está indicado en el procedimiento.

Pregunta 9.- ¿La altura de las mesas de enmallado son?

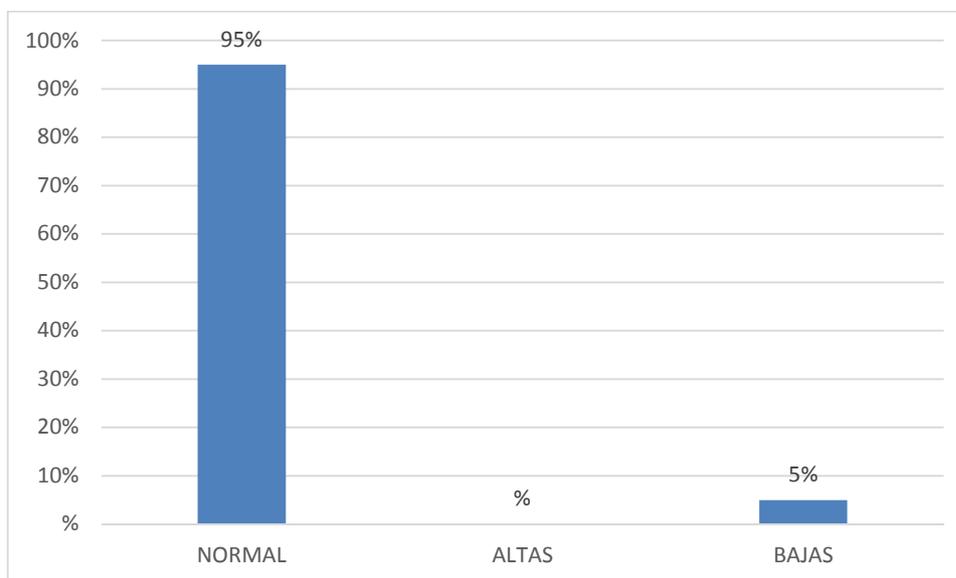
Tabla No 27 ¿La altura de las mesas de enmallado son?

9		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NORMAL	19	95%
ALTAS	0	%
BAJAS	1	5%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 41 ¿La altura de las mesas de enmallado son?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 9 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 19 trabajadores correspondientes al 95 % manifiesta que la altura de las mesas presentes en el área de cultivo son normales, 1 trabajador correspondiente al 5 % manifiesta que la altura de la mesa es baja.

El 95% de los trabajadores están acorde a la altura de la mesa ya que la mayoría son de personas son de similar altura. Pero indican que las mesas necesitan mantenimiento.

Pregunta 10.- ¿Por qué utiliza el coche para el corte?

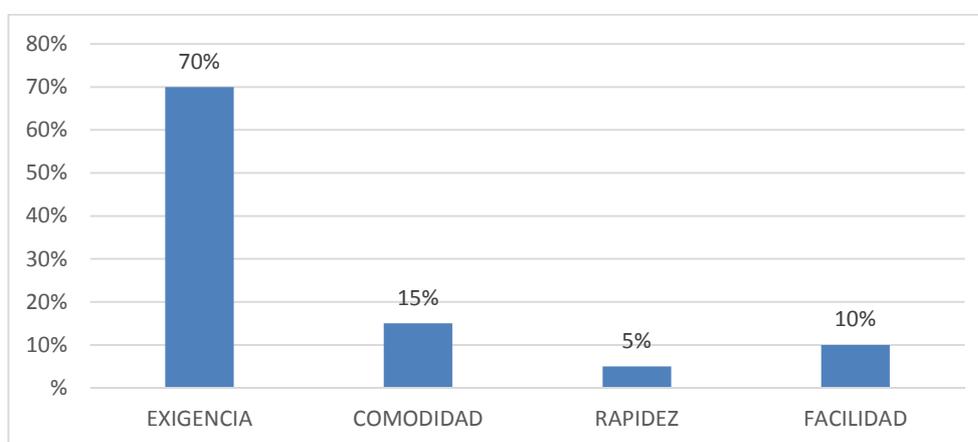
Tabla No 28 ¿Por qué utiliza el coche para el corte?

10		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
EXIGENCIA	14	70%
COMODIDAD	3	15%
RAPIDEZ	1	5%
FACILIDAD	2	10%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 42 ¿Por qué utiliza el coche para el corte?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 10 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 1 trabajador correspondiente al 5 % manifiesta que utiliza el coche para la realización del corte por rapidez, 2 trabajadores correspondientes al 10 % manifiesta que utilizan el coche para la realización del corte por facilidad, 3 trabajadores correspondientes al 15 % manifiesta que utilizan el coche para la realización del corte por comodidad, 14 trabajadores correspondientes al 70 % manifiesta que utilizan el coche para la realización del corte por exigencia.

La utilización del coche lo realizan por exigencia para evitar el maltrato de la flor, mas no por comodidad o ayuda en la tarea.

Pregunta 11.- ¿La fuerza que aplica en las tijeras para el corte es?

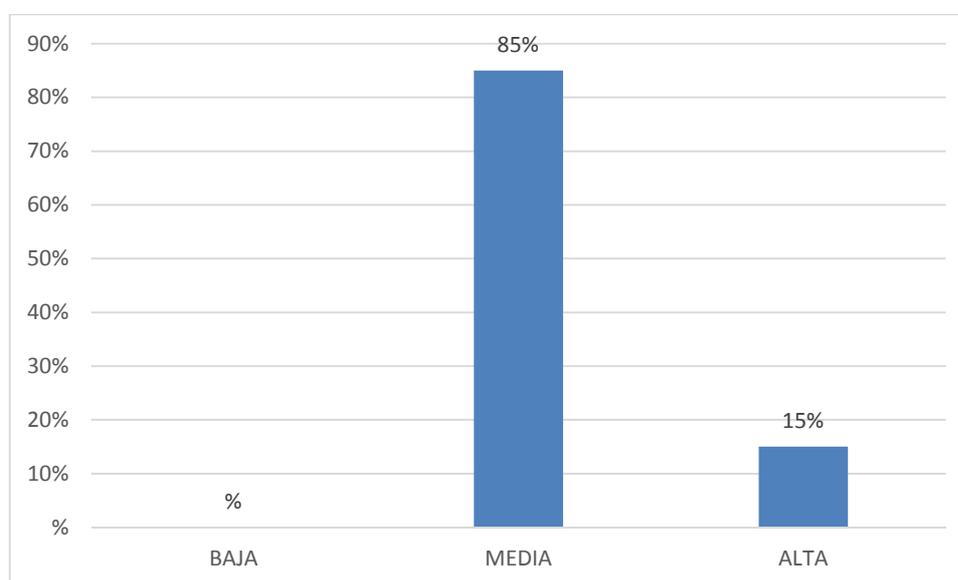
Tabla No 29 ¿La fuerza que aplica en las tijeras para el corte es?

11		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
BAJA	0	%
MEDIA	17	85%
ALTA	3	15%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 43 ¿La fuerza que aplica en las tijeras para el corte es?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 11 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 3 trabajadores correspondientes al 15 % manifiesta que la fuerza que utilizan para el corte es alta, 17trabajadores correspondientes al 85 % manifiesta que la fuerza que utilizan para el corte es media.

La fuerza que se utiliza para realizar el corte es media debido al grosor de tallos, variedad, pero esta fuerza aumento por falta de mantenimiento de las tijeras.

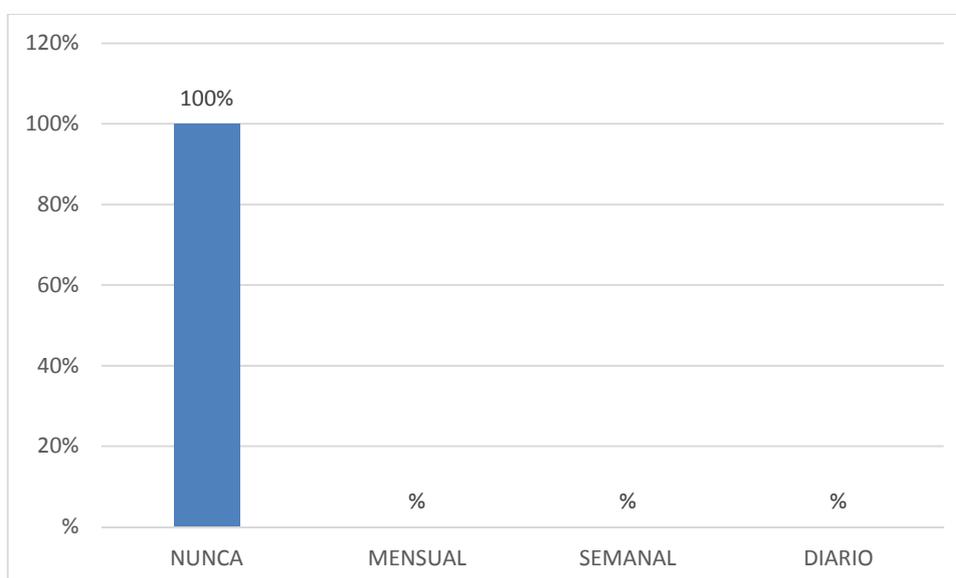
Pregunta 12.- ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de las tijeras?

Tabla No 30 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de las tijeras?

12		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NUNCA	20	100%
MENSUAL	0	%
SEMANAL	0	%
DIARIO	0	%
TOTAL	20	100

FUENTE: Encuesta 2
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 44 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de las tijeras?



FUENTE: Encuesta 2
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 12 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 20 trabajadores correspondientes al 100 % manifiesta que nunca se realiza el mantenimiento de las tijeras, por lo que es evidente que al no tener un mantenimiento adecuado la fuerza impregnada para realizar el corte se incrementa.

Pregunta 13.- ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de los coches?

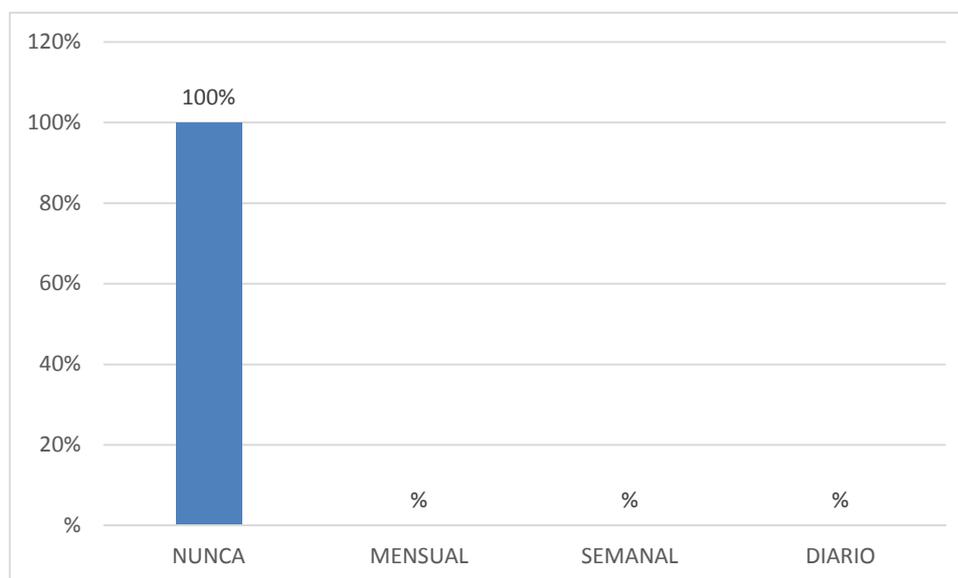
Tabla No 31 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de los coches?

13		
RESPUESTA	FRECUENCIA	PORCENTAJE
NUNCA	20	100%
MENSUAL	0	%
SEMANTAL	0	%
DIARIO	0	%
TOTAL	20	100%

FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 45 ¿Con qué frecuencia se realiza el mantenimiento de los coches?



FUENTE: Encuesta 2

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

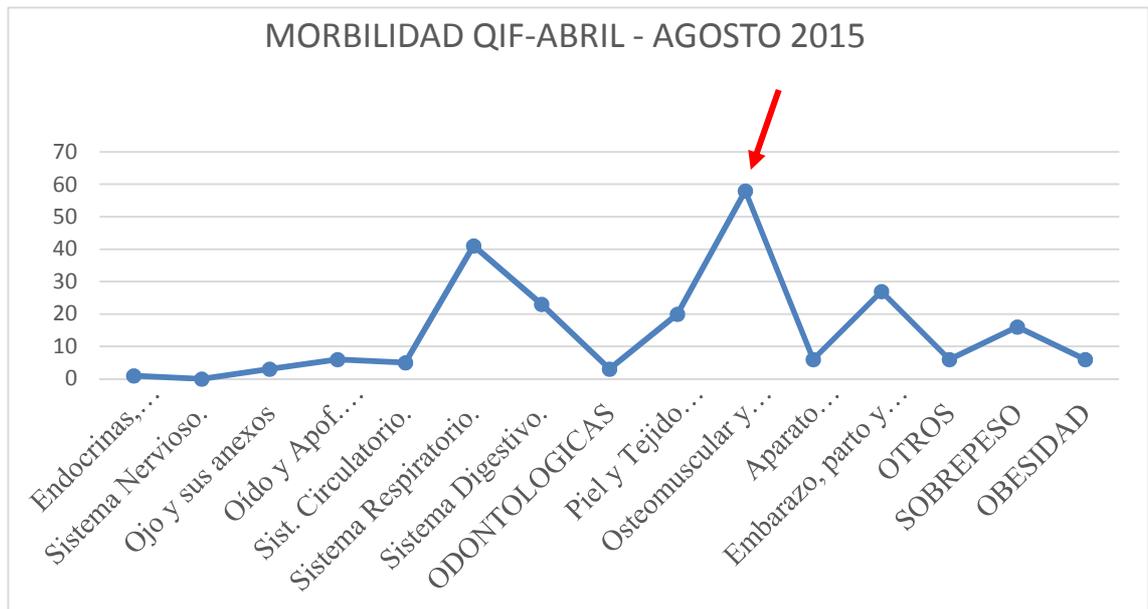
Análisis e Interpretación:

De la pregunta N° 13 de 20 trabajadores, se obtuvo como resultado que 20 trabajadores correspondientes al 100 % manifiesta que nunca se realiza el mantenimiento de los coches.

El total de trabajadores indican que nunca se realiza el mantenimiento de los coches por lo que a veces rompen las varillas soldadas y trae complicaciones en el trabajo como: hay atrancamientos en las camas, mayor fuerza para llevar el coche, etc.

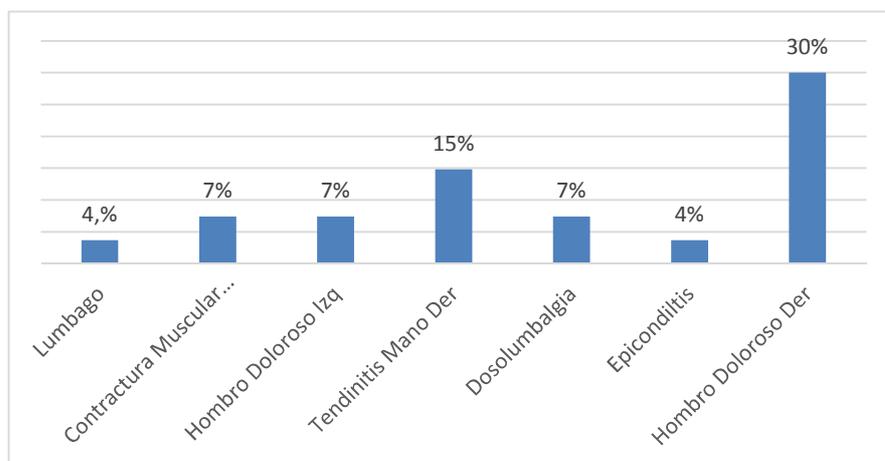
3.2 Análisis de datos obtenidos de la historia clínica “morbilidad”

Gráfico No 46 Morbilidad 2015



FUENTE: Dispensario médico Quito Inorflowers.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Gráfico No 47 Trastornos musculoesqueléticos 2015



FUENTE: Dispensario médico Quito Inorflowers.
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

Las dos principales causas de morbilidad evidenciadas son los trastornos musculoesqueléticos y trastornos respiratorios, presentados en los trabajadores de Quito Inorflowers.

Los trastornos musculoesqueléticos se presume son originados por la constante manipulación de tijeras sin un adecuado mantenimiento, postura. Las mismas que se evidencian en el registro de atención del Dispensario Médico de Quito Inorflowers.

El estudio estará basado en los trastornos musculoesquelético ya que es la primera patología existente entre los trabajadores de la empresa.

Los datos que obtuvimos dentro de los trastornos musculoesqueléticos predominantes están las molestias a nivel del hombro, manos y dorsolumbar, que guarda relación con los datos obtenidos en las encuestas y evaluaciones.

3.3 Evaluación de factores de riesgo ergonómico de cada uno de las tareas de cultivo.

CORTE

La aplicación del Método Owas (ver estructura y explicación en Anexo 3), las diferentes puntuaciones correspondientes a las distintas tablas establecidas, se relacionaron estos puntajes obteniendo un puntaje final que indica el nivel de acción, el nivel de riesgo y la necesidad de intervención en la tarea.

Se hizo necesario en primer lugar identificar la organización del trabajo para poder determinar cuáles son las actividades con mayor exigencia, identificando posturas representativas las cuales fueron analizadas asignándose de este modo un puntaje a los segmentos espalda, brazos, piernas y carga.

Fotografía No 1 Corte



Fotografía No 2 Corte



FUENTE: Empresa Quito Inorflowers. Área de Cultivo
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S

Los resultados del método OWAS aplicado en la tarea de corte se resumen en la tabla No 32,33 y 34, en la que se indican las variables y factores de riesgo principales de la tarea evaluada y su respectivo nivel de riesgo final indicado de acuerdo a su color.

Tabla No 32 Clasificación de Riesgos

Riesgo	Información	Acciones correctivas
1	Postura natural sin efectos dañinos sobre el sistema musculo esquelético	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema musculo esquelético	En un futuro cercano
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema musculo esqueléticos	Lo antes posible
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema musculo esquelético	Inmediatamente

FUENTE: www.ergonautas.com
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

DATOS DEL TRABAJADOR

Tiempo que ocupa en el puesto: 8 horas

Duración de la jornada: 4 horas

RESUMEN DE RESULTADOS OBTENIDOS.

Información general

Tipo de Evaluación: Simple (sin definición de etapas o fases)

Nº de posturas de la evaluación: 12

Nº de observaciones de la evaluación: 344

Tabla No 33 Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgos

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	72,97%
2	25,29%
3	1,74%
4	0%

FUENTE: www.ergonautas.com
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

Tabla No 34 Postura más crítica

	Espalda	Brazos	Piernas	Cargas
Código	2	1	5	1
Postura	Espalda doblada	Los dos brazos bajos	Sobre rodilla flexionada	< 10 Kg.
Riesgo	3			
Frecuencia	1,74 %			

FUENTE: www.ergonautas.com
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

Tabla No 35 Riesgo por partes del cuerpo

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	0%	20,06%	79,94%
Brazos	0%	0%	34,01%	65,99%
Piernas	0%	0%	0%	100%

FUENTE: www.ergonautas.com
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

Según la valoración luego de la aplicación del método OWAS podemos evidenciar como resultado un leve y moderado para el trabajador, esto equivalente a Riesgo OWAS 2,3. La mayoría de la población al realizar el corte se encuentra en riesgo 1, es decir no requiere acción.

De las partes del cuerpo dentro del riesgo leve y moderado con 27,03% que es más afectado son los brazos y la espalda, pudiendo dar como consecuencia enfermedades laborales.

DESYEME

La aplicación del Método RULA (Anexo 4) las diferentes puntuaciones correspondientes a las distintas tablas establecidas, se relacionaron estos puntajes obteniendo un puntaje final que indica el nivel de acción, el nivel de riesgo y la necesidad de intervención en la tarea.

Se realizó la identificación de la organización del trabajo para poder determinar cuáles son las actividades con mayor exigencia, identificando posturas representativas las cuales fueron analizadas asignándose de este modo un puntaje a los segmentos espalda, brazos, piernas y carga.

(RULA)

Tarea: Cultivo-Desyeme			
Empresa: Quito Inorflowers		Evaluador: Jeaneth Pacheco	
Dept. Médico			

Postura superior del brazo Puntuación		IZQUIERDA	DERECHA
		3	3
<small>Consideraciones adicionales: +1 hombro en abducción, +1 hombro en extensión, -1 brazo flexionado o torcido</small>			
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
<small>Consideraciones adicionales: +1 si se trabaja a través de la línea media del cuerpo o hacia el</small>			
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
<small>Consideraciones adicionales: +1 Si la muñeca se dobla lejos de la línea</small>			
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
<small>Principalemente en posición de inestabilidad de la mano (rango medio de giro) / alejado de supinación inestabilidad de la mano (en o cerca del extremo-gama de giro) retorcido</small>			
Cuello Postura Partituras		2	
<small>Consideraciones adicionales: +1 si se tuerce, +1 Si lateral codo</small>			
La postura del tronco Partituras		2	
<small>Additional Considerations: +1 si se tuerce, +1 Si lateral codo</small>			
Leg Posture Scores		1	

PUNTOS	PUNTAJACIÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTAJACIÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I D	I D	I D	I D	=	I D	I D	
4 4	+ 1 1	+ 0 0			5 5	5 5	
PUNTAJACIÓN A		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJACIÓN C	

NOTAS

L	R
4	4
GRAND SCORE	

I D	I D	I D	I D	=	I D	I D	
2	+ 1	+ 0			3	3	
PUNTAJACIÓN B		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJACIÓN D	

PUNTAJACIÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDE REQUERIR SE CAMBIO EN LA TAREA, ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EL ESTUDIO
5-6	SE REQUIERE EL CAMBIO DE LA TAREA, ES NECESARIO REALIZAR ACTUACIONES DE MANEJO
7	SE REQUIEREN CAMBIO URGENTES EN EL PUEBRO O TAREA

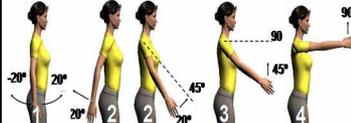
Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, (2), 91-99.

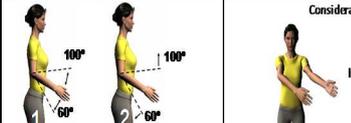
FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

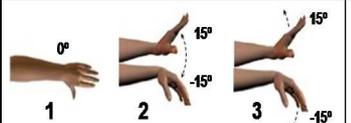
76

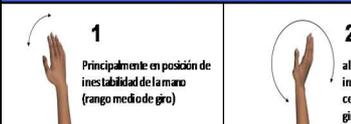
(RULA)

Tarea: Cultivo- Desyeme
 Empresa: Quito Inorflowers
 Dept: Médico Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Puntuación		IZQUIERDA	DERECHA
	Consideraciones adicionales: +1 hombro doblado +1 hombro en abducción +1 brazo extendido o apoyado	3	4

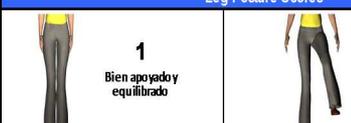
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
	Consideraciones adicionales: +1 si se trabaja a través de la línea media del cuerpo o hacia él	1	2

Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
	Consideraciones adicionales: +1 Si la muñeca se dobla lejos de la línea	2	2

Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
	Consideraciones adicionales: 1 Principalmente en posición de inestabilidad de la mano (rango medio de giro) 2 alejado de suposición inestabilidad de la mano (en o cerca del extremo gama de giro)retorcido	1	1

Cuello Postura Partituras			
	Consideraciones adicionales: +1 si se tuerce +1 Si lateral doblado	2	

La postura del tronco Partituras			
	Additional Considerations: +1 si se tuerce +1 Si lateral doblado	1	

Leg Posture Scores			
		1	

PUNTOS	PUNTAJACIÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTAJACIÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I	D	I	D	I	D	I	D
4	4	1	1	0	0	5	5
PUNTAJACIÓN A		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJACIÓN C	

NOTAS



L	R
4	4
GRAND SCORE	

I	D	I	D	I	D	I	D
2		1		0		3	
PUNTAJACIÓN B		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJACIÓN D	

PUNTAJACIÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDO REQUERIR SE CAMBIOS EN A TAREA; ES CONVENIENTE PROFUNDIR EL ESTUDIO
5-6	SE REQUIERE EL REDISEÑO DE LA TAREA. ES NECESARIO REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
7	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN EL PUESTO O TAREA

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, (2), 91-99.

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

(RULA)

Tarea: Cultivo- Desyeme	
Empresa: Quito Inorflowlers	
Dept: Médico	Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Puntuación		IZQUIERDA	DERECHA
		4	4
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Cuello Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
La postura del tronco Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Leg Posture Scores		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1

PUNTOS	PUNTAJÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTAJÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I	D	I	D	I	D	I	D			
4	4	+	1	1	+	0	0	=	5	5
PUNTAJÓN A		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN C				

NOTAS

L	R
4	4
GRAND SCORE	

I	D	I	D	I	D	I	D		
1	1	+	1	1	+	0	0	=	2
PUNTAJÓN B		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN D			

PUNTAJÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDA REQUERIRSE CAMBIOS EN A TAREA; ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EL ESTUDIO
5-6	SE REQUIERE EL REDISEÑO DE LA TAREA; ES NECESARIO REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
7	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN EL PUESTO O TAREA

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, (2), 91-99.

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

(RULA)

Tarea: Cultivo-Desyeme

Empresa: Quito Inorflowers

Dept: Médico Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Puntuación		IZQUIERDA	DERECHA
		3	5
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	2
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Cuello Postura Partituras		2	
La postura del tronco Partituras		2	
Leg Posture Scores		1	

PUNTOS	PUNTAJÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTAJÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I	D	I	D	I	D	I	D
3	6	1	1	0	0	4	7
PUNTAJÓN A		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN C	

NOTAS

L	R
3	6
GRAND SCORE	

I	D	I	D	I	D	I	D
2	1	0	0	= 3			
PUNTAJÓN B		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN D	

PUNTAJÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDEN REQUERIR CAMBIOS EN LA TAREA, ES CONVENIENTE PROFUNDIR EN EL ESTUDIO
5-6	SE REQUIERE EL REDISEÑO DE LA TAREA, SE NECESARIA REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACION
7	REQUEREN CAMBIO URGENTE EN EL PUESTO O TAREA

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, (2), 91-99.

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

(RULA)

Tarea: Cultivo-Desyeme

Empresa: Quito Inorflowers

Dept. Médico Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Puntuación		IZQUIERDA	DERECHA
		3	3
Consideraciones adicionales: +1 hombre abrazo +1 hombre en abstracción +1 brazo inclinado o apoyado.			
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Consideraciones adicionales: +1 si se trabaja a través de la línea media del cuerpo o hacia el			
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	3
Consideraciones adicionales: +1 Si la muñeca se dobla lejos de la línea			
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Principalmente en posición de inestabilidad de la mano (rango medio de giro) retorcido			
Cuello Postura Partituras		2	
Consideraciones adicionales: +1 si se tuerce +1 si lateral oclada			
La postura del tronco Partituras		2	
Additional Considerations: +1 si se tuerce +1 si lateral oclada			
Leg Posture Scores		1	
Bien apoyado y equilibrado / No bien apoyado y equilibrado			

PUNTOS	PUNTAJÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTAJÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I	D	I	D	I	D	I	D
4	4	1	1	0	0	5	5
PUNTAJÓN A		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN C	

NOTAS

L	R
4	4
GRAND SCORE	

I	D	I	D	I	D	I	D
2	2	1	1	0	0	3	3
PUNTAJÓN B		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN D	

PUNTAJÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDO REQUERIRSE CAMBIO EN LA TAREA; ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EL ESTUDIO
5-6	REQUERIRSE EL TIPO DE LA TAREA, EN NECESSARIO REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
7	REQUEREN CAMBIO URGENTES EN EL PUESTO O TAREA

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, (2), 91-99.

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

(RULA)

Tarea: Cultivo- Desyeme	
Empresa: Quito Inorflowers	
Dept. Médico	Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Puntuación		IZQUIERDA	DERECHA
		4	4
Consideraciones adicionales: + 1 hombro elevado + 1 hombro en abducción + 1 brazo inclinado o apoyado			
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Consideraciones adicionales: + 1 si se trabaja a través de la línea media del cuerpo o hacia el			
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Consideraciones adicionales: + 1 Si la muñeca se dobla lejos de la línea			
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Principalmente en posición de inestabilidad de la mano (rango medio de giro) alejado de su posición inestabilidad de la mano (en o cerca del extremo-gama de giro) retorcido			
Cuello Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Consideraciones adicionales: + 1 si se tuerce + 1 si lateral cooaxa			
La postura del tronco Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Additional Considerations: + 1 si se tuerce + 1 si lateral cooaxa			
Leg Posture Scores		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Bien apoyado y equilibrado No bien apoyado y equilibrado			

PUNTOS	PUNTAJÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más): +1

PUNTOS	PUNTAJÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I D	I D	I D	I D	
4 4	+ 1 1	+ 0 0	= 5 5	
PUNTAJÓN A	MÚSCULO	FUERZA	PUNTAJÓN C	

NOTAS

L	R
4	4
GRAND SCORE	

I D	I D	I D	I D	
2	+ 1	+ 0	= 3	
PUNTAJÓN B	MÚSCULO	FUERZA	PUNTAJÓN D	

PUNTAJÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDE REQUERIRSE CAMBIO EN LA TAREA, ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EL ESTUDIO.
5-6	SE REQUIERE EL CAMBIO DE LA TAREA, ES BUENO NO REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.
7	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN EL PUESTO O TAREA

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, (2), 91-99.

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

Según la valoración luego de la aplicación del método RULA en la tarea de desyeme se obtuvo como resultado un leve y moderado para el trabajador, esto equivalente a la puntuación 3-4-6.

De acuerdo a estos resultados las actividades que se realizan en el puesto de trabajo de desyeme en cultivo presenta un nivel de riesgo medio para los trabajadores, pudiendo dar como consecuencia enfermedades laborales producto de posturas forzadas, como se evidencia según los índices de morbilidad reportados.

El método RULA recomienda un cambio, un rediseño en la tarea y profundizar el estudio de forma más específica.

LIMPIEZA DE CAMAS

La aplicación del Método RULA, las diferentes puntuaciones correspondientes a las distintas tablas establecidas, se relacionaron estos puntajes obteniendo un puntaje final que indica el nivel de acción, el nivel de riesgo y la necesidad de intervención en la tarea.

(RULA)

Tarea: Cultivo- Limpieza de camas

Empresa: Quito Innoflowers
Dept. Médico
Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Puntuación		IZQUIERDA	DERECHA
		4	3
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	1
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Cuello Postura Partituras		3	
La postura del tronco Partituras		3	
Leg Posture Scores		1	

PUNTOS	PUNTAJÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTAJÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I	D	I	D	I	D	I	D
4	4	1	1	0	0	5	5
PUNTAJÓN A		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN C	

NOTAS

L	R
7	7
GRAND SCORE	

I	D	I	D	I	D	I	D
4	4	1	1			6	6
PUNTAJÓN B		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN D	

PUNTAJÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDEN REQUERIRSE CAMBIOS EN LA TAREA; ES CONVENIENTE PROFUNDIZAR EL ESTUDIO
5-6	SE REQUIEREN EL REDISEÑO DE LA TAREA, EL REDISEÑO INCLUIR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
7	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN EL PUESTO O TAREA

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, (2), 91-99.

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

(RULA)

Tarea: Cultivo- Limpieza de camas

Empresa: Quito Inorflowers
Dept. Médico Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Cuello Postura Partituras		3	
La postura del tronco Partituras		3	
Leg Posture Scores		1	

PUNTOS	PUNTUACIÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTUACIÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I	D	I	D	I	D	I	D
3	3	1	1	1	1	5	5
PUNTUACIÓN A		MÚSCULO		FUERZA		PUNTUACIÓN C	

NOTAS

L	R
6	6
GRAND SCORE	

I	D	I	D	I	D	I	D
4	1	0	0	5	5	5	5
PUNTUACIÓN B		MÚSCULO		FUERZA		PUNTUACIÓN D	

PUNTUACIÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDEN REQUIRIRSE CAMBIOS EN LA TAREA; ES CONVENIENTE PROFUNDOZAR EL ESTUDIO
5-6	SE REQUIERE EL APOYO DE LA TAREA; ES NECESARIO REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
7	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN EL PUESTO O TAREA

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, (2), 91-99.

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

(RULA)

Tarea: Cultivo- Limpieza de camas

Empresa: Quito Inorflowers

Dept: Médico

Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Consideraciones adicionales +1 hombro elevado +1 hombro en abducción +1 brazo extendido o apoyado			
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Consideraciones adicionales +1 si se trabaja a través de la línea media del cuerpo o hacia él			
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Consideraciones adicionales +1 Si la muñeca se dobla lejos de la línea			
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
1 Principalmente en posición de inestabilidad de la mano (rango medio de giro) 2 alejado de suposición inestabilidad de la mano (en o cerca del extremo-gama de giro) retorcido			
Cuello Postura Partituras		3	
		Consideraciones adicionales +1 si se tuerce +1 si lateral doblada	
La postura del tronco Partituras		2	
		Additional Considerations +1 si se tuerce +1 si lateral doblada	
Leg Posture Scores		1	
		1 Bien apoyado y equilibrado 2 No bien apoyado y equilibrado	

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, (2), 91-99.

PUNTOS	PUNTAJÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTAJÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I	D	I	D	I	D	I	D
3	3	1	1	1	1	5	5
PUNTAJÓN A		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN C	

NOTAS



L	R
6	6
GRAND SCORE	

I	D	I	D	I	D	I	D
3		1		1		5	
PUNTAJÓN B		MÚSCULO		FUERZA		PUNTAJÓN D	

PUNTAJÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDA REQUERIRSE CAMBIOS EN LA TAREA; ES CONVENIENTE PROFUNDIR EL ESTUDIO
5-6	SE REQUIERE EL REDISEÑO DE LA TAREA; ES NECESARIO REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN
7	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN EL PUESTO O TAREA

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

(RULA)

Tarea: Cultivo- Limpieza de camas	
Empresa: Quito Inorflowers	
Dept Médico	Evaluador: Jeaneth Pacheco

Postura superior del brazo Puntuación		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Postura Brazo inferior Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Muñeca Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		2	2
Giro antebrazo Postura Partituras		IZQUIERDA	DERECHA
		1	1
Cuello Postura Partituras		2	
La postura del tronco Partituras		3	
Leg Posture Scores		1	

PUNTOS	PUNTAJÓN USO MUSCULAR
1	Si la postura es principalmente estática (p.e agarres superiores a 1 min) ó si sucede repetidamente la acción (4 veces/min ó más):+1

PUNTOS	PUNTAJÓN FUERZA / CARGA
0	Si carga o esfuerzo < 2kg. Intermitente
1	Si es de 2 a 10 kg. Intermitente
2	Si es de 2 a 10 kg. Estático o Intermitente
3	Si es una carga > 10 kg ó vibrante ó súbita

I D	I D	I D	I D
3 3	+ 1 1	+ 1 1	= 5 5
PUNTAJÓN A	MÚSCULO	FUERZA	PUNTAJÓN C

NOTAS

L	R
6	6
GRAND SCORE	

I D	I D	I D	I D
4	+ 1	+ 0	= 5
PUNTAJÓN B	MÚSCULO	FUERZA	PUNTAJÓN D

PUNTAJÓN	ACTUACIÓN
1-2	LA POSTURA ES ACEPTABLE
3-4	PUEDEN REQUERIRSE CAMBIOS EN LA TAREA; ES CONVENIENTE PROFUNDIR EL ESTUDIO.
5-6	SE REQUIERE EL REDISEÑO DE LA TAREA; ES NECESARIO REALIZAR ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN.
7	SE REQUIEREN CAMBIOS URGENTES EN EL PUESTO O TAREA.

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. Applied Ergonomics, 24, (2), 91-99.

FUENTE: www.ergonautas.com, RULA
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

Luego de la aplicación del método RULA en la tarea de limpieza de camas se obtuvo como resultado moderado - alto para el trabajador, esto equivalente a la puntuación 5-6-7.

De acuerdo a estos resultados las actividades que se realizan en el puesto de trabajo de limpieza de camas en cultivo presenta un nivel de riesgo medio para los trabajadores, pudiendo dar como consecuencia enfermedades laborales producto de posturas

forzadas, como se evidencia según los índices de morbilidad reportados, con predominio a nivel de miembros superiores de lado derecho.

El método RULA recomienda profundizar el estudio de forma más específica y cambio urgente en la tarea.

3.4 Verificación de la hipótesis

a) *Hipótesis Alternativa (Hi)* = El factor de riesgo ergonómico NO incide en las alteraciones musculoesqueléticas de los trabajadores de la empresa florícola Quito Inorflowers

Tabla No 36 Comparativo de resultados

RESULTADO DE EVALUACIONES ERGONÓMICAS		
ACTIVIDAD	METODO APLICADO	NIVEL DE RIESGO
Corte	OWAS	Bajo
Desyeme	RULA	Medio
Limpieza de camas	RULA	Alto

MORBILIDAD 2015		
Síntomas	Partes del Cuerpo	Porcentaje
Osteomuscular	Hombro	30%
	Mano- muñeca	15%

INTERPRETACION DE RESULTADOS DE LA APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO NÓRDICO		
Síntomas	Partes del Cuerpo	Porcentaje
Osteomuscular	Hombro	33%
	Mano- muñeca	59%

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S.

De acuerdo al comparativo realizado entre los resultados de las evaluaciones ergonómicas de los puestos de trabajo corte de rosas, desyeme y limpieza y la morbilidad del periodo 2015, podemos evidenciar que las actividades antes descritas tienen relación entre causa efecto en el área cultivo de la empresa Quito Inorflowers. De las actividades que mayor efecto sobre la salud de los trabajadores son el desyeme y la limpieza de camas por las posturas adecuadas para la realización de su actividad ya que se maneja con tiempos.

Para la limpieza de camas es 2 minutos x cama y el desyeme 6 minutos por cama.

En la interpretación de resultados de la aplicación del cuestionario nórdico nos revela que la prevalencia de dolor está centrado manos y hombros que se encuentra relacionada a la morbilidad sentida.

Cabe mencionar que en el corte de rosas los trabajadores emplean 4 horas donde cultivan 600 tallos, debido a el corte no es permanente ya que de manera visual deben determinar si la rosa está en el punto de corte para realizarlo además existe un cambio de actividad frecuente es decir corta, camina, coloca en el coche y se cambian de bloque. El recorrido lo realizan en 65 camas que están en distintos bloques.

Con dichos resultados la hipótesis planteada está comprobada.

CAPÍTULO IV

4 Propuesta

4.1 TÍTULO: PLAN DE MEDIDAS DE CONTROL PARA FACTORES DE RIESGO ERGONÓMICO.

4.2 Datos informativos:

Nombre de la Institución: Quito Inorflowers

Beneficiarios: Trabajadores de la empresa Quito Inorflowers

Ubicación: Cotopaxi, Latacunga, Sector Pastocalle, El Boliche.

Responsable: Md. Jeaneth Pacheco Segovia.

4.3 Justificación

Las dolencias que presenta el personal después de un periodo largo de tiempo de exposición nos lleva a obtener los trastornos músculo esquelético, relacionado a las tareas relacionadas con esfuerzos manuales intensos y movimientos repetitivos del miembro superior.

En algunos estudios nos indican que el lado derecho en presencia de las posturas es el más crítico.

El esfuerzo físico que ejecutan los trabajadores en empresas de manufactura como las empresas florícolas al ejecutar tareas de movimientos repetitivos y continuados, adopción de posturas forzadas durante la jornada de trabajo, generan fatiga y con el tiempo pueden ocasionar, dolor prolongado, discapacidad, accidentes, absentismo laboral, pérdida de productividad, calidad y competitividad. (Llaneza, 2009)

En la mayoría de puestos de trabajo los factores de riesgo con más frecuencia son posturas forzadas, movimientos repetitivos, estrés por frío que causan dolores duran solo minutos y horas pero con el tiempo los mismos se hacen más fuertes causando

lesiones musculares más profundas las mismas que pueden durar días según el tiempo que lleve trabajando en la floricultura. (Nestor Chimborazo, 2014)

El presente trabajo investigativo, en base a las evaluaciones realizadas y resultados obtenidos ha puesto de manifiesto un moderado grado de peligrosidad a los factores de riesgo ergonómicos, en el área de cultivo (posturas forzadas), mismos que contribuyen en la aparición de alteraciones músculos esqueléticos, y propone mejorar las condiciones de trabajo para mitigar los factores de riesgo mencionados. Dando prioridad a la tarea de limpieza de camas ya que se presenta como el más crítico y debe ser mejorado mediante la dotación de herramientas adecuadas para cada trabajador, por lo que se debe realizar una medición antropométrica quien determinara dichas herramientas, con esto se dará cumplimiento a los principios básicos de la ergonomía, se mejorará el desarrollo y productividad de la empresa.

Por tanto es necesario implementar un plan de medidas de control para factores de riesgo ergonómico, para la prevención de trastornos musculoesqueléticos, que se pudieran presentar en los trabajadores.

4.4 Objetivos

4.4.1 Objetivo General

Elaborar un plan de medidas preventivas que evite la aparición de trastornos musculoesqueléticos para el personal del área de cultivo de la empresa Quito Inorflowers.

4.4.2 Objetivos Específicos

- a. Reducir la incidencia de trastornos musculoesqueléticos causadas por el agotamiento físico, trabajo monótono, posturas forzadas propios del trabajo en las tareas de cultivo.
- b. Identificar el personal con sintomatología compatible con los trastornos musculoesqueléticos y realizar intervención de acuerdo al riesgo identificado.
- c. Realizar la vigilancia sanitaria específica de los trabajadores.

4.5 Implicaciones y responsabilidades

4.5.1 Representante Legal

Será el responsable de prever los recursos humanos, financieros, físicos, necesarios para el desarrollo, ejecución e implementación del plan de medidas de control para factores de riesgo ergonómico.

4.5.2 Jefe de la Unidad de Seguridad y salud Ocupacional

Será el responsable de realizar el análisis ergonómico del puesto de trabajo y presentar los resultados tanto al departamento médico como a la alta dirección estableciendo el nivel de riesgo.

4.5.3 Médico Ocupacional

Será el responsable de la aplicación general del plan de medidas de control para factores de riesgo ergonómico a cada uno de los trabajadores, haciendo referencia de acuerdo a los resultados obtenidos de cada tarea.

4.5.4 Jefe de Recursos Humanos

Será el corresponsable de la coordinación con el área técnica de la empresa para el desarrollo y la ejecución del plan de medidas de control para factores de riesgo ergonómico y cumpliendo con el cronograma en el periodo planificado.

4.5.5 Área Técnica

Serán los responsables de coordinar junto con el área de recursos humanos la ejecución del plan de medidas de control para factores de riesgo ergonómico, en relación con cambios en el ámbito laboral.

4.6 Estructura de la propuesta

La propuesta se basa en establecer un plan de medidas de control para factores de riesgo ergonómico específico para los trabajadores que ejecutan actividades de posturas forzadas en el área de cultivo de la empresa Quito Inorflowers; con el fin de prevenir la aparición de sintomatología relacionada a trastornos musculoesqueléticos y que nos lleve a una enfermedad ocupacional; ejecutando la intervención adecuada si el caso lo amerita.

El programa se hará por medio de:

- Evaluación del puesto de trabajo mediante el Método Rula en las tareas que tienen riesgo bajo y medio para de esa manera estar monitoreando el riesgo, dar seguimiento a la adquisición de conocimientos mediante las capacitaciones para así evitar subir el riesgo y enfermedades profesionales.
- Dar información sobre riesgos y daños específicos, producto de las posturas en el área de cultivo, esto facilitará y mejorará la implementación de medidas para reducir los niveles de riesgo de las tareas.

Cuadro No 5 Riesgos Asociados al Puesto de trabajo

		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO												Código USSO-F-3501												
		PLANIFICACIÓN CAPACITACIÓN USO SEGURO DE MAQUINARIAS, EQUIPOS, EQUIPOS DE PROTECCIÓN INDIVIDUAL Y ADIESTRAMIENTO EN QUITO INORFLOWERS TRADE CÍA.LTDA.												Versión: 03												
Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional														Página: 1 de 2												
Lugar: Finca El Bolche		AÑO : 2016				Área:				Recursos Humanos				Fecha: 01-Ene-2016												
No.	Detalle	Área	Enero		Febrero		Marzo		Abril		Mayo		Junio		Julio		Agosto		Septiembre		Octubre		Noviembre		Diciembre	
			Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido	Revisado	Corregido
5	Factores de riesgo asociados al puesto de trabajo	Cultivo, fumigación, mantenimiento, poscosecha																								
6	Uso bomba de fumigación	Fumigación																								
7	Uso picadora de desechos	Mantenimiento																								
8	Uso cortadora de tallos	Poscosecha																								
9	Uso motosierra	Mantenimiento																								
10	Uso Motoguadaña	Mantenimiento																								

FUENTE: Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional Quito Inorflowers
ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

- En la parte de herramientas menores (Tijeras), establecer un cronograma de mantenimiento y dentro de esto un registro de que se hizo en el mantenimiento, donde conste la actividad que se realice (lubricación, cambio de cuchillas, dado de baja y sustituida por una nueva tijera, etc.), responsable, fecha y mes.

Cuadro No 6 Hoja de Mantenimiento

		SISTEMA INTEGRADO DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO										Código USSO-F-1201 Versión: 03 Página: 1 de 1 Fecha: 2-Mar-2016				
Mantenimiento de tijera Felco																
Lugar: Finca El Boliche				AÑO: 2016		Área: Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional										
No.	Actividad	Responsable	Fecha y hora inicio actividad	Fecha y hora finalización actividad	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre
1																
2																
3																
4																

FUENTE: Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional Quito Inorflowers
 ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco

- Control periódico mediante la historia clínica laboral y exámenes específicos
- Capacitación y ejecución de pausas activas.

4.7 Desarrollo de la propuesta

4.7.1 Evaluación del puesto de trabajo mediante Método RULA

Periódicamente con el técnico de seguridad se realizara una evaluación del puesto de trabajo del personal con predominio en la actividad de limpieza de camas y desyeme.

Esta evaluación se realizará semestralmente en su puesto de trabajo (Anexo 5).

En el puesto de trabajo del área de cultivo los trabajadores tienen como misión: Realizar las tareas propias del cultivo de flores, siguiendo los estándares de calidad de la empresa:

Tabla No 37 Tareas de Cultivo

1. Corte diario de la flor de acuerdo a la muestra entregada por el supervisor (punto óptimo de corte)	<ul style="list-style-type: none"> • Tijera • Dotación
2. Diariamente barrer los caminos y limpiar las cama de flor	<ul style="list-style-type: none"> • Rastrillo • Dotación
3. Desyeme semanal de la flor	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes • Dotación
4. Sacar la basura al camino principal, para que el cochero lo retire	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación
5. Encanaste periódico de los tallos de la flor	<ul style="list-style-type: none"> • Guantes • Dotación
6. Realizar periódicamente el pinch de bajeros	<ul style="list-style-type: none"> • Tijeras
7. Realizar semanalmente el pinch de basales	<ul style="list-style-type: none"> • Tijeras
8. Ocasionalmente, limpieza de los alrededores del bloque	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación
9. Cumplimiento permanente de procedimientos, normas de seguridad, reglamentos y demás políticas de la empresa.	<ul style="list-style-type: none"> • Manual de procedimientos • Reglamento interno de seguridad y salud • Reglamento interno. • Manual de políticas de calidad
10. Utilización continua de la dotación entregada por la empresa	<ul style="list-style-type: none"> • Dotación

FUENTE: Manual de funciones de las áreas de trabajo Quito Inorflowers

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S

4.7.2 Historia clínica laboral específica.

Se plantea aplicar técnicas específicas para valoración de posibles trastornos musculoesqueléticos, en la evaluación del historial laboral del trabajador junto con la anamnesis general. Además se evalúa mediante un examen físico exhaustivo signos y síntomas específicos que se presentan al desarrollar los diferentes trastornos musculoesqueléticos, con el fin de identificar tempranamente si existe un indicio de la posible aparición de estas patologías, y poder establecer un manejo adecuado con estos trabajadores.

Duración: El tiempo para ejecutar la historia clínica es de 45 minutos por trabajador.

Recursos Humano: El recurso humano son los trabajadores y el médico ocupacional que realiza el examen.

Recursos Económicos: El formato de la historia clínica, se fotocopia dentro de las instalaciones de la empresa (**Anexo I**).

Procedimiento: La Historia Clínica será aplicada por el Médico Ocupacional de la institución, quien realizará el examen físico enfocado en establecer signos y síntomas compatibles con los trastornos musculoesqueléticos, estableciendo el diagnóstico presuntivo del trabajador para según este guiar la intervención necesaria.

Hábitos									
Fumador	<input type="checkbox"/>	Ex fumador	<input type="checkbox"/>	Actualmente ingiere Al	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
				Drogas, Tranquilizantes	SI	<input type="checkbox"/>	NO	<input type="checkbox"/>	
Observaciones:									
Quirúrgicos									
6. ANTECEDENTES GINECO-OBSTETRICOS									
		Menarquia	<input type="text"/>	años		FUM	<input type="checkbox"/>		
Planificación	<input type="checkbox"/>	DIU	<input type="checkbox"/>	Hormonas	<input type="checkbox"/>	Barrera	<input type="checkbox"/>	Quirúrgica	<input type="checkbox"/>
Ritmo	R <input type="checkbox"/>	I <input type="checkbox"/>	G <input type="checkbox"/>	P <input type="checkbox"/>	C <input type="checkbox"/>	A <input type="checkbox"/>			
Fecha última citología	<input type="text"/>			Resultado	<input type="text"/>				
7. SIGNOS VITALES									
PA:		FC:		FR:		PULSO:		T:	
PESO:		TALLA:		IMC:					
8. OBSERVACIONES Y/O SINTOMATOLOGIA ACTUAL									
9. REVISION DE APARATOS Y SISTEMAS									
Cabeza	<input type="text"/>								
Cuello	<input type="text"/>								
Torax	<input type="text"/>								
Abdomen	<input type="text"/>								
Pelvis/RIG	<input type="text"/>								
Extremidades	<input type="text"/>								
Inmunizaciones	<input type="text"/>								
10.- TIPO DE EXAMEN:					OBSERVACIONES				
<input type="checkbox"/>	Pre-empleo				<input type="text"/>				
<input type="checkbox"/>	De inicio/Periodico				<input type="text"/>				
<input type="checkbox"/>	Reintegro				<input type="text"/>				
<input type="checkbox"/>	Post-Empleo				<input type="text"/>				
					<input type="text"/>				
					<input type="text"/>				
					<input type="text"/>				
					<input type="text"/>				

4.7.3 Exploración Clínica Específica

Se realizara la anamnesis y la exploración clínica de las regiones anatómicas implicadas en posturas forzadas: hombro, muñecas, manos y dedos. El protocolo ha sido diseñado de una manera fácil para colocar en el casillero correspondiente los signos encontrados compatibles con presuntos trastornos musculoesqueléticos según la exploración. El protocolo está destinado tomando en consideración que el 75% de los signos se establecen por la clínica. (Celveti).

Cuando se haga la exploración clínica de los trabajadores se establecerá en la palpación y/o percusión sobre todo de las regiones anatómicas que reflejen puntos dolorosos. Exploración de la actividad y pasiva de los músculos.

EXAMEN DEL SISTEMA OSTEOMUSCULAR EN EXPUESTOS A POSTURAS FORZADAS

COLUMNA VERTEBRAL. DESVIACIÓN DEL EJE ANTERO-POSTERIOR

CURVA FISIOLÓGICA ANT - POST	NORMAL	AUMENTADA	DISMINUIDA
Cervical			
Dorsal			
Lumbar			

DESVIACIONES DEL EJE LATERAL

EJE LATERAL	NORMAL	CONCAVIDAD DER.	CONCAVIDAD IZQ.
Dorsal			
Lumbar			

PALPACIÓN

	APOF. ESPINOSAS DOLOROSAS	CONTRACTURA MUSCULAR
Cervical		
Dorsal		
Lumbar		

MOVILIDAD – DOLOR

	FLEXIÓN	EXTENSIÓN	LATERALIZACIÓN IZQ.	LATERALIZACIÓN DER.	ROTACIÓN DER.	ROTACIÓN IZQ.
Cervical						
Dorsal						
Lumbar						

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA

EXPLORACIÓN NEUROLÓGICA		POSIT / NEG
LASÉGUE	DERECHA	
	IZQUIERDA	
SCHOBER	DERECHA	
	IZQUIERDA	
BRAGARD	DERECHA	
	IZQUIERDA	
VALSALVA		

EXPLORACIÓN DE CADERA		POSIT / NEG
TRENDELENBURG	DERECHA	
	IZQUIERDA	

EXPLORACIÓN DE RODILLA		POSIT / NEG
LACHMAN	DERECHA	
	IZQUIERDA	

VALORACIÓN:

Apto No Apto En Observación

DOLOR:

Forma de Comienzo: Agudo Insidioso

OBSERVACIONES:

.....
.....
.....

Fecha de Realización del Protocolo:

.....

Fecha de la próxima revisión:

.....

Nombre, firma del facultativo:

.....

FUENTE: Protocolos de vigilancia sanitaria específica.

Ministerio de sanidad y consumo. Madrid.

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S

4.7.4 Exámenes periódicos y específicos

Se realiza además de los seguimientos, controles periódicos donde se realizara n exámenes generales y específicos según el riesgo del puesto del trabajo, y se cumplirá lo que solicita en la 2393.

Dentro de los exámenes periódicos generales se realizara: Biometría Hemática, Química Sanguínea, Ácido Úrico, Perfil lipídico, Elemental y Microscópico de Orina, Coproparasitario y Colinesterasa.

Los exámenes específicos, según las manifestaciones clínicas se realizaran: Rx, Eco o resonancia Magnética.

4.7.5 Criterios de valoración

Para considerar la lesión que presenta el trabajador de origen laboral se deben cumplir una serie de criterios:

Existencia de posturas forzadas en el puesto de trabajo.

Mejoría o desaparición de los síntomas con el descanso.

Correlación topográfica de las lesiones.

También se debe tener en consideración las actividades extra laborales para lo cual se debe realizar seguimientos frecuentes.

La valoración de signos y síntomas se realiza en cinco grados y en orden numérico.

Grado I	Ausencia de signo y síntomas
Grado II	Dolor en reposo y/o la existencia de sintomatología sugestiva.
Grado III	Grado I más contractura y/o dolor a la movilización
Grado IV	Grado II más dolor a la palpación y/o percusión
Grado V	Grado III mas limitación funcional evidente clínicamente

4.7.6 Capacitaciones: Programa de Pausas Activas.

Se establece realizar un plan de Pausas Activas basado en capacitaciones que brindaran una educación sobre conocimientos específicos para desarrollar habilidades o modificar actitudes.

El objetivo principal es crear conciencia que las pausas activas sirven para recuperar la energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades causadas el trabajo y tareas extra laborales.

Las capacitaciones para la ejecución de las pausas activas se planificarán y desarrollaran a través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga muscular, se previene trastornos musculoesqueléticos.

Según María Claudia Rincón, Fisioterapéutica en Colombia afirma que “todas las personas que dediquen más de tres horas continuas de su tiempo a una sola labor, deben parar por un momento y realizar una pausa para el bienestar de su salud física y mental”.

Capacitación Inductiva: Mediante éste tipo de capacitación se brinda conocimientos a los trabajadores sobre enfermedades laborales con consecuencias en la salud. La capacitación tendrá una duración aproximada de 45 minutos, en donde se les indicarán los ejercicios a ejecutar en el tiempo asignado para las pausas activas. Las pausas se realizaran a las 10 de la mañana por 7 minutos. Anexo 5

Recursos: Los recursos a emplearse son material audiovisual, proyector, computador, material informativo (trípticos).

PROGRAMA DE PAUSAS ACTIVAS.

INTRODUCCIÓN

Toda organización está en riesgo de que su personal, sufra Enfermedades Profesionales, con el fin de prevenir la aparición de este tipo de afecciones laborales, Quito Inorflowers, crea un espacio para sus colaboradores que consiste en la implementación del programa de Pausas Activas en cada una de sus áreas.

El programa de pausas activas tiene como finalidad crear conciencia en los empleados de **QUITO INORFLOWERS**, sobre la importancia de tener hábitos saludables dentro de la jornada laboral y la vida personal; buscamos promover hábitos preventivos de tal manera que podamos evitar la adquisición de enfermedades profesionales, el ausentismo y las incapacidades generadas por estas.

Pretendemos generar espacios que mejoren los ambientes de trabajo y contribuir de esta manera a elevar los niveles de producción, el manejo del stress, la comunicación y el trabajo en equipo.

JUSTIFICACIÓN

Desde 1950, el ámbito laboral ha sido reconocido como un espacio adecuado para la promoción de la salud y luego, en 1995 esto fue ratificado por la Organización Mundial de la Salud, OMS y la Organización Internacional del Trabajo OIT.

Las pausas activas son breves descansos durante la jornada laboral que sirven para recuperar energía, mejorar el desempeño y eficiencia en el trabajo, además de prevenir enfermedades causadas por trabajos que no implican mucho movimiento. A través de diferentes técnicas y ejercicios que ayudan a reducir la fatiga muscular, se previenen los trastornos osteomusculares y se evita el estrés ocupacional.

Las pausas activas o gimnasia laboral son ejercicios físicos y mentales que realiza un trabajador por corto tiempo durante la jornada con el fin de revitalizar la energía corporal y refrescar la mente.

Es importante tomar unos minutos del día laboral para ejercitar el cuerpo y prevenir algunas enfermedades.

TEMA

Pausas Activas

OBJETIVO GENERAL

Establecer un programa de Pausas Activas en cada una de las áreas de QIF, con el fin de dar a conocer sobre la importancia de adquirir y promover hábitos saludables dentro y fuera de la jornada laboral, buscando así la prevención de adquirir enfermedades profesionales.

OBJETIVOS ESPECIFICOS

- ☞ Prevenir trastornos osteomusculares causados por los factores de riesgo de cargas estáticas y dinámicas como las posturas prolongadas y los movimientos repetitivos

- ☞ Romper la monotonía laboral, disminuir los niveles de estrés ocupacional y propiciar la integración grupal.

- ☞ Crear conciencia sobre el autocuidado.

- ☞ Practicar ejercicios para activar la circulación sanguínea contribuyendo a disminuir la fatiga física y mental e incrementar los niveles de productividad.

RESPONSABILIDADES

GERENCIA

- Compromiso y apoyo logístico del programa.
- Facilitar la disponibilidad del tiempo para la capacitación de los líderes.

UNIDAD DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL

- Procesar encuestas para el inicio y seguimiento del programa
- Implementación del programa.
- Coordinar las actividades de capacitación para los líderes.
- Realizar reuniones de concientización para el manejo del programa.
- Realizar informe a la gerencia sobre la ejecución del programa.

JEFES DE ÁREA O LÍDERES

- Facilitar disponibilidad del tiempo para participar en las capacitaciones.
- Proporcionar el tiempo para la realización de las pausas al personal de su área de trabajo.
- Realizar pausas activas con su personal en el horario establecido
- Mantener el entusiasmo, la perseverancia y el compromiso para liderar éste programa.

EMPLEADOS

- Responsabilizarse de su salud y autocuidado.
- Compromiso con el programa de pausas.
- Aceptar sugerencias y recomendaciones de los líderes y del área de salud ocupacional.

MARCO CONCEPTUAL

PAUSAS ACTIVAS: El programa de pausas activas, establece períodos de recuperación que siguen a los períodos de tensión de carácter físico y psicológico generados por el trabajo.

Dichas pausas consisten en la utilización de variadas técnicas en períodos cortos (máximo 10 minutos), a las 10:30 durante la jornada laboral con el fin de activar la respiración, la circulación sanguínea y la energía corporal para prevenir desordenes psicofísicos causados por la fatiga física - mental y potencializar el funcionamiento cerebral incrementando la productividad y el rendimiento laboral.

BENEFICIOS

Aumentan	Disminuyen
La armonía laboral a través del ejercicio físico y la relajación.	El estrés laboral.
Alivian las tensiones laborales producidas por malas posturas y rutina generada por el trabajo.	Los factores generadores de trastornos músculo-esqueléticos de origen laboral que repercuten principalmente en cuello y extremidades superiores.
Incrementan el rendimiento en la ejecución de las labores.	Las ausencias al trabajo.

ACTIVIDADES:

- ✓ Movilidad articular
- ✓ Estiramiento
- ✓ Entre otras.

METODOLOGIA

La metodología será participativa donde se combinarán las actividades anteriormente enunciadas. Se realizarán una vez al día (depende la hora de inicio de la jornada y del área) de 5 a 10 minutos.

ESTRATEGIAS

- Se dará un instructivo a cada uno de los empleados de cada área sobre la postura correcta que se debe tener en el puesto de trabajo.
- Identificar líderes que ayuden a promover el programa de pausas activas en cada una de las áreas.
- Se llevara una hoja de registro sobre la realización de las pausas activas.

EJERCICIOS (Anexo 6)

ELABORADO POR: Jeaneth Pacheco S

4.8 Evaluación socio-económico-ambiental de la propuesta

El presente programa significa un aporte a nivel socio-económico ya que las enfermedades laborales en la empresa representa un costo tanto para la producción empresarial como para el trabajador en su estado de salud, en los aspectos de la vida del trabajador; provocando absentismo laboral, por tanto perdida de días laborables lo que implica un costo. No tiene impacto de tipo ambiental.

CONCLUSIONES GENERALES

- Las estadísticas de la morbilidad emitidas por el dispensario médico en el año en el año 2015 indican que la primera causa de las patologías presentadas son las musculoesqueléticas con los siguientes diagnósticos: Hombro doloroso derecho 30%, tendinitis de mano derecha en un 15 %, hombro doloroso izquierdo 7,%, contractura muscular 7% y dorsolumbalgia 7%, tiene relación con los resultados de la aplicación del cuestionario nórdico obtenida a través de las encuestas aplicada a los trabajadores donde se establece que las zonas del cuerpo con mayor prevalencia de dolores son los hombros, dorsolumbar, las muñecas o manos.
- Mediante la evaluación ergonómica OWAS en la tarea de corte se obtiene un nivel de riesgo 1 en un 72.92% de la población, 25.29% presenta una postura con posibilidad de causar daño en el sistema musculoesqueléticos en un futuro cercano y el 1.74% presenta una postura de efectos dañinos en el sistema musculoesqueléticos. Del 25.29% que se encuentra en daño posible del sistema musculoesqueléticos, la parte con mayor afectación es a nivel de brazos con el 34.01%
- En el desyeme se evalúa mediante el método ergonómico RULA en el cual se obtiene un nivel 4-6 donde ya pueden requerir cambio para evitar posibles trastornos musculoesqueléticos.
- En la limpieza de camas se evalúa mediante el método ergonómico RULA en el cual se obtiene un nivel 4-6 -7 donde ya requiere cambios en la tarea e incluso necesita rediseñar la actividad de manera urgente.
- Las tareas del área de cultivo adoptan posturas inadecuadas porque realizan con mayor rapidez, de ahí la necesidad de que la persona debe estar capacitada y entender la magnitud a la que nos puede llevar si continuamos trabajando de esta manera inadecuada, además de esto se puede evidenciar que los instrumentos necesarios como tijeras, coches no tienen un mantenimiento adecuado, es más no existe. Por esta razón casi todas las tareas de trabajo involucran mayor fuerza de presión al realizar el corte y tienen dolores o molestias a nivel del sistema musculoesqueléticos.

- Por todo esto se deben realizar modificaciones en el área de cultivo para que su trabajo lo realicen en un ambiente saludable y seguro para de esta forma poder cumplir con el principio de la ergonomía (adaptar al trabajo al ser humano que lo ejecuta).
- Los factores de mayor incidencia evaluados en el área de cultivo son las posturas forzadas, si no se toman las medidas correctivas adecuadas basadas en el nivel de acción de este estudio cuantitativo esto podría conllevar que a futuro se desencadenen enfermedades profesionales.
- En años pasados no existía una distribución adecuada de la jornada laboral y del número de trabajadores para cada puesto de trabajo lo que había ocasionado que la misma se extendiera por más de 8 horas sin la debida recuperación fisiológica y el tiempo de descanso, acelerando el ritmo de trabajo para poder cumplir con todos los requerimientos productivos. Todas estas deficiencias organizacionales han conllevado que las personas con mayor tiempo de trabajo sean pacientes frecuentes por trastornos musculoesqueléticos.
- Implementar el programa de vigilancia de la salud específico para trastornos musculoesqueléticos con el fin de establecer un diagnóstico precoz en la población de la empresa.

RECOMENDACIONES

- Realizar charlas de concientización con el fin de reducir el riesgo ergonómico por posturas forzadas para prevenir la aparición de enfermedades profesionales relacionadas con el trabajo.
- Aplicar OWAS y RULA para la evaluación de los puestos de trabajo de manera periódica y ampliar este a todas las áreas de la finca en general.
- Realizar de manera continua las pausas activas establecidas según el protocolo.
- Intervenciones Estructurales.- En este tipo de intervención, se mejoran aquellos factores que se relacionan con la fuerza, posturas, acciones bruscas, compresiones en las extremidades superiores, compresiones localizadas, factores complementarios, etc.
- Estas intervenciones se orientan fundamentalmente a: Elección de herramientas y equipos ergonómicos que reduzcan el esfuerzo y la adopción de posturas inadecuadas en el desarrollo de las tareas repetitivas.
- Intervenciones de Organización del Trabajo.- Estas intervenciones se orientan fundamentalmente a: Tiempos de recuperación asociados, esencialmente, a las pausas fisiológicas y no a las alternativas de trabajo.
- Intervenciones de Capacitación y Entrenamiento.- Este tipo de intervención es complementario. Deben orientarse tanto a nivel de trabajadores, supervisores, jefe de supervisores y a nivel gerencial .Se orientan fundamentalmente a: Información sobre riesgos y daños específicos, producto de las posturas forzadas; esto facilitará y mejorará la implementación de medidas para reducir los niveles de riesgo de las tareas.
- Control sobre el desarrollo de las tareas una vez realizadas las mejoras. Participación en acciones de formación continua, por todo el personal, para lograr una visión global sobre los factores de riesgo presentes en la organización y establecer estrategias de intervención a lo largo del tiempo y desarrollar acciones de gestión para formular planes de acción lo más apropiados posible para la organización.

BIBLIOGRAFÍA

- (s.f.). En *Manual de Prevencion de Riesgos*.
- (INSHT), I. N. (s.f.). Trastornos musculo esqueléticos. *Instituto Naional de seguridad e higiene del trabajo*.
- (2015). *Rehabilita- T, Neurodesarrollo y Fisioterapia*.
- A. Gómez Conesa, M. S. (2013). Síndrome del túnel del carpo. *Elsevier- Fisioterapia*, 170-176.
- Alberto, R. H. (1994). Clasificación general de riesgos. *Universidad del Quindío- Armenia*.
- Arthroshi I, G. C. (1999). Prevalence of carpal tunnel syndrome in a general population. *Jama*, 282-153-8.
- Almejo, L. L. (Enero- Marzo de 2014). Síndrome del Túnel Carpiano. *Medigraphic*, 10(1), 37.
- Castellano. (2012). Salud. Prevención de Riesgos Laborales: salud.discapnet.es/Castellano/Salud/Prevencion.../Tendinitis.aspx 2012 10 12 11:32. *Discapnet*.
- Cugat, H. A. (s.f.). *Manual de lesiones deportivas*.
- David Rodríguez Morales, M. d. (s.f.). Enfermedades profesionales relacionados con los trastornos muculoesqueléticos (Manguito Rotador). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo*, 5.
- Europea, A. (2001). *Agencia Europea para la Seguridad y Salud en el trabajo*, 5.
- Fanghänel, K. (2015, 17 de diciembre). Tenosinovitis. *Rehabilita-T Neurodesarrollo y Fisioterapia*, 1.
- Insfarma. (2015). En H. Asepeyo, *Manual de lesiones deportivas*.
- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo*. (06 de 2016). Obtenido de <http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Informacion%20estructural/Tras>

tornosFrecuentes/extremidades%20superiores/ficheros/Sindrome_Tunel_Carpiano.pdf

Integración., M. d. (mayo de 2016). *Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo*. Obtenido de Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo.:

http://www.insht.es/MusculoEsqueleticos/Informacion%20estructural/TrastornosFrecuentes/extremidades%20superiores/ficheros/Tendinitis_Manguito_Rotadores.pdf

Lizarazo, J. (s.f.). Síndrome del Túnel del Carpo. En *Guía Neurológica* (pág. 30).

Llaneza, J. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación de especialistas*. España.

Manuel Fernández González, M. F. (2014). Guía de Detección, Prevención e Intervención en Patologías Musculoesqueléticas. *Gerokomos*, 17-22.

Morales, D. R. (2012). DIRECTRICES PARA LA DECISIÓN CLÍNICA. En D. R. Morales., *Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos*. (pág. 11). Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Morales, D. R. (INSHT). DIRECTRICES PARA LA DECISIÓN CLÍNICA. En D. R. Morales., *Enfermedades profesionales relacionadas con los trastornos musculoesqueléticos*. (pág. 11). Torrelaguna, 73 - 28027 MADRID: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.

Nestor Chimborazo, E. (2014). ESTUDIO ERGONÓMICO . *UNIVERSIDAD DE CHIMBORAZO*, 94.

Ramón Botella Enrique, L. H. (2009). Estudio por imagen del hombro doloroso. *Reumatología Clínica*, 5(3), 133-9.

SGRT. (2012). *Revista Técnica Informativo de SGRT*, 6.

Vález, J. (Martes de Junio de 2015). Siniestralidad laboral es alta en el Ecuador. *Diario Independencia de la Mañana "El Mercurio"*.

Valle, U. d. (s.f.). Factores de Riesgo ergonómico. *Salud Ocupacional*.

ANEXOS

Anexo 1.- Cuestionario Nórdico

Ergonomía en Español
<http://www.ergonomia.cl>
 Cuestionario Nórdico

Cuestionario Nórdico de síntomas músculo-tendinosos.

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
1. ¿ha tenido molestias en.....?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos	<input type="checkbox"/> si <input type="checkbox"/> no	<input type="checkbox"/> izdo <input type="checkbox"/> dcho <input type="checkbox"/> ambos	

Si ha contestado NO a la pregunta 1, no conteste más y devuelva la encuesta

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
2. ¿desde hace cuánto tiempo?										
3. ¿ha necesitado cambiar de puesto de trabajo?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								
4. ¿ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> si	<input type="checkbox"/> no								

Si ha contestado NO a la pregunta 4, no conteste más y devuelva la encuesta

Ergonomía en Español
<http://www.ergonomia.cl>
 Cuestionario Nórdico

4

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
5. ¿cuánto tiempo ha tenido molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 1-7 días				
	<input type="checkbox"/> 8-30 días				
	<input type="checkbox"/> >30 días, no seguidos				
	<input type="checkbox"/> siempre				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
6. ¿cuánto dura cada episodio?	<input type="checkbox"/> <1 hora				
	<input type="checkbox"/> 1 a 24 horas				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
7. ¿cuánto tiempo estas molestias le han impedido hacer su trabajo en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> 0 día				
	<input type="checkbox"/> 1 a 7 días				
	<input type="checkbox"/> 1 a 4 semanas				
	<input type="checkbox"/> > 1 mes				

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
8. ¿ha recibido tratamiento por estas molestias en los últimos 12 meses?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello		Hombro		Dorsal o lumbar		Codo o antebrazo		Muñeca o mano	
9. ¿ha tenido molestias en los últimos 7 días?	<input type="checkbox"/> sí	<input type="checkbox"/> no								

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
10. Póngale nota a sus molestias entre 0 (sin molestias) y 5 (molestias muy fuertes)	<input type="checkbox"/> 1				
	<input type="checkbox"/> 2				
	<input type="checkbox"/> 3				
	<input type="checkbox"/> 4				
	<input type="checkbox"/> 5				

	Cuello	Hombro	Dorsal o lumbar	Codo o antebrazo	Muñeca o mano
11. ¿a qué atribuye estas molestias?					

Puede agregar cualquier comentario de su interés aquí abajo o al reverso de la hoja. Muchas gracias por su cooperación.

Anexo 3.- Método de Análisis Ergonómico OWAS

ergonautas.com



OWAS (Ovako Working Analysis System)

Datos del puesto

Identificador del puesto	Jeaneth Pacheco
Descripción	Corte de rosas y enmallado
Empresa	Quito Inorflowers
Departamento/ Área	Producción
Sección	Cultivo

Datos de la evaluación

Nombre del evaluador	Jeaneth Pacheco
Fecha de la evaluación	17 / 10 / 15

Datos del trabajador

Nombre del trabajador	Martha Lamingo
Sexo	Mujer
Edad	26
Antigüedad en el puesto	2 años
Tiempo que ocupa el puesto por jornada	8 horas
Duración de la jornada laboral	4 horas

Observaciones

OWAS (Ovako Working Analysis System)

Resumen de los resultados obtenidos

■ Información general

Tipo de Evaluación: Simple (sin definición de etapas o fases)

Nº de observaciones de la evaluación: 344

Nº de posturas de la evaluación: 12

■ Tabla de clasificación de Riesgos

La siguiente tabla muestra la clasificación que el método realiza del riesgo asociado a la tarea, indicando para cada valor del riesgo, su código de color, el tipo de postura que representa y la acción correctiva necesaria. El código de color será utilizado en el listado de códigos y en los gráficos de frecuencia.

Riesgo	Información	Acciones correctivas
1	Postura normal y natural sin efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	No requiere acción
2	Postura con posibilidad de causar daño al sistema músculo-esquelético.	En un futuro cercano
3	Postura con efectos dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Lo antes posible
4	La carga causada por esta postura tiene efectos sumamente dañinos sobre el sistema músculo-esquelético.	Inmediatamente

■ Porcentaje de posturas en cada categoría de riesgo

Riesgo	Porcentaje de posturas
1	72,97%
2	25,29%
3	1,74%
4	0%

■ Postura más crítica

En caso de existir varias posturas críticas de igual frecuencia aparecerán los datos de la primera de ellas.

	Espalda	Brazos	Piernas	Cargas
Código	2	1	5	1
Postura	Espalda doblada	Los dos brazos bajos	Sobre rodilla flexionada	< 10 Kg.
Riesgo	3			
Frecuencia	1,74 %			

■ Riesgo por partes del cuerpo

La siguiente tabla muestra el porcentaje de posturas en cada nivel de riesgo para cada miembro.

	Riesgo 4	Riesgo 3	Riesgo 2	Riesgo 1
Espalda	0%	0%	20,06%	79,94%
Brazos	0%	0%	34,01%	65,99%
Piernas	0%	0%	0%	100%

OWAS (Ovako Working Analysis System)

Listado de códigos introducidos

La siguiente tabla muestra los distintos códigos introducidos durante el estudio, indicando para cada uno de ellos, el número de repeticiones (frecuencia), qué porcentaje del total de códigos representa, y por último, el valor del riesgo asociado a dicha combinación de posturas.

Nº	Código de postura				Frecuencia	Frecuencia %	Riesgo
	Espalda	Brazos	Piernas	Carga			
1	1	1	7	1	65	18,9	1
2	1	1	2	1	53	15,4	1
3	1	2	2	1	45	13,0	1
4	3	2	2	1	38	11,0	1
5	1	2	7	1	19	5,52	1
6	3	1	2	1	28	8,14	1
7	3	2	7	1	2	,58	1
8	3	1	7	1	1	,29	1
9	2	1	2	1	63	18,3	2
10	2	2	2	1	13	3,78	2
11	4	1	2	1	11	3,2	2
12	2	1	5	1	6	1,74	3

Nº total de observaciones: 344

Anexo 4.- Método de Análisis Ergonómico RULA

Rapid Upper Limb Assessment (RULA)

Date: _____ Task: _____
 Company: _____ Supervisor: _____
 Dept: _____ Evaluator: _____

Upper Arm Posture Scores		LEFT	RIGHT
	Additional Considerations +1 raised shoulder +1 abducted shoulder -1 leaning or supported arm		

Lower Arm Posture Scores		LEFT	RIGHT
	Additional Considerations +1 if working across the midline of the body or out to the side		

Wrist Posture Scores		LEFT	RIGHT
	Additional Considerations +1 if wrist is bent away from midline		

Wrist Twist Posture Scores		LEFT	RIGHT
	1 Mainly in hand-shake position (mid-range of twist) 2 Twisted away from hand-shake position (at or near end-range of twist)		

Neck Posture Scores		LEFT	RIGHT
	Additional Considerations +1 if twisted +1 if side-bent		

Trunk Posture Scores		LEFT	RIGHT
	Additional Considerations +1 if twisted +1 if side-bent		

Leg Posture Scores		LEFT	RIGHT
	1 Well-supported & evenly balanced 2 NOT well-supported & evenly balanced		

MUSCLE USE SCORES TABLE	
Score	Verbal Anchor / Description
0	- all muscle use not described below
1	- postures that are mainly static (held for longer than one minute) - repetitive use (action is repeated more than 4 times per minute)

FORCE SCORES TABLE	
Score	Verbal Anchor / Description
0	- weights or forces ≤ 4.4 lbs (2 kg) and held intermittently
1	- weights or forces 4.4 to 22 lbs (2 to 10 kg) and held intermittently
2	- weights or forces 4.4 to 22 lbs (2 to 10 kg) and held statically - weight or forces ≥ 22 lbs (10 kg) and repetitive
3	- weights or forces ≥ 22 lbs (10 kg) and held statically - weights or forces ≥ 22 lbs (10 kg) and repetitive - shock or force with rapid build up

L	R	L	R	L	R	L	R
0	0	+	+	+	+	=	0
SCORE A							SCORE C
							MUSCLE
							FORCE

NOTES

L	R
BRAND SCORE	BRAND SCORE

L	R	L	R	L	R	L	R
0		+		+		=	0
SCORE B							SCORE D
							MUSCLE
							FORCE

Grand Score	Score = 1-2: Posture acceptable if not maintained or repeated for long periods Score = 3-4: Further investigation is needed, and changes may be required Score = 5-6: Investigation and changes are required Score = 7: Investigation and changes are required immediately
-------------	---

Reference: McAtamney, L., and Corlett, N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, (2), 91-99.

119

Anexo 5.- Fotografías de la Evaluación RULA

DESYEME

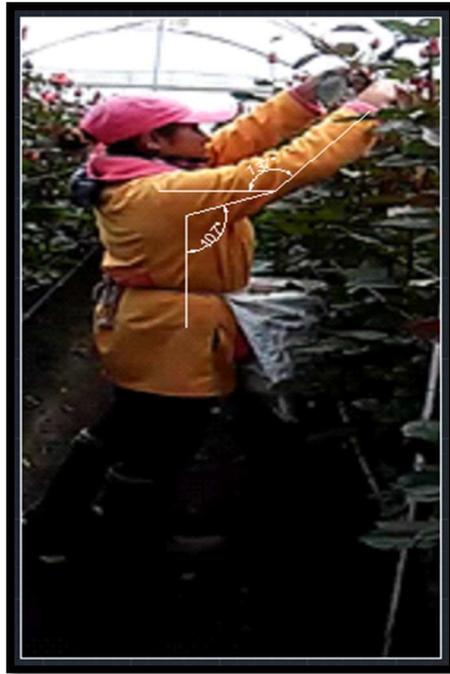
1



2



3



4



5



6



LIMPIEZA DE CAMAS

1



2



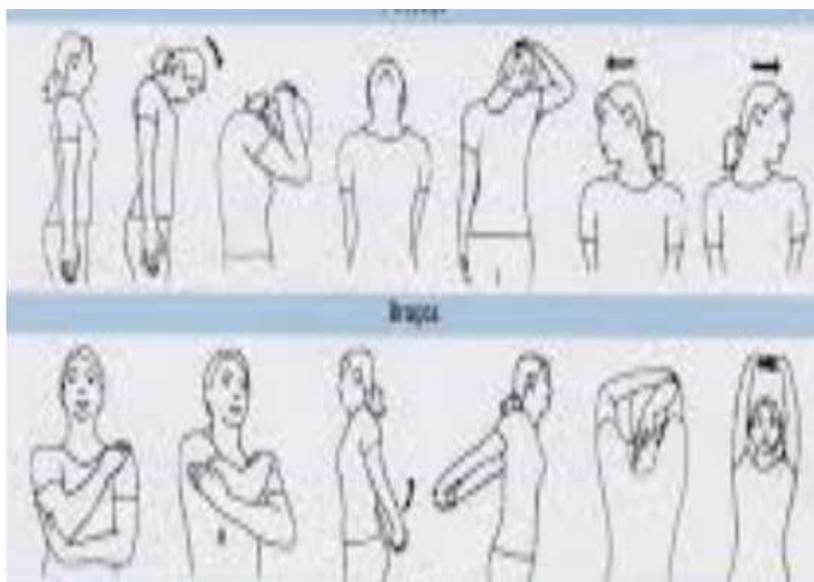
3



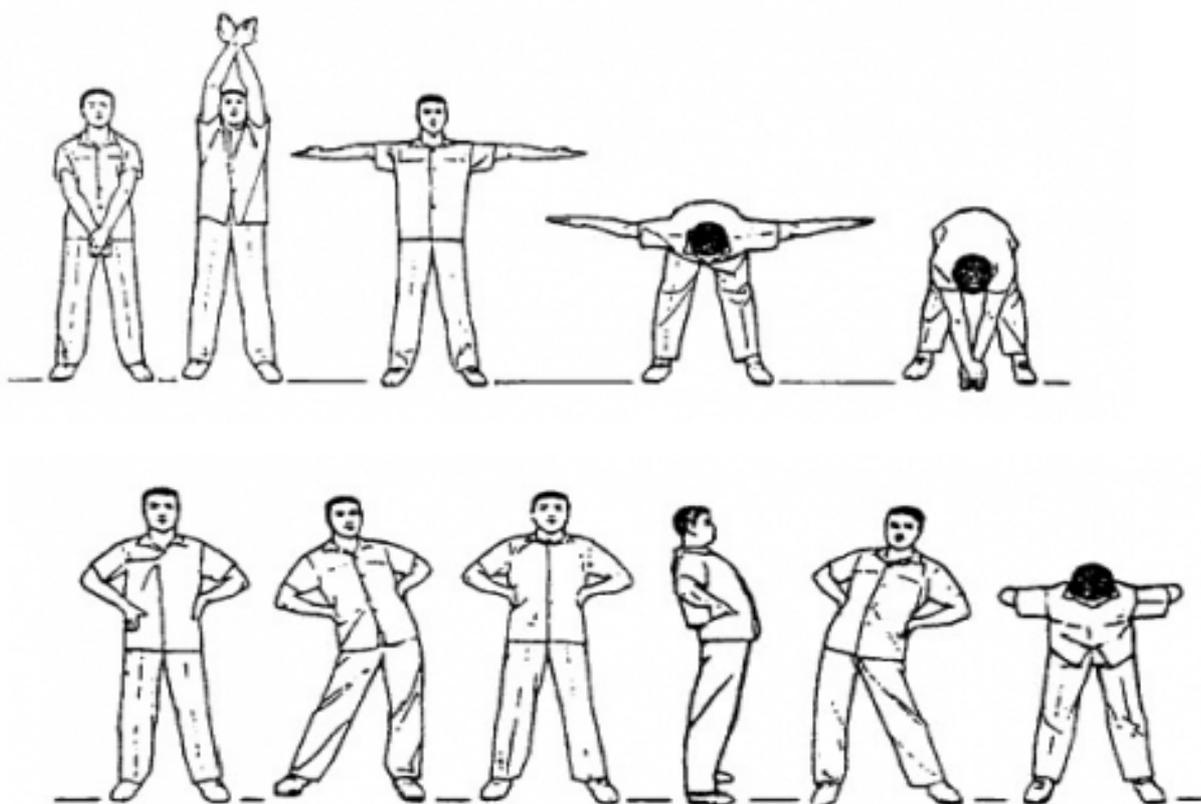
4



Anexo 6.- Ejercicios “Pausas Activas”

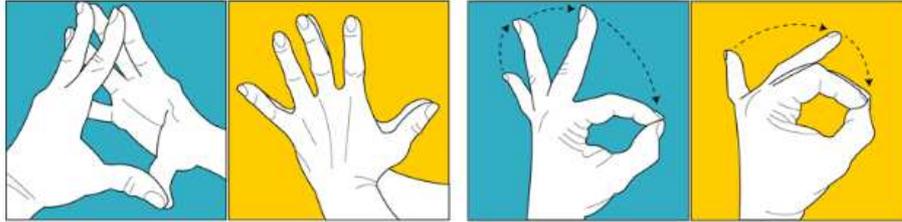


FUENTE: <http://dianasocolombia.blogspot.com/2013/04/estres-laboral.html>



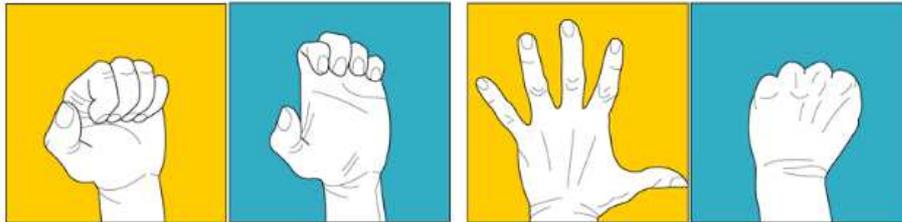
FUENTE: <http://tutolibros.com/libro-stretching-ejercicios-de-estiramiento/y6Wmy5bwD5KwDwKwdQ3mdfD2y5K/>

Ejercicios para Manos



Mantenga sólo los dedos unos contra otros. Apriételes mientras cuenta hasta seis. Deje antoncos de apretar, pero manténgalos juntos y levante los codos hasta que note tensión en la parte inferior de los dedos. Cuente hasta seis manteniendo la tensión del estiramiento.

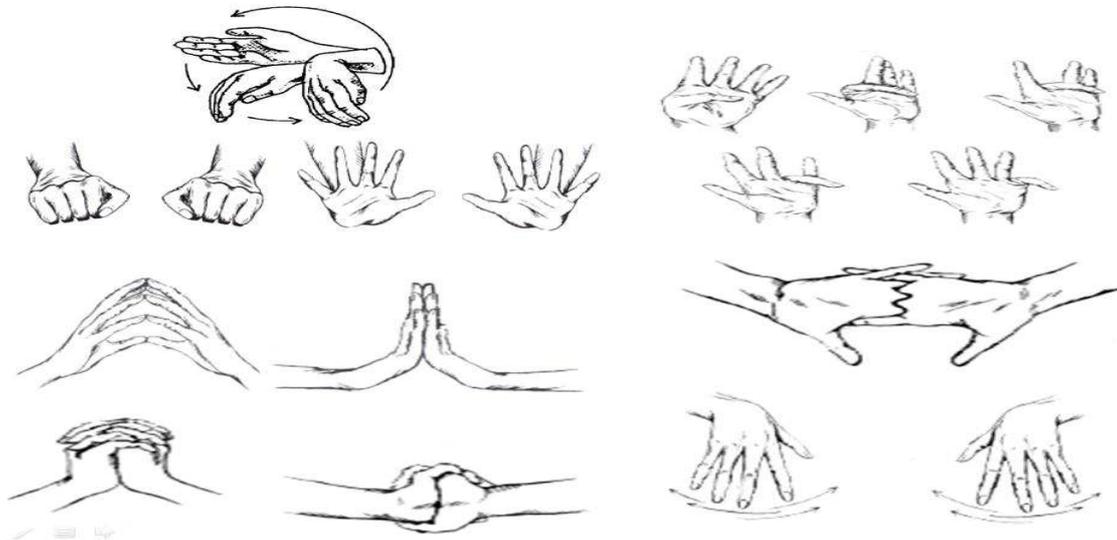
Toque el índice con el pulgar, luego el dedo corazón, el anular y el meñique. Hay que doblar todos los dedos, no sólo acercar el pulgar.



Ponga las manos abiertas. Doble los dedos hacia arriba y vuélvalas a extender lentamente.

Coloque los brazos con los puños cerrados. Extienda los dedos y vuelva a cerrar los puños lentamente.

FUENTE: <http://unividaup.com/bienestar/pausas-activas/>



FUENTE: <http://pausa-activa.blogspot.com/>