



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:

“EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE MOVIMIENTO REPETITIVO DE MIEMBRO SUPERIOR Y LA PREVALENCIA EN LA APARICIÓN DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE POSCOSECHA DE LA EMPRESA FLORÍCOLA SISAPAMBA ROSAS & ROSAS EN EL PERIODO MAYO 2014 – MAYO 2015. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO”.

Autora: JARRIN Ruiz, Mishel

Tutor: Ing. MSc. TORRES Bastidas Manuel

**LATACUNGA – ECUADOR
Diciembre - 2015**

AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO

En calidad de Director del trabajo de investigación sobre el tema: “EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE MOVIMIENTO REPETITIVO DE MIEMBRO SUPERIOR Y LA PREVALENCIA EN LA APARICIÓN DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE POSCOSECHA DE LA EMPRESA FLORÍCOLA SISAPAMBA ROSAS & ROSAS EN EL PERIODO MAYO 2014 – MAYO 2015. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO”. de Jarrín Ruiz Mishel postulante de Magister en Seguridad y Prevención de Riesgos del Trabajo considero que dicho informe investigativo cumple con los requerimientos metodológicos y aportes científicos – técnicos suficientes para ser sometidos a la evaluación del Tribunal de Validación de Tesis que el Honorable Consejo Académico de Posgrados de la Universidad Técnica del Cotopaxi designe, para su correspondiente estudio y calificación.

Latacunga,

Ing. MSc. Manuel Torres Bastidas
TUTOR

APROBACIÓN 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: Jarrín Ruiz Mishel, con el título de tesis: “EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE MOVIMIENTO REPETITIVO DE MIEMBRO SUPERIOR Y LA PREVALENCIA EN LA APARICIÓN DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARIANO EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE POSCOSECHA DE LA EMPRESA FLORÍCOLA SISAPAMBA ROSAS & ROSAS EN EL PERIODO MAYO 2014 – MAYO 2015. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO”, han considerado las recomendaciones emitidas oportunamente y reúne los méritos suficientes para ser sometido al acto de Defensa de Tesis.

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

Latacunga,

Para constancia firman:

.....
MSc. Geovanna Parra
PRESIDENTE

.....
PhD. Juan José La Calle
MIEMBRO

.....
Msc. Richard Pérez
MIEMBRO

.....
MSc. Xavier Espín
OPOSITOR

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.

.....

Dra. Mishel Jarrín Ruiz

CC. 1714044896

AGRADECIMIENTO

Un agradecimiento singular al Ing. Manuel Torres, que me ha orientado, apoyado y corregido en mi labor científica con un interés y una entrega que ha sobrepasado mis expectativas.

A mi familia en especial a mi madre por ser pilar fundamental en mi vida.

A mis amigos y mis compañeros por su continuo apoyo y motivación.

A la Universidad Técnica de Cotopaxi, junto con todos sus docentes de primera categoría que me formaron y me permitieron en sus aulas adquirir los conocimientos necesarios para ser un profesional de calidad.

A los directivos y el personal en general de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas por la apertura y las facilidades para la ejecución de este trabajo.

A todos aquellos quienes de una u otra manera fueron fundamentales para realizar este trabajo.

Eternamente agradecida por formar parte de una meta más en mi vida.

Mishel Jarrín Ruiz

DEDICATORIA

Dedicado a la memoria de mi padre.
En especial a mi madre que con su apoyo moral y espiritual son mi constante a través de todos los caminos recorridos en mi vida.

Mishel Jarrín Ruiz

ÍNDICE

<i>AVAL DEL DIRECTOR DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO</i>	<i>. ii</i>
<i>APROBACIÓN DEL TRIBUNAL DE GRADO</i>	<i>iii</i>
<i>RESPONSABILIDAD POR LA AUTORÍA DE LA TESIS</i>	<i>iv</i>
<i>AGRADECIMIENTO</i>	<i>v</i>
<i>DEDICATORIA</i>	<i>vi</i>
<i>ÍNDICE</i>	<i>vii</i>
<i>ÍNDICE DE FIGURAS</i>	<i>xi</i>
<i>ÍNDICE DE CUADROS</i>	<i>xii</i>
<i>ÍNDICE DE GRÁFICOS</i>	<i>xiii</i>
<i>ÍNDICE DE TABLAS</i>	<i>xiv</i>
<i>ÍNDICE DE ANEXOS</i>	<i>xv</i>
<i>RESUMEN</i>	<i>1</i>
<i>ABSTRACT</i>	<i>2</i>
<i>INTRODUCCIÓN</i>	<i>3</i>
<i>CAPÍTULO I</i>	<i>10</i>
<i>1 MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO</i>	<i>10</i>
1.1 MARCO LEGAL	<i>10</i>
1.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR.....	<i>10</i>
1.1.2 PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR	<i>11</i>
1.1.3 CÓDIGO DE TRABAJO	<i>11</i>
1.1.4 RESOLUCIÓN 584.....	<i>12</i>
1.1.5 ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO OIT	<i>13</i>
1.1.6 DECRETO EJECUTIVO 2393.....	<i>14</i>
1.1.7 REGLAMENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE EMPRESA (ACUERDO No 1404).	<i>15</i>

1.1.8	RESOLUCIÓN CD 390	16
1.2	MARCO CONCEPTUAL	17
1.2.1	ENFERMEDADES PROFESIONALES	17
1.2.2	CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES	17
1.2.3	TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICAS DE MANO Y MUÑECA	18
1.2.4	SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO	20
1.2.5	MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO.....	23
1.2.6	VALORACIÓN CLÍNICA DEL TÚNEL CARPIANO	27
1.2.7	TRATAMIENTO.....	30
1.3	MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA	35
1.3.1	TIPOS DE MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA	36
1.3.2	DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO CHECK LIST OCRA.....	36
1.4	FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
1.5	BASES TEÓRICAS PARTICULARES DE LA INVESTIGACIÓN.....	40
1.5.1	OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE.....	41
1.5.2	OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE.....	42
CAPÍTULO II.....		43
2	METODOLOGÍA.....	43
2.1	NIVEL DE ESTUDIO.....	43
2.2	MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN.....	43
2.2.1	INVESTIGACIÓN DE CAMPO	43
2.2.2	INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL.....	43
2.3	MÉTODO	44
2.3.1	MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO.....	44
2.3.2	MÉTODO HISTÓRICO-LÓGICO.....	44
2.4	POBLACIÓN Y MUESTRA	44
2.5	SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACION.....	44
2.5.1	REVISIÓN DE HISTORIA CLINICA	44
2.5.2	APLICACIÓN DE METODO ERGONÓMICO CHECK LIST OCRA	45
2.5.3	EVALUACION MÉDICA INDIVIDUAL.....	45
2.5.4	ENCUESTA.....	45
2.6	VIABILIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS.....	46

2.7	PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS	46
	<i>CAPÍTULO III</i>	47
3	<i>RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN</i>	47
3.1	DATOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.	47
3.2	ANÁLISIS DE DATOS OBTENIDOS DE LA HISTORIA CLÍNICA Y EVALUACIÓN MÉDICA INICIAL, VALORACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE 69	
3.3	DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ANÁLISIS ERGONÓMICO CHECK LIST OCRA, VALORACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE.....	70
3.4	VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS	72
3.4.1	FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS	72
3.4.2	NIVEL DE SIGNIFICANCIA.....	73
3.5	CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS	75
3.6	RECOMENDACIONES DE LOS RESULTADOS.....	76
	<i>CAPITULO IV</i>	77
4	<i>PROPUESTA</i>	77
4.1	TÍTULO.....	77
4.2	DATOS INFORMATIVOS.....	77
4.3	JUSTIFICACIÓN	77
4.4	OBJETIVOS	78
4.4.1	Objetivo General	78
4.4.2	Objetivos Específicos	78
4.5	IMPLICACIONES Y RESPONSABILIDADES	78
4.5.1	Representante Legal	78
4.5.2	Jefe de la Unidad de Seguridad y Salud Ocupacional.....	79
4.5.3	Médico Ocupacional.....	79
4.5.4	Jefe de Recursos Humanos	79
4.5.5	Área Técnica	79
4.6	Estructura de la propuesta.....	79

4.7	DESARROLLO DE LA PROPUESTA	80
4.7.1	Evaluación del puesto de trabajo mediante Check List OCRA	80
4.7.2	Historia clínica laboral específica.	80
4.7.3	Exploración Clínica Específica	80
4.7.4	Criterios de valoración	84
4.7.5	Capacitaciones: Plan de Pausas Activas.	85
4.8	EVALUACIÓN SOCIO ECONÓMICA AMBIENTAL DE LA PROPUESTA.....	86
	CONCLUSIONES GENERALES.....	87
	RECOMENDACIONES.....	88
	BIBLIOGRAFIA	89
	LINKOGRAFÍA.....	93
	ANEXOS	94

ÍNDICE DE FIGURAS

FIGURA 1 ANATOMÍA DE LA MUÑECA.....	20
FIGURA 2 FISIOPATOLOGÍA DEL TÚNEL CARPIANO.....	22
FIGURA 3 MANIOBRA DE PHALEN.....	27
FIGURA 4 SIGNO DE TINEL.....	28
FIGURA 5 COMPRESION DEL TÚNEL CARPIANO.....	28
FIGURA 6 TEST DE FLICK.....	29
FIGURA 7 LIBERACIÓN ENDOSCÓPICA DEL TÚNEL CARPIANO.....	33
FIGURA 8 CHECK LIST OCRA.....	71
FIGURA 9 FLEXIÓN Y EXTENSIÓN DE LA MUÑECA.....	81
FIGURA 10 DESVIACIÓN RADIAL Y CUBITAL DE LA MUÑECA.....	82
FIGURA 11 DEDO PULGAR ABDUCCIÓN Y ADUCCIÓN.....	82
FIGURA 12 FLEXIÓN EXTENSIÓN DE LA ARTICULACIÓN METACARPO FALÁNGICO DEL DEDO PULGAR.....	83
FIGURA 13 FLEXIÓN EXTENSIÓN DE LAS ARTICULACIONES METACARPO FALÁNGICA E INTER FALÁNGICA PROXIMAL Y DISTAL DEL DEDO ÍNDICE.....	83

ÍNDICE DE CUADROS

CUADRO 1 DISTRIBUCION POR SEXO	47
CUADRO 2 DISTRIBUCIÓN POR ÁREA DE TRABAJO EN POS COSECHA	48
CUADRO 3 DISTRIBUCIÓN POR EDAD	49
CUADRO 4 LATERALIDAD DEL PERSONAL.....	50
CUADRO 5 HORARIO Y TIEMPO DE TRABAJO	52
CUADRO 6 AÑOS DESEMPEÑANDO LA MISMA ACTIVIDAD LABORAL.....	53
CUADRO 7 AÑOS TRABAJANDO EN LA EMPRESA	54
CUADRO 8 DOLOR DE MANO Y MUÑECA	55
CUADRO 9 AÑOS DE DOLOR DE MUÑECA	56
CUADRO 10 TIEMPO DE INCIO DEL DOLOR DE MANO Y MUÑECA.....	57
CUADRO 11 INTERRUPCIÓN SUS ACTIVIDADES LABORALES, O EN CASA POR EL DOLOR DE MANO Y MUÑECA. .	58
CUADRO 12 PRESENTA SENSACIÓN DE AMORTIGUAMIENTO.....	59
CUADRO 13 EL AMORTIGUAMIENTO INCREMENTA EN LAS NOCHES	60
CUADRO 14 CONTROL MÉDICO POR DOLOR DE MANO	61
CUADRO 15 CAPACITACIÓN POR FACTOR DE RIESGO	62
CUADRO 16 PAUSAS ACTIVAS EN SU PUESTO DE TRABAJO	63
CUADRO 17 CAPACITACIÓN SOBRE ENFERMEDADES PROFESIONALES	64
CUADRO 18 LAS PAUSAS ACTIVAS AYUDAN A DISMINUIR EL DOLOR DE MANO	65
CUADRO 19 CAMBIO DE PUESTO DE TRABAJO POR EL DOLOR DE MANO Y MUÑECA.....	66
CUADRO 20 INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA POR EL DOLOR DE MANO Y MUÑECA	67
CUADRO 21 TRATAMIENTO MÉDICO POR EL DOLOR DE MANO Y MUÑECA.....	68

ÍNDICE DE GRÁFICOS

GRÁFICO 1 DISTRIBUCIÓN POR SEXO	47
GRÁFICO 2 DISTRIBUCIÓN POR ÁREA DE TRABAJO EN POSCOSECHA	48
GRÁFICO 3 DISTRIBUCIÓN POR EDAD	49
GRÁFICO 4 LATERALIDAD DEL PERSONAL	50
GRÁFICO 5 ESTADO DE GRAVIDEZ.....	51
GRÁFICO 6 HORARIO Y TIEMPO DE TRABAJO	52
GRÁFICO 7 AÑOS DESEMPEÑANDO LA MISMA ACTIVIDAD LABORAL	53
GRÁFICO 8 AÑOS TRABAJANDO EN LA EMPRESA	54
GRÁFICO 9 DOLOR DE MANO Y MUÑECA	55
GRÁFICO 10 AÑOS DE DOLOR DE MUÑECA	56
GRÁFICO 11 TIEMPO DE INICIO DE DOLOR DE MANO Y MUÑECA	57
GRÁFICO 12 INTERRUPCIÓN DE ACTIVIDADES LABORALES, O EN CASA POR EL DOLOR DE MANO Y MUÑECA... ..	58
GRÁFICO 13 PRESENTA SENSACIÓN DE AMORTIGUAMIENTO	59
GRÁFICO 14 EL AMORTIGUAMIENTO INCREMENTA EN LAS NOCHES	60
GRÁFICO 15 CONTROL MÉDICO POR DOLOR DE MANO	61
GRÁFICO 16 CAPACITACIÓN POR FACTOR DE RIESGO.....	62
GRÁFICO 17 PAUSAS ACTIVAS EN SU PUESTO DE TRABAJO.....	63
GRÁFICO 18 CAPACITACIÓN SOBRE ENFERMEDADES PROFESIONALES.....	64
GRÁFICO 19 LAS PAUSAS ACTIVAS AYUDAN A DISMINUIR EL DOLOR DE MANO	65
GRÁFICO 20 CAMBIO DE PUESTO DE TRABAJO POR EL DOLOR DE MANO Y MUÑECA	66
GRÁFICO 21 INTERVENCIÓN QUIRÚRGICA POR EL DOLOR DE MANO Y MUÑECA	67
GRÁFICO 22 TRATAMIENTO MÉDICO POR EL DOLOR DE MANO Y MUÑECA	68

ÍNDICE DE TABLAS

TABLA 1 INTERPRETACIÓN DE LOS HALLAZGOS SINTOMÁTICOS EN PACIENTES CON SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO	23
TABLA 2 PRUEBA DIAGNÁSTICA EN EL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO.....	24
TABLA 3 PROTOCOLO DE REHABILITACIÓN TRAS LA LIBERACIÓN ABIERTA DEL SÍNDROME DEL TÚNEL CARPIANO	34
TABLA 4 INTERPRETACIÓN DE LA PUNTUACIÓN OCRA.....	37
TABLA 5 FACTORES DE RIESGO DE ENFERMEDADES MUSCULARES Y ÓSEAS EN AGRICULTURA.....	39
TABLA 6 NÚMERO Y TASA DE INCIDENCIA DE ENFERMEDADES PROFESIONALES EN AGRICULTURA EN ESPAÑA 2006 POR SEXO POR 100000 TRABAJADORES.....	40
TABLA 7 VARIABLE INDEPENDIENTE: MOVIMIENTO REPETITIVO.....	41
TABLA 8 VARIABLE DEPENDIENTE: SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO	42
TABLA 9 DATOS HISTORIAS CLÍNICAS Y EVALUACIONES MÉDICAS	69
TABLA 10 DATOS OBSERVADOS	74
TABLA 11 DATOS ESPERADOS	74
TABLA 12 DATOS CALCULADOS	74

ÍNDICE DE ANEXOS

ANEXO 1 HISTORIA CLÍNICA OCUPACIONAL	94
ANEXO 2 ENCUESTA	98
ANEXO 3 AUTORIZACIÓN DE LA EMPRESA OTORGADO POR EL GERENTE GENERAL	99
ANEXO 4 EVALUACIÓN DEL RIESGO EN MOVIMIENTOS REPETITIVOS	100
ANEXO 5 EJERCICIOS PARA EL TÚNEL CARPIANO.....	103
ANEXO 6 EJERCICIOS PARA LAS MANOS	104

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI
DIRECCIÓN DE POSGRADO

**MAESTRÍA EN SEGURIDAD Y PREVENCIÓN DE RIESGOS DEL
TRABAJO**

TITULO:

“EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE MOVIMIENTO REPETITIVO DE MIEMBRO SUPERIOR Y LA PREVALENCIA EN LA APARICIÓN DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARIANO EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE POSCOSECHA DE LA EMPRESA FLORÍCOLA SISAPAMBA ROSAS & ROSAS EN EL PERIODO MAYO 2014 – MAYO 2015. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO”.

Autor: MISHEL JARRÍN RUIZ

Tutor: Ing. MANUEL TORRES BASTIDAS

RESUMEN

El Síndrome del túnel carpiano (STC) es una enfermedad producida por el aumento de la presión sobre el nervio mediano a nivel de la muñeca, existen factores de riesgo asociados a esta condición tales como movimientos repetitivos, exposición a vibraciones, así como a posturas forzadas de flexión o extensión de la mano y muñeca.

En este estudio se plantea como hipótesis si los movimientos repetitivos de miembro superior por largos periodos de tiempo influyen en la aparición de la sintomatología propia del STC en la población que labora en el área de la pos cosecha de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas. La muestra para este estudio estuvo representada por 50 trabajadores. Los datos fueron obtenidos a través de la aplicación de una encuesta, junto con la revisión de historias clínicas laborales y el examen físico a los trabajadores. Además del análisis del puesto de trabajo usando el Check List OCRA (Occupational Repetitive Action), un método reconocido para la evaluación de movimientos repetitivos de miembro superior. Los resultados evidenciaron que los síntomas compatibles con el STC como el dolor y amortiguamiento de mano y muñeca se presentan en un 65% de la población de estudio. El resultado tras la aplicación del Check List Ocra fue de 9 puntos tanto para el puesto de trabajo como para el trabajador.

Se plantea como propuesta del estudio la elaboración de un plan de vigilancia de la salud específico dirigido al control y diagnóstico precoz de los signos y síntomas del STC en los trabajadores que ejecutan movimientos repetitivos de miembro superior.

Palabras Clave: Síndrome de túnel carpiano, movimientos repetitivos, Check list OCRA.

UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**SCHOOLMASTER****TITLE:****Author: MISHEL JARRÍN RUIZ****Tutor: Ing. MANUEL TORRES BASTIDAS****ABSTRACT**

Carpal Tunnel Syndrome (CTS) is a disease produced by the increase in the pressure on the median nerve at the wrist, there are risk factors associated with this condition such as repetitive movements, vibration exposure as well as stress positions of flexion or extension of the hand and wrist. In this analysis presents as hypothesis if the repetitive movements of the upper limb for long periods of time influence the onset of symptoms characteristic of STC in the post-harvest area people working in Sisapamba Rosas & Rosas. The sample for this study was represented by 50 workers, data were obtained through the application of a survey, along with the review of occupational medical histories and physical examination to workers. In addition, the job analysis was performed using the Check List OCRA (Occupational Repetitive Action) a recognized method for evaluating repetitive movements of upper limb.

The results showed symptoms characteristics of the disease reported damping higher members and wrist pain in 65% of the study population. The result after application of Check List Ocro was 9 points for both the workplace and the employee. A proposal is presented by the study of the elaboration of a plan for specific health surveillance and control aimed at early detection of the signs and symptoms of CTS in workers who perform repetitive movements of the upper limb.

Keywords: Carpal tunnel syndrome, repetitive movements, Check list OCRA.

INTRODUCCIÓN

El Síndrome del Túnel Carpiano (STC) es una enfermedad que se presenta por el aumento de la presión del nervio mediano en la muñeca, se describe como una neuropatía de compresión sintomática, por la distorsión mecánica paulatina. Existen factores de riesgo asociados a esta condición como movimientos repetitivos así como posturas forzadas en condiciones extremas de flexión o extensión de mano y muñeca. (López, 2014)

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)

Varios estudios como el de McDiarmid et al, o el de Silverstein revelan la relación entre la prevalencia del STC y los movimientos repetitivos de miembro superior en el trabajo. (Roel-V, Arizo-L, Ronda-P, 2006).

Tras la presentación de la estadísticas del departamento médico de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas se establece que existe un aumento de enfermedades de tipo osteo muscular, en su mayoría relacionadas con movimiento repetitivo de miembro superior como es el caso del Síndrome de Túnel Carpiano; por lo que se plantea la realización de esta investigación.

La configuración del trabajo se formuló de la siguiente manera: El Capítulo I desarrolla el marco teórico dividido en marco legal y marco conceptual; el primero relata las leyes pertinentes relacionadas con el tema a tratar, y el segundo establece como su nombre lo dice los conceptos relacionados con el enfoque a enfermedades

profesionales, la descripción de estas enfermedades de miembro superior con especial énfasis en el Síndrome de Túnel Carpiano describiendo su sintomatología, características, métodos diagnósticos y tratamiento.

Se describen también los métodos de evaluación para el factor de riesgo ergonómico por movimientos repetitivos de miembro superior.

El capítulo II contiene la Metodología de Estudio, siendo este descriptivo, y la modalidad de la investigación como investigación de campo e investigación documental. El método usado es el inductivo- deductivo junto con el histórico-lógico.

La población y muestra tomada para esta investigación es de 50 personas.

Se establecen los métodos de evaluación para realizar la investigación, que son la historia clínica, la evaluación médica individual, la aplicación de una encuesta que consta de 20 items, y la evaluación del puesto de trabajo usando el método ergonómico para movimientos repetitivos de miembro superior Check List OCRA.

En el Capítulo III se exponen los resultados obtenidos tras la aplicación de los métodos de evaluación.

El capítulo IV plantea la propuesta para la reducción de la aparición del Síndrome de Túnel Carpiano en el personal de pos cosecha de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas, el mismo, que se denomina Plan de Vigilancia de la Salud Específico para Síndrome de Túnel Carpiano, este presenta directrices para la evaluación precoz de signos y síntomas de la enfermedad y así lograr un diagnóstico y tratamiento correctos. Además de una evaluación permanente para mejorar la vigilancia de la salud de los trabajadores en la empresa.

Finalmente se establecen las recomendaciones y conclusiones hechas en base a los resultados obtenidos en los capítulos anteriores.

a) Situación problemática

El Síndrome del túnel carpiano (STC) es uno de los principales problemas de salud de los trabajadores que desarrollan tareas relacionadas con esfuerzos manuales intensos y movimientos repetitivos del miembro superior.

La incidencia y prevalencia del STC en los países bajos es de 2,5 por 1000 pacientes al año, la prevalencia en el Reino Unido es de 70 a 160 casos por cada mil sujetos casos similar a Estados Unidos, en México la incidencia del STC es de 99 casos por cada 100000 personas al año y la prevalencia es de 3,4% en mujeres y 0,6% en hombres. (López, 2014)

Gómez-Serrano (2004) Señala que “a nivel de América existe un alto índice de trastornos musculoesqueléticos (TME) producto de las actividades laborales, en Estados Unidos esta enfermedad tiene un nivel de incidencia de entre el 0.1% al 10%, con un coste de hasta un billón de dólares anuales”.

En numerosos estudios se ha demostrado que el tipo de tareas repetitivas es una causa habitual de dolor, TME y enfermedades profesionales en el trabajador que se denominan generalmente lesiones provocadas por esfuerzos repetitivos (LER) según la OIT. (OIT en America Latina y el Caribe s.f.).

La floricultura constituye una de las actividades que más rubros genera para el Ecuador, dando cerca de 103.000 empleos directos, siendo 51% mujeres. Desde los primeros pasos como la siembra, hasta el producto final, la rosa cosechada lista para la exportación; son procesos realizados por hombres y mujeres de manera netamente manual. (Expo-flores 2013).

Existen ciertos periodos en el año donde la demanda de este producto es mayor, en los meses de febrero y mayo donde se celebran fiestas como San Valentín y el día de las Madres, épocas en las que las actividades duran periodos mayores a la jornada normal de 8 horas, durando hasta 14 horas por día. (Departamento de Recursos Humanos Sisapamba Rosas & Rosas , 2015)

El aumento de la incidencia de enfermedades osteo musculares, en esta época del año, se refleja en la estadísticas del departamento médico de la empresa. A diferencia de lo que se evidencia a nivel nacional debido a la informalidad en el reporte, notificación y presentación de enfermedades profesionales en el IESS, dando como resultado falta de registros y distorsión en los datos de siniestralidad laboral. “En el 2014 a nivel nacional se reportaron 22.861 siniestros laborales de los cuales 22.179 (97.01%) corresponden a avisos de accidentes de trabajo y 682 (2.99%) corresponden a avisos de enfermedades profesionales.” (Dirección del seguro general de riesgos del trabajo 2014).

Sisapamba Rosas y Rosas es una compañía dedicada a la producción y exportación de rosas a varios países del mundo; basada principalmente en la excelencia y la calidad de la flor. Posee alrededor de 22 hectáreas dedicadas al cultivo de rosas, donde laboran 217 trabajadores, todo esto en un clima privilegiado ubicado en el sector de Cayambe, al nor-oriente de la ciudad de Quito.

Las estadísticas de morbilidad (datos del departamento médico de la empresa) reportan el 21% de enfermedades de tipo musculo esquelético; de estos el 7% corresponde al STC, en el primer semestre del año 2015.

Por tanto es necesario establecer si la causa real de esta enfermedad de tipo musculo-esquelético tiene relación con la actividad que realiza el personal dentro de la empresa; e identificar las posibles causas para lograr implementar un sistema de gestión óptimo con el objetivo de reducir la prevalencia de esta enfermedad y mejorar el sistema de vigilancia de la salud del personal.

b) Justificación

La presente investigación se realiza debido a la prevalencia de STC evidenciada en las estadísticas de vigilancia de la salud del departamento médico de la Empresa Sisapamba Rosas & Rosas.

Las actividades que realizan los trabajadores de la poscosecha en la empresa están vinculadas a movimientos repetitivos de miembro superior al ejecutar tareas de elaboración de bonches de flor. Los TME, son causa de consulta frecuente, y de gran predominio en la empresa.

Partiendo de allí, a través de esta investigación se trata de establecer la causa y reducir el efecto en los trabajadores aportando con un programa de vigilancia de la salud para ser implementado en los trabajadores de pos cosecha de la empresa, el mismo que puede ser replicado a cualquier empresa que realice actividades similares.

Ésta investigación permitirá realizar un diagnóstico precoz del Síndrome de Túnel Carpiano en los empleados, lo cual se traduce en reducción en el absentismo laboral, costos por rehabilitación y terapia física, valoraciones médicas generales y de especialidad, además de multas por responsabilidad patronal.

En el ámbito legal, se justifica realizar esta investigación ya que en nuestro país existen una amplia gama de leyes que aseguran la protección y bienestar laboral procurando un ambiente sano y seguro en el que se practique la prevención enfocada en reducir los riesgos y enfermedades que se puedan presentar en el trabajo. La Constitución Ecuatoriana regula y sustenta la salud y el trabajo, así como el ambiente en el que este se desarrolla, los convenios y tratados internacionales, de los que el Ecuador forma parte plantean un trabajo que garantice la protección de la seguridad y la salud en el trabajo, además de las leyes tales como el Código de Trabajo, la Resolución CD 390, el Decreto Ejecutivo 2393 entre otras.

Por tanto, y en base para el cumplimiento de las mismas se plantea la ejecución de este trabajo, estableciendo la propuesta para mejorar la vigilancia de la salud del personal de la empresa.

Desde el punto de vista metodológico, se establecen las directrices que permitirían orientar al departamento de seguridad y salud ocupacional de la empresa para el

desarrollo de cualquier proceso dirigido a formular sistemas de prevención y control para los TME, además de optimizar procesos en áreas específicas de la empresa.

c) Objeto y problema de la investigación

OBJETO

Objeto de estudio de la investigación es el personal expuesto a movimientos repetitivos que labora en el área de pos-cosecha en la empresa Sisapamba Rosas & Rosas ubicada en el Barrio Gran Nobles - Tupigachi provincia de Pichincha en el periodo Mayo 2014 – Mayo 2015.

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

¿Existe relación entre la ejecución movimientos repetitivos de miembro superior por largos periodos y la aparición de sintomatología propia del Síndrome de Túnel Carpiano en los trabajadores del área de pos-cosecha en la empresa Sisapamba Rosas y Rosas en el periodo Mayo 2014 – Mayo 2015?

d) Campo de acción y objeto general de la investigación

CAMPO DE ESTUDIO

Salud Ocupacional

OBJETIVO GENERAL

- Evaluar el trabajo de movimientos repetitivos de miembro superior y la relación con la presencia de la sintomatología del Síndrome de Túnel Carpiano en los trabajadores del área de pos cosecha de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Diagnosticar precozmente los casos de STC
- Controlar la aparición de signos y síntomas tempranos
- Realizar un estudio ergonómico del puesto de trabajo donde se elaboran los ramos de flor (Boncheo).
- Establecer un sistema de vigilancia de la salud óptimo para los trabajadores de pos-cosecha.

e) Hipótesis

La ejecución de movimientos repetitivos de miembro superior por largos periodos de tiempo influye en la manifestación de la sintomatología propia Síndrome de Túnel Carpiano en los trabajadores de pos cosecha de la Empresa Sisapamba Rosas y Rosas.

CAPÍTULO I

1 MARCO CONTEXTUAL Y TEÓRICO

1.1 MARCO LEGAL

En nuestro país existe normativa que regula y vigila la salud de los trabajadores mientras ejercen sus actividades laborales, estableciendo derechos y obligaciones tanto para empleadores como empleados. Se detallan a continuación las leyes que competen a lo que nos concierne a la legislación ecuatoriana en tema de enfermedades laborales.

1.1.1 CONSTITUCIÓN DE LA REPÚBLICA DEL ECUADOR

La Constitución de la República del Ecuador es la norma suprema y prevalece sobre cualquier otra; en el orden jurídico. (Constitución de la República del Ecuador Art. 424) Y según el orden jerárquico establecido por el país es la primera, seguida por los tratados y convenios internacionales que como país formamos parte con el resto de la región. (Constitución de la República del Ecuador Art. 425).

La Constitución Ecuatoriana regula y sustenta la salud y el trabajo, así como el ambiente en el que este se desarrolla.

En la Sección séptima correspondiente a la Salud en el Art. 32.- “La salud es un derecho que garantiza el Estado, cuya realización se vincula al ejercicio de otros derechos, entre ellos el derecho al agua, la alimentación, la educación, la cultura física, el trabajo, la seguridad social, los ambientes sanos y otros que sustentan el buen vivir”.

En la Sección octava del Trabajo y seguridad social en el 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 de un trabajo saludable y libremente escogido o aceptado”.

En el capítulo sexto donde se habla del trabajo y la producción reza en el Art. 326 Literal 5 “Toda persona tendrá derecho a desarrollar sus labores en un ambiente adecuado y propicio, que garantice su salud, integridad, seguridad, higiene y bienestar.” Y en el literal 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.”

1.1.2 PLAN NACIONAL DEL BUEN VIVIR

Dentro de los parámetros establecidos como objetivos del Plan Nacional del Buen Vivir esta el “Garantizar el trabajo estable, justo y digno en su diversidad de formas” (Plan Nacional del Buen Vivir. Objetivo 6, p. 271)

Se establece como la Política 6.6. “Promover condiciones y entornos de trabajo seguro, saludable, incluyente, no discriminatorio y ambientalmente amigable”.

Además dentro de esta política está el literal b que propone: “Promover entornos laborales accesibles y que ofrezcan condiciones saludables, seguras y que prevengan y minimicen los riesgos del trabajo.”

1.1.3 CÓDIGO DE TRABAJO

En el código de trabajo se plantea en el Art. 2 “De la prevención (Agregado por el Art. 2 de la Ley 200628, R.O. 198, 30I2006)

Los empleadores que por no observar las normas de prevención, seguridad e higiene del trabajo, causaren que el trabajador sufra enfermedad profesional o accidente de trabajo que motive una discapacidad o una lesión corporal o perturbación funcional, serán sancionados con una multa de diez remuneraciones básicas mínimas unificadas del trabajador en general,...

En el título IV existen las definiciones legales para los conceptos que conciernen a esta tesis:

Art. 347.- Riesgos del trabajo: Son las eventualidades dañosas que está sujeto el trabajador con ocasión o por consecuencia de su actividad. Para los efectos de la responsabilidad del empleador se consideran riesgos del trabajo las enfermedades profesionales y los accidentes.

Art. 349.- Enfermedades profesionales: Son las afecciones agudas o crónicas causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o labor que realiza el trabajador y que producen incapacidad. Los empleadores tienen la obligación de establecer condiciones de trabajo que no presten peligro para su salud y su vida.

Por otra parte los trabajadores tienen la obligación de cumplir con normas de prevención, seguridad e higiene determinadas en los reglamentos y facilitados por el empleador, constituyéndose su omisión como justa causa de terminación de contrato (Código de trabajo Art., 353 y 410).

1.1.4 RESOLUCIÓN 584

INSTRUMENTO ANDINO DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

La Resolución se planteó como herramienta para el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la Subregión, está íntimamente relacionada con la obtención de un trabajo decente; uno de los elementos esenciales para alcanzar el objetivo de un trabajo decente es garantizar la protección de la seguridad y la salud en el trabajo.

Los Países Miembros que adoptaron estas medidas las ejecutan para mejorar las condiciones de seguridad y salud en cada centro de trabajo de la Subregión y así elevar el nivel de protección de la integridad física y mental de los trabajadores.

Se establece como acápites relacionados con el tema de investigación el siguiente artículo:

Art 12.- “Los empleadores deberán adoptar y garantizar el cumplimiento de las medidas necesarias para proteger la salud y el bienestar de los trabajadores, entre otros, a través de los sistemas de gestión de seguridad y salud en el trabajo.”

Art 19.- “Los trabajadores tienen derecho a estar informados sobre los riesgos laborales vinculados a las actividades que realizan.” (Resolución 584 Instrumento Andino de Seguridad y Salud en el Trabajo. Art 19)

1.1.5 ORGANIZACIÓN INTERNACIONAL DEL TRABAJO OIT

El país tiene actualmente 55 convenios en vigor entre los cuales se encuentran los 8 convenios fundamentales. Siendo miembros de la OIT desde el año 1919.

De entre estos convenios el de 1973 (Núm. 138) referente a la edad mínima de trabajo, y el Convenio sobre las peores formas de trabajo infantil, 1999 (núm. 182) son los más recientes y fueron ratificados en septiembre del 2000.

El convenio C121, sobre las prestaciones en caso de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, 1964. Núm. 121 entra en vigor el 28 de julio de 1967. Adoptado en Ginebra, 48ª reunión CIT el 08 julio de 1964.

Donde establece que todo Miembro deberá:

Prescribir una lista de enfermedades que por este convenio serán reconocidas como enfermedades profesionales, cuando sean contraídas en las condiciones prescritas, las que deben ser incluidas en la legislación una definición general de las enfermedades profesionales. Además se establece que se debe garantizar a las personas asistencia médica y servicios conexos en caso de estado mórbido, que debe ser ofrecida por especialistas tanto médicos como odontólogos, y en el caso de ser necesario mantener a las personas en áreas hospitalarias o cualquier otra institución médica correspondiente. Dar prestaciones monetarias en las contingencias especificadas. (Convenio C121 OIT 1964, Art. 8, Art.9, Art.10)

El Art, 11 literal a) reza “ Todo Miembro que proporcione asistencia médica y servicios conexos por medio de un régimen general de sanidad o de un régimen de asistencia médica para los asalariados podrá especificar en su legislación que dicha asistencia se prestará, en las mismas condiciones que a las demás personas con derecho a ella, a las personas que hayan sufrido un accidente del trabajo o una enfermedad profesional, siempre y cuando las normas sean establecidas en tal forma que eviten privaciones a los interesados”.

1.1.6 DECRETO EJECUTIVO 2393

REGLAMENTO DE SEGURIDAD Y SALUD DE LOS TRABAJADORES Y MEJORAMIENTO DEL MEDIO AMBIENTE DE TRABAJO.

El artículo 11 de este reglamento expresa que son obligaciones generales de las entidades y de las empresas públicas y privadas, las siguientes:

Adoptar las medidas necesarias para la prevención de los riesgos que puedan afectar la salud y el bienestar de los trabajadores en su lugar de trabajo, mantener en buen estado de servicio las instalaciones, maquinas, herramientas y materiales para ejercer un trabajo seguro.

Efectuar reconocimientos médicos periódicos de los trabajadores en actividades peligrosas; y, especialmente cuando sufran dolencias o defectos físicos o se encuentren en estados o situaciones que no respondan a las existencias psicofísicas de los respectivos puestos de trabajo.

Si existen trabajadores que como consecuencia del trabajo, sufren lesiones o puede contraer enfermedades profesionales, dentro de la práctica de su actividad laboral ordinaria.

Instruir sobre los riesgos de los diferentes puestos de trabajo y la forma y métodos para prevenirlos, al personal que ingresa a laborar en la empresa. Además dar formación permanente en materia de prevención de riesgos, al personal de la empresa, con especial atención a los directivos técnicos y mandos medios. Adoptar las medidas necesarias para el cumplimiento de las recomendaciones dadas por el

Comité de Seguridad e Higiene, Servicios Médicos o Servicios de Seguridad. (Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Art. 11).

Dentro de lo estipulado como obligaciones de los trabajadores esta lo siguiente: Mantenimiento de la higiene en los locales de trabajo cumpliendo las normas vigentes. Asistir a los cursos sobre control de desastres, prevención de riesgos, salvamento y socorrismo programados por la empresa, usar correctamente los medios de protección personal y colectiva proporcionados por la empresa y cuidar de su conservación. Informar al empleador de las averías y riesgos que puedan ocasionar accidentes de trabajo. Cuidar de su higiene personal, para prevenir al contagio de enfermedades y someterse a los reconocimientos médicos periódicos programados por la empresa. (Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Art. 13) Existe también en este texto una sección que estipula las sanciones a las empresas, las que serán dadas por el ministerio de Salud Pública, y del Instituto de Seguridad Social, de acuerdo al Código de la Salud y a la ley del Seguro Social Obligatorio y sus reglamentos. (Decreto Ejecutivo 2393 Reglamento de Seguridad y Salud de los trabajadores y mejoramiento del medio ambiente de trabajo, Art. 189)

1.1.7 REGLAMENTO PARA EL FUNCIONAMIENTO DE LOS SERVICIOS MÉDICOS DE EMPRESA (ACUERDO No 1404).

Este reglamento estipula el funcionamiento de los Servicios Médicos de Empresas, y las obligaciones tanto de los empresarios como de los facultativos médicos que trabajan en empresa.

Se basará en la aplicación práctica y efectiva de la Medicina Laboral, tendrá como objetivo fundamental el mantener de la salud integral del trabajador, que deberá traducirse en un elevado estado de bienestar físico, mental y social del mismo.

Se apoya del estudio y vigilancia de las condiciones ambientales en los sitios de trabajo, con el fin de obtener y conservar los valores óptimos posibles de ventilación, iluminación, temperatura, humedad, además del estudio de la fijación

de los límites para una prevención efectiva de los riesgos de intoxicaciones y enfermedades ocasionadas por la práctica de sus tareas laborales.

Los riesgos de accidentes del trabajo y enfermedades profesionales, son evitados a través de la promoción y la vigilancia de los factores de riesgo. El control de la contaminación ambiental en concordancia con la Ley respectiva; (Reglamento para el funcionamiento de los servicios médicos de empresa. Acuerdo No 1404. Art, 11).

1.1.8 RESOLUCIÓN CD 390

REGLAMENTO DEL SEGURO GENERAL DE RIESGOS DEL TRABAJO.

Este reglamento puntualiza algunas definiciones importantes que son útiles en este trabajo como “enfermedades profesionales o laborales”, el significado de “afecciones agudas o crónicas”, causadas por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen la incapacidad. (Resolución CD 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, artículo 7).

Existe la definición de los factores de riesgo: Mecánico, físico, químico, biológico y ergonómico siendo que este es el de mayor interés para este trabajo. Considerando que estos son los factores para la aparición de enfermedad laboral si los trabajadores han estado expuestos a estos sin vigilancia correcta o prevención. (Resolución CD 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, artículo 12).

Existe la lista de enfermedades profesionales, de contenido concomitante con la expuesta por la OIT, así como la determinación de la Comisión Evaluadora de Incapacidades CVI, y su actividad determinando enfermedades profesionales en relación a su causa efecto; en base al informe técnico del Seguro General de Riesgos del Trabajo. (Resolución CD 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, artículo 13,18 y 43).

1.2 MARCO CONCEPTUAL

1.2.1 ENFERMEDADES PROFESIONALES

1.2.1.1. DEFINICIÓN

La resolución CD 390 en el Ecuador define a las Enfermedades Profesionales u Ocupacionales como las afecciones agudas o crónicas, causadas de una manera directa por el ejercicio de la profesión o trabajo que realiza el asegurado y que producen incapacidad. (Resolución CD 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo, artículo 7. p5).

Existen ciertos elementos comunes para el desarrollo de las enfermedades profesionales entre los cuales predomina la noción de causalidad, la cual es sustentada por la exposición del trabajador a un agente nocivo presente en el ambiente de trabajo.

Siendo por ejemplo los factores de riesgo: ergonómicos, agentes físicos, agentes químicos, condiciones meteorológicas, agentes biológicos, factores psicosociales.

Hay que tomar en cuenta que este tipo de enfermedades presentan evolución lenta y es asociada al nivel de exposición del agente causal. (Méndez, 1997)

Por tanto la asociación causa efecto entre la aparición de la enfermedad y la correlación con el trabajo deben arrojar pruebas de orden clínico, patológico, epidemiológico que vinculen al agente causal y el tiempo de exposición. (Turgut, 2001).

1.2.2 CLASIFICACIÓN DE LAS ENFERMEDADES PROFESIONALES

Según el primer anexo de la resolución CD 390 las enfermedades profesionales se clasifican en el Ecuador de la siguiente manera:

Enfermedades profesionales causadas por la exposición a agentes que resulten de las actividades laborales.

- a. Enfermedades causadas por agentes químicos

- b. Enfermedades causadas por agentes físicos
- c. Agentes biológicos y enfermedades infecciosas o parasitarias

Enfermedades profesionales según el órgano o sistema afectado

- a. Enfermedades del sistema respiratorio
- b. Enfermedades de la piel
- c. Enfermedades del sistema osteo muscular:
 - Tenosinovitis de la estiloides radial.
 - Tenosinovitis crónica de la mano y la muñeca.
 - Bursitis del olecranon.
 - Bursitis prerrotuliana.
 - Epicondilitis.
 - Lesiones de menisco.
 - Síndrome del túnel carpiano
- d. Otros trastornos del sistema osteo-muscular no mencionados.
- e. Trastornos mentales y del comportamiento.

Cáncer profesional.

Otras enfermedades.

(Resolucion CD 390 IESS Anexo 1, p. 31).

1.2.3 TRASTORNOS MUSCULOESQUELETICAS DE MANO Y MUÑECA

Existen diagnosticados varios trastornos de mano y muñeca, determinados por el tipo de síntomas que presentan, y la parte musculo esquelética que sufre el daño.

1.2.3.1 *Síndrome de De Quervain*

Es un caso especial de tenosinovitis que aparece en los tendones abductor largo y extensor corto del pulgar, que comparten una vaina común. Los síntomas son dolor localizado en el dorso de la muñeca junto a la base del pulgar, el dolor aumenta

cuando tratamos de guardar el pulgar bajo el resto de dedos flexionados, es decir de cerrar el puño. (Rodríguez, García, Mena, Silió, Maqueda, 2009).

1.2.3.2 Síndrome de Túnel Carpiano

Se produce por la compresión del nervio mediano a su paso por el túnel del carpo (Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo de España). El túnel carpiano es un canal o espacio situado en la muñeca por el cual pasan los tendones flexores de los dedos y el nervio mediano. (Cilveti & Idoate.2000).

1.2.3.3 Síndrome del Canal de Guyon:

Se produce al comprimirse el nervio cubital cuando pasa a través del túnel de Guyon en la mano. (Cilveti & Idoate.2000).

1.2.3.4 Dedo en maza (martillo o garra):

Estado en el cual el primer hueso o falange de un dedo de la mano está flexionado hacia la palma, impidiendo su alineamiento con el resto de dedos. Es provocado por el desgarramiento del primer tendón del dedo a causa de un movimiento excesivamente violento de la articulación. Se asocia a trabajos donde las manos soportan fuertes golpes. (Cilveti & Idoate.2000).

1.2.3.5 Contractura de Dupuytren:

Afección de las manos en la que los dedos están flexionados permanentemente en forma de garra. Los tendones de los dedos se adhieren a la capa fibrosa, la cual, con su posterior contracción, provoca el estiramiento de los tendones y la flexión y encorvamiento de los dedos. (Cilveti & Idoate.2000)

1.2.3.6 Síndrome del Escribiente

Trastorno neurológico que produce temblor y movimientos incontrolados que pueden alterar las funciones de la mano que requieren alta precisión y control notándose especialmente en la escritura. (Cilveti & Idoate.2000)

1.2.4 SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO

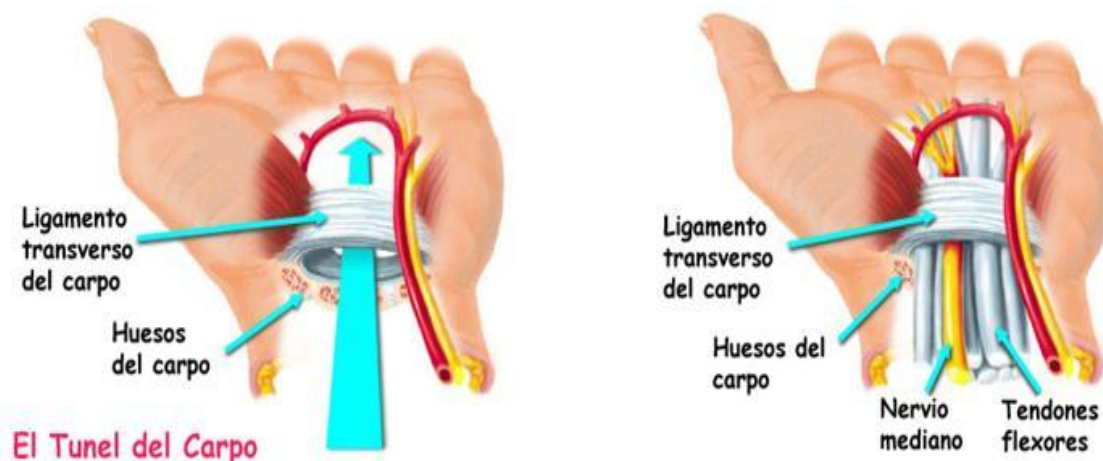
1.2.4.1 DEFINICIÓN

Cilveti & Idoate en el año 2000 conceptualizan al Síndrome de Túnel Carpiano como el producto de la compresión del nervio mediano a su paso por el túnel carpiano en la muñeca junto con los tendones flexores de los dedos y los vasos sanguíneos.

1.2.4.2 ANATOMÍA DE LA MUÑECA

El túnel del carpo es un canal o espacio osteo fibroso, 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 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. (Kao, 2003)

Figura 1 Anatomía de la muñeca



FUENTE: Altuve, Márquez. Síndrome de Túnel Carpiano, 2010

Disponible en <http://www.actaodontologica.com/ediciones/2010/3/art21.asp>

1.2.4.3 ETIOLOGÍA Y FISIOPATOLOGÍA

El cuadro clínico caracterizado por la neuropatía compresiva del nervio mediano a nivel del túnel del carpo ocurre por una combinación de factores tales como: posición inadecuada de la muñeca y la mano, los micro traumatismos (golpes) en la zona palmar de la muñeca, la presión local en la cara anterior de la mano, por los movimientos forzados y repetitivos de la mano y por vibración. (Garmendia, Díaz & Rostan, 2014).

Los músculos afectados frecuentemente son los flexores superficial y profundo de los dedos.

El STC es más frecuente en los profesionales y en la mano dominante y puede estar relacionado con afecciones como: lesiones ocupantes del espacio, enfermedades del tejido conectivo, enfermedades reumatológicas por depósitos de microcristales, en las enfermedades metabólicas y endocrinas (diabetes), en las lesiones iatrogénicas y misceláneas (embarazo, amiloidosis, diálisis, fracturas). No debemos olvidar la 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. (Garmendia, Díaz & Rostan, 2014).

1.2.4.4 SIGNOS Y SÍNTOMAS

La aparición de signos y síntomas en este trastorno es de forma gradual y el inicio se da con alteraciones de la sensibilidad en los territorios del nervio Mediano (1º, 2º y 3er dedo).

Estas alteraciones incluyen:

- Sensaciones de calor.
- Parestesias referida por los pacientes como sensación de hormigueo clínicamente se la conceptualiza como la sensación de entumecimiento o torpeza de los dedos de las manos, generalmente nocturna. También pueden darse durante el día, relacionadas con el uso y posición de las manos. (JEREMY, 2007, pág: 343-346).

- Anestesia definida como ausencia total o parcial de la sensibilidad.
- Dolor en la palma de la mano y los dedos (pulgarcillo, medio e índice.)
- Pérdida de fuerza de los flexores de los dedos.
- Imposibilidad de utilizar la pinza pulgarcillo-índice y pulgarcillo-dedo medio.

La sintomatología se acentúa al realizar movimientos de aprehensión o agarre con la mano. (Cilveti & Idoate.2000).

Figura 2 Fisiopatología del Túnel Carpiano



FUENTE: Altuve, Márquez. Síndrome de Túnel Carpiano, 2010

Cilveti & Idoate.2000, refieren que al inicio de esta enfermedad se presenta la sensación de parestesia en la región correspondiente al nervio, que ocasionalmente irradia a antebrazo y codo; aparece en reposo y también el dolor es nocturno.

Mientras la enfermedad progresa, el dolor nocturno provoca la interrupción del sueño y se presenta dificultad para realizar movimientos a causa de la debilidad de

la musculatura. El dolor va en sentido ascendente desde la mano y muñeca hacia el hombro. (Szabo & Madison 1992).

En situaciones más avanzadas se producen:

- Trastornos del movimiento, disminución de la capacidad y fuerza para apretar las cosas.
- Atrofia y pérdida de fuerza de la eminencia tenar (signo de Wallemborg).
- Fenómeno de Raynaud.

Tabla 1 Interpretación de los hallazgos sintomáticos en pacientes con Síndrome de Túnel Carpiano

GRADO DE STC	HALLAZGOS
DINÁMICO	Síntomas principalmente provocados por actividad; paciente asintomático por lo demás; sin hallazgos físicos detectables.
LEVE	Paciente con síntomas intermitentes: disminución de sensibilidad al tacto ligero; prueba de compresión digital habitualmente positiva, pero signo de Tinel y maniobra de Phalen positivos (pueden estar presentes o no).
MODERADO	Síntomas frecuentes; disminución de sensibilidad vibratoria en el territorio del nervio mediano; maniobra de Phalen y prueba de compresión digital positivas; signo de Tinel presente; aumento de discriminación de dos puntos; debilidad de los músculos tenares.
GRAVE	Síntomas persistentes; pérdida notable o ausencia de discriminación de dos puntos; atrofia muscular tenar.

Nota. Fuente: S. Brent Brotzman. Lesiones de mano y muñeca. Elsevier, España 2012, p 18

1.2.5 MÉTODOS DE DIAGNÓSTICO

Es necesario contemplar: el examen físico, la historia clínica del paciente, el historial laboral integro, y los exámenes de imagen efectuados.

Tabla 2 Prueba diagnóstica en el Síndrome del Túnel Carpiano

N.	Prueba	Método	Variable Explorada	Resultado positivo	Interpretación del resultado positivo
1	Maniobra de Phalen	El paciente mantiene la mano en flexión extrema durante 30-60 s	Parestesias en respuesta a la posición	Hormigueo o cosquilleo en los dedos del lado radial	STC probable (sensibilidad: 0,75; especificidad: 0,47); Gellman halló mejor sensibilidad de las pruebas de provocación
2	Prueba de percusión (signo de Tinel)	El explorador golpea ligeramente el nervio mediano en la muñeca, proximal a distal	Localización de la lesión Nerviosa	Cosquilleo en los dedos (pulgares, índice y medio)	STC probable si la respuesta es en la muñeca (sensibilidad: 0,6; especificidad: 0,67)
3	Compresión del túnel carpiano	Compresión directa del nervio mediano por el explorador	Parestesias en respuesta a la presión	Parestesias en 30 s	STC probable (sensibilidad: 0,87; especificidad: 0,9)
4	Diagrama de la mano	El paciente señala la localización del dolor o de alteración de la sensibilidad	Percepción del paciente de la zona con déficit nervioso	Demarcación del dolor en el lado palmar de los dedos radiales sin demarcación de la palma	STC probable (sensibilidad: 0,96; especificidad: 0,73), valor predictivo negativo: 0,91
5	Prueba de volumen de la mano tras esfuerzo	Medición del volumen de la mano mediante	Volumen de la mano	Aumento del volumen de la mano ≥ 10 ml	STC dinámico probable

		desplazamiento de agua; repetida tras 7 min de esfuerzo y 10 min de reposo			
6	Discriminación estática de dos puntos	Separación mínima de dos puntos percibidos como distintos al tacto ligero en la superficie palmar del dedo	Densidad de inervación por fibras de adaptación lenta	Incapacidad para discriminar puntos separados < 6 mm	Disfunción nerviosa avanzada (hallazgo tardío)
7	Discriminación de dos puntos en movimiento	Igual, pero con puntos en Movimiento	Densidad de inervación por fibras de adaptación lenta	Incapacidad para separar puntos separados < 5 mm	Disfunción nerviosa avanzada (hallazgo tardío)
8	Vibrometría	La cabeza del vibrómetro se coloca en el lado palmar del dedo; amplitud a 120 Hz aumentada hasta umbral de percepción; compare los nervios mediano y cubital en ambas manos	Umbral de fibras de adaptación rápida	Asimetría con la mano contraria o entre los dedos radiales y cubitales	STC probable (sensibilidad: 0,87)
9	Prueba de monofilamento de	Monofilamentos de diámetro creciente sobre el lado	Umbral de fibras de adaptación lenta	> 2,83 en dedos radiales	Deterioro del nervio mediano (sensibilidad: 0,83)

	Semmes-Weinstein	palmar del dedo hasta que el paciente puede reconocer qué dedo no se toca				
10	Latencia sensitiva distal y velocidad de conducción	Estímulo ortodrómico y registro a través de la muñeca	Latencia y velocidad de conducción de fibras sensitivas		Latencia > 3,5 ms o asimetría > 0,5 ms respecto a la contraria	STC probable
11	Latencia sensitiva distal y velocidad de conducción	Estímulo ortodrómico y registro a través de la muñeca	Latencia y velocidad de conducción de fibras motoras del nervio mediano		Latencia > 4,5 ms o asimetría > 1 ms	STC probable
12	Electromiografía	Electrodos de aguja en el Músculo	de Denervación de músculos tenares	Potenciales de fibrilación, ondas puntiagudas, aumento de actividad de inserción	Compresión del nervio mediano motor muy avanzada	

STC, síndrome del túnel carpiano.

* Pruebas/métodos más utilizados en nuestra práctica.

Nota. Fuente: Adaptado de Szabo RM, Madison M. Carpal tunnel syndrome. *Orthop Clin North Am* 1992,1:103.

1.2.6 VALORACIÓN CLÍNICA DEL TÚNEL CARPIANO

1.2.6.1 *Maniobra de Phalen*

Esta maniobra se da al colocar las muñecas del paciente en flexión completa, pero no forzada. Si aparecen parestesias en el territorio del nervio mediano en 60 s, la prueba es positiva para STC. Según Gellman et al. (1986) en su estudio sobre STC reporta que la sensibilidad de esta prueba es del 75% efectiva para el diagnóstico. (Brotzman. 2012).

Figura 3 Maniobra de Phalen



Fuente: Disponible en <http://www.osceskills.com/resources/Phalens-maneuver.jpg> 2013

1.2.6.2 *Signo de Tinel*

Este signo se provoca a base de un golpeo suave que se dirige de proximal a distal en el nervio mediano en la muñeca,

Se toma al signo como positivo si el paciente presenta cosquilleo o sensación de calambre eléctrico en el territorio del nervio mediano. (Brotzman. 2012)

Figura 4 Signo de Tinel



Fuente: Disponible en <http://www.fisiobrain.com/web/2013/diagnosi-e-trattamento-della-sindrome-del-tunnel-carpale>

1.2.6.3 Compresión del Túnel Carpiano

El examinador golpea ligeramente el nervio mediano en la muñeca, en recorrido de proximal a distal.

Esta compresión directa del túnel carpiano se la realiza por un periodo de 60 segundos, y se la encuentra positiva cuando el paciente refiere parestesias en dedos a los 30 segundos. La sensibilidad de esta es del 0.87%. (Brotzman. 2012)

Figura 5 Compresion del Túnel Carpiano



Fuente: <http://datab.us/Search/Trauma%2BPlaylistIDPLXEm-U74omebqvbcpYgFSv4pSjS-CI9ic>. 2014

1.2.6.4 *Test de Flick:*

Se presenta cuando el paciente refiere que con movimientos de sacudida de la muñeca y dedos se eliminan las molestias en la mano. La explicación que se da para la mejora de la sintomatología es que al sacudir las manos hay un drenaje venoso mecánico. Otras teorías afirman que la sacudida aumenta la entrada de fibras propioceptivas delgadas, aumenta la presión arteriolar, mejorando la perfusión de fibras simpáticas y disminuyendo los impulsos aferentes anormales a estas; y finalmente, que el nervio se desplaza hasta el extremo distal libre del retináculo flexor liberándose de la presión excesiva. Se ha encontrado sin embargo, que esta maniobra tiene baja sensibilidad y especificidad (Pilgian, 2000).

Figura 6 Test de Flick



Fuente: Disponible en <http://thesteadmanclinic.com/hand/diag.asp>. 2003

1.2.6.5 *ELECTROMIOGRAFIA (EMG)*

Para el diagnóstico del STC junto con la evaluación clínica, y física completa del paciente, un complemento necesario para descartar otras enfermedades son los exámenes de electro-diagnóstico. La EMG está indicada cuando el cuadro clínico es ambiguo o hay sospecha de otras neuropatías por compresión o de otro tipo, existen ciertos síntomas en los pacientes como presencia de atrofia tenar y/u

hormigueo persistente que hacen a la electromiografía un estudio obligatorio si se está considerando un tratamiento quirúrgico (Keith et al. 2009).

Los estudios electro-diagnósticos son útiles para distinguir las neuropatías compresivas locales como el STC de las neuropatías sistémicas periféricas como la neuropatía diabética.

El criterio para un estudio de EMG positivo es una latencia motora superior a 4 ms y una latencia sensitiva mayor de 3,5 ms. (Brotzman. 2012)

1.2.7 TRATAMIENTO

1.2.7.1 MEDIDAS PREVENTIVAS

Un reconocimiento temprano del STC y realizar una educación ergonómica sobre factores de riesgo son consideradas como medidas de preventivas. (Hamann, Werner, Franzblau, Rodgers, Gruninger. 2001).

Tener cuidado con las manos cuando se trabaja, o cuando se practica alguna actividad con ejecuciones repetitivas, especialmente si requieren fuerza, vibración, o posturas inadecuadas, minimiza los factores de riesgo para el Síndrome del túnel del carpo, y ayuda en su prevención (Beben. 2001).

Promover una posición neutra de muñeca que ayude a disminuir los desórdenes músculo esqueléticos relacionados con el trabajo (Simoneau. 2002).

Las personas deben ser responsables, y aprender, a realizar adecuadamente actividades relacionados con el estilo de vida, y prevenir así los factores de riesgo para el síndrome del túnel del carpo, como la obesidad, diabetes tabaquismo, consumo de alcohol, ya que en ocasiones pueden contribuir a este incluso más que el trabajo. (Falkiner, Myers S. 2002).

A pesar de los múltiples estudios que existen en la actualidad no existe un estudio sólido que avale la eficacia entre los tratamientos alternativos y el quirúrgico. En cuanto al inicio del tratamiento se ha dispuesto tratar correctamente la patología de base si ésta existiere. Así como evitar las posturas forzadas, movimientos repetitivos o actividades que incrementaran los síntomas de la enfermedad. Con este fin se usan las muñequeras metacarpianas como férula. (López, 2014).

1.2.7.2 MEDIDAS FÍSICAS

Según el estudio aleatorizado del 2000 realizado por Walker, Metzler, Cifu y Swartz, recomiendan el uso de férula inmovilizadora nocturna, esto mejora la sintomatología en comparación con pacientes sin tratamiento. El uso de la misma durante el mayor tiempo posible en el día incluyendo la jornada laboral para mantener inmovilizada la mano del paciente, resulta en una disminución significativa de los síntomas en comparación con otros pacientes sin tratamiento.

La eficacia de la férula es mejor si se mantiene la muñeca con un ángulo neutro en lugar de con 20 grados de extensión.(Brotzman 2012).

Se realiza un estudio comparativo del uso de férula inmovilizadora durante 6 semanas de uso diurno y nocturno en comparación con el uso solamente nocturno, notándose mejoría significativa con el uso continuo de la férula. (Chang, Chiang, Lee, Ger & Lo. 1998).

Un estudio aleatorizado que compara el beneficio de la resolución quirúrgica en comparación con el uso de la férula da como resultado que la cirugía tiene mejor eficacia tanto a corto como a largo plazo. (Verdugo, Salinas, Cea & Castillo. 2008).

1.2.7.3 TRATAMIENTO FARMACOLÓGICO

Un estudio aleatorizado comparó el uso de placebo, AINES, diuréticos, y glucocorticoides. Administrándose esta medicación por vía oral en dosis diaria única durante cuatro semanas, exceptuando el glucocorticoide (prednisona 20mg) que a partir de la segunda semana se administró a días alternados. Ninguno de los tres grupos mostró mejoría significativa. Solamente el grupo al que se le administró glucocorticoides por vía oral mostró mejoría estadísticamente significativa en cuanto a su sintomatología. (Chang et al. 1998).

El tratamiento mediante infiltraciones locales de glucocorticoides (ILG) se ha utilizado tradicionalmente en los pacientes con afectación leve o moderada de corta evolución y que no mejoran con férulas y consejos posturales. (Valls. 1996)

Según Dammers, Veering & Vermeulen. (1999) la infiltración de glucocorticoides incluso a 4 cm por encima del pliegue de la muñeca sería también efectiva, y presenta menor posibilidad de lesionar el nervio mediano, a este tratamiento

mediante infiltraciones locales se le atribuye escasos efectos adversos. (Dammers, Veering & Vermeulen 1999).

No se conoce el número óptimo de infiltraciones a utilizar, pero generalmente se sabe cuáles son las contraindicaciones, tanto generales como hiperglucemia e hipertensión arterial (HTA), así como complicaciones locales tales como roturas tendinosas si las infiltraciones son repetidas con demasiada frecuencia. Otra complicación poco frecuente, siempre debida a una mala técnica, es la lesión del nervio mediano en la muñeca, que produce una exacerbación de la sintomatología y/o un defecto neurológico permanente. (Kasten, Louis. 1996) En estos casos debe considerarse la posibilidad de liberación quirúrgica temprana.

Un estudio aleatorizado, compara la eficacia de una inyección local de glucocorticoide (ILG) con 15 mg de metilprednisolona más placebo oral frente a metilprednisolona 25 mg/día vía oral durante 10 días más infiltración local de placebo. A las 2 semanas de evolución no existían diferencias significativas entre ambos grupos, aunque la ILG fue significativamente superior a las 8 y 12 semanas. (Wong et al. 2001).

Se ha demostrado que menos del 25% de los pacientes tratados con inyección de corticoide en el túnel carpiano estaban asintomáticos a los 18 meses de la inyección. Hasta el 80% de los pacientes lograron una mejoría transitoria con inyección de corticoide y férula. (Brotzman. 2012).

Green (1993), observó que los síntomas reaparecían habitualmente 2 a 4 meses después de la inyección de corticoide. La necesidad de tratamiento quirúrgico luego de la aplicación del corticoide se da en un 46% de los pacientes. (Brotzman. 2012).

1.2.7.4 TRATAMIENTO QUIRÚRGICO

La liberación quirúrgica como tratamiento para el síndrome del túnel carpiano recibió una recomendación grado A (nivel de evidencia I) en las guías terapéuticas del STC de la American Academy of Orthopaedic Surgeons (Keith et al. 2009).

Estas guías recomiendan el tratamiento quirúrgico del STC mediante sección completa del retináculo flexor, con independencia de la técnica quirúrgica específica. (Brotzman. 2012).

Las indicaciones de tratamiento quirúrgico del STC son las siguientes:

- Atrofia o debilidad tenar
- Pérdida de sensibilidad objetiva
- Potenciales de fibrilación en electromiograma
- Síntomas durante más de un año a pesar de un tratamiento conservador apropiado.

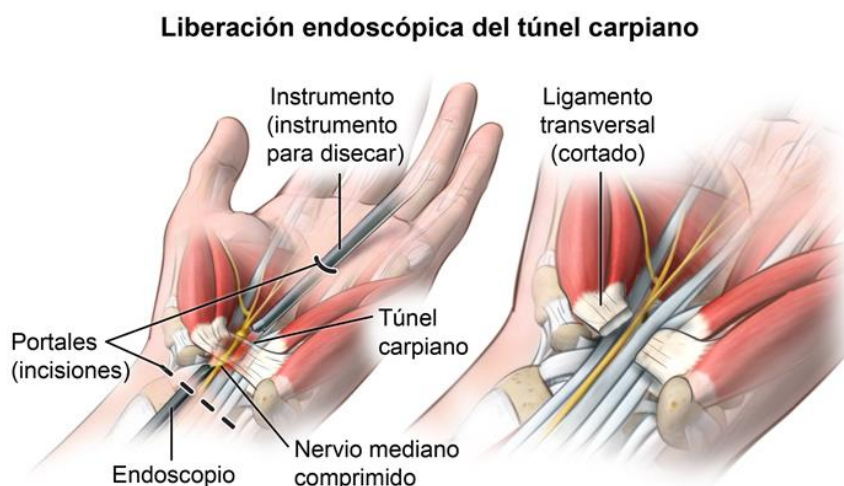
Los objetivos de la liberación del túnel carpiano son los siguientes:

- Descompresión del nervio
- Mejora del desplazamiento del nervio
- Prevención del daño nervioso progresivo.

Según Brotzman (2012) que compara la liberación abierta del túnel carpiano (tasa de complicación del 10-18%) con la liberación endoscópica (tasa de complicación hasta del 35% en algunos estudios), refiriéndose a la primera como la mejor opción según su experiencia.

Con respecto a los plazos de reincorporación para actividades tanto laborales como deportivas no presenta una diferencia suficiente entre las dos técnicas que compense las diferencias en la tasa de complicación (aumento de frecuencia de lesión del nervio digital, más incidencia de liberación incompleta con la técnica endoscópica).

Figura 7 Liberación endoscópica del Túnel Carpiano



Fuente: <http://healthcare.utah.edu/healthlibrary/related/doc.php?type=85&id=P03173>. 2013

Algunos estudios comparativos encuentran que la recuperación funcional y el alivio del dolor son más rápidos con la liberación endoscópica en el seguimiento a corto plazo, pero en el seguimiento a largo plazo los resultados eran similares con las técnicas abiertas y endoscópicas (Atroshi et al. 2009).

1.2.7.5 COMPLICACIONES TRAS LA LIBERACIÓN DEL TÚNEL CARPIANO

(Ludlow et al. 1997). La complicación más frecuente tras la liberación del túnel carpiano es el *dolor en el talón de la mano* (25%), con desaparición de este síntoma en la mayoría de los pacientes en un plazo de 3 meses.

La liberación incompleta del retináculo flexor sobre todo en su porción distal, con una incidencia que oscila entre el 0.3 al 3% es la complicación más frecuente de la liberación endoscópica del túnel carpiano. (López, 2014).

El STC recidiva en el 7-20% de los pacientes tratados quirúrgicamente, según (Brotzman. 2012).

Tras la resolución quirúrgica la recomendación es evitar la inmovilización prolongada de la muñeca. Varios estudios de nivel II indican la ausencia de beneficio de la inmovilización durante más de 2 semanas (Martins et al. 2006).

Debido a que esta puede dar lugar a la formación de adherencias, y rigidez en la movilidad del nervio y de los tendones, que pueden comprometer la liberación del túnel carpiano. (Finsen et al. 1999).

Tabla 3 Protocolo de rehabilitación tras la liberación abierta del Síndrome del Túnel Carpiano

0-7 días
<ul style="list-style-type: none"> • Recomiende ejercicios suaves de flexión y extensión de la muñeca y ejercicios de flexión y extensión completa de los dedos inmediatamente después de la cirugía con el vendaje.
7 días
<ul style="list-style-type: none"> • Retire el vendaje. • Prohíba al paciente sumergir la mano en líquidos, pero permita la ducha. • Retire la férula de muñeca si el paciente está cómodo.
7-14 días

-
- Permita al paciente usar la mano en actividades cotidianas si el dolor lo permite.
-

2 semanas

- Retire las suturas e inicie ejercicios de movilización y de fortalecimiento progresivo.
 - Consiga la remodelación inicial de la cicatriz con almohadilla para cicatriz de lámina-gel de silicona o elastómero durante la noche y masaje profundo de la cicatriz.
 - Si la cicatriz es muy dolorosa a la palpación, use técnicas de desensibilización, como aplicar distintas texturas en la zona con presión suave y progresión a presión intensa. Los tejidos pueden ser algodón, terciopelo, lana y velcro.
 - Controle el dolor y el edema mediante guantes Isotoner o estimulación eléctrica.
-

2-4 semanas

- Haga que el paciente avance a actividades más energéticas y permítale reanudar su trabajo si el dolor no lo impide. El paciente puede usar un guante almohadillado durante actividades que requieren aplicar presión sobre la cicatriz palmar dolorosa.
 - Empiece el fortalecimiento de pinza/prensión con actividades con simulador laboral Baltimore Therapeutic Equipment.
-

Nota. Fuente: S. Brent Brotzman. Lesiones de mano y muñeca Elsevier España 2012, p 46.

1.3 MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA

La literatura científica ha demostrado ampliamente que los trastornos musculoesqueléticos (TME), pueden resultar en una enfermedad profesional y van asociados a trastornos biomecánicos por posturas forzadas, repetitividad, también la organización del trabajo y los aspectos psicosociales del mismo. (Malchaire, 2009). Cuando se buscan mejoras tanto en los factores biomecánicos del trabajo así como en causas directas e indirectas de la calidad de vida del trabajador, se presentan mejorías en los TME. (Malchaire, 2009).

El STC que es un TME de miembro superior localizado en la región de la mano y muñeca. (González Maestre 2008). Para la evaluación de este síndrome se pueden aplicar varios métodos de evaluación ergonómica los que son realizados por investigadores cuya responsabilidad e interés van dirigidos a establecer las relaciones generales entre la dificultad del trabajo (Dosis) y la prevalencia de TME (Respuesta) (Malchaire, 2009).

A continuación se exponen los métodos para evaluación ergonómica que valoran movimiento repetitivo de miembro superior en el caso de este estudio el enfoque e en mano y muñeca, de modo que haya una guía del método que se usará para

establecer si existe relación directa entre el trabajo de movimiento repetitivo de mano y muñeca y la prevalencia del STC, en el objeto de estudio de este trabajo.

1.3.1 TIPOS DE MÉTODOS DE EVALUACIÓN ERGONÓMICA

OCRA. Utiliza la versión Check-List para una evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de los miembros superiores. Además valora otros factores como: Períodos de recuperación, la frecuencia, la fuerza, la postura y elementos adicionales de riesgo como: vibraciones, contracciones, ritmo de trabajo.

OWAS. Se encarga del análisis ergonómico de la carga postural.

REBA. Se encarga de valorar los factores de riesgo que pueden ocasionar desórdenes traumáticos acumulativos debido a la carga postural dinámica y estática

RULA. Permite evaluar los factores de riesgo que pueden ocasionar trastornos en los miembros superiores del cuerpo: posturas, repetitividad de movimientos, fuerzas aplicadas y actividad estática del sistema músculo-esquelético

1.3.2 DESCRIPCIÓN DEL MÉTODO CHECK LIST OCRA

En el libro “Risk Assessment and Management of Repetitive Movements and exertions of upper limbs” en español se describe como “Evaluación y gestión del riesgo por movimientos y esfuerzos repetitivos” siendo los autores Colombini D., Occhipinti, E., Grieco A., se presenta el método titulado “A Check-list model for the quick evaluation of risk exposure (OCRA index)” publicado en el año 2000.

Este es un modelo de análisis para la evaluación rápida del riesgo asociado a movimientos repetitivos de miembro superior, siendo este el resultado de la simplificación del método OCRA “Occupational Repetitive Action”. Este método fue presentado por los mismos autores en la revista especializada “Ergonomics” con el título “**OCRA: a concise index for the assessment of exposure to repetitive movements of the upper limbs.**” 1998.

Objetivo: El objetivo principal es alertar sobre posibles trastornos, principalmente de tipo musculo esquelético, derivados de una actividad repetitiva. Desarrollada como una lista de verificación más simple para una detección inicial de los puestos

de trabajo con tareas de movimiento repetitivos. Es útil para el rediseño y el análisis profundo de estos puestos de trabajo. (Malchaire, 2009).

Zonas del cuerpo consideradas: miembros superiores esencialmente manos.

Descripción: La lista de verificación permite evaluar una puntuación OCRA sumando en primer lugar puntuaciones parciales función de la frecuencia de las acciones técnicas, de las fuerzas, de las posibilidades de recuperación, de las posiciones de los hombros, codos, muñecas-manos, de la repetitividad, y de la presencia de los factores adicionales (frio, guantes...)

La puntuación final se obtiene multiplicando por un factor función de la duración del trabajo.

Puntuación: $OCRA = (Frecuencia + Fuerza + Recuperación + Posición + Repetitividad + otros) \times Duración \text{ del trabajo.}$

Esta evaluación requiere por tanto evaluar por una parte las intensidades de las fuerzas durante las acciones técnicas por medio de la escala de Borg y por otra parte, la duración de tiempo de trabajo a cada nivel de intensidad.

La escala Borg de esfuerzo percibido es una herramienta útil que mide de forma subjetiva la gama entera del esfuerzo que el individuo percibe al hacer ejercicio, o sea a la carga de trabajo, y así pronosticar y dictaminar las diferentes intensidades del ejercicio en los deportes y en la rehabilitación médica (BORG, 1982).

La interpretación se hará según lo siguiente.

Tabla 4 Interpretación de la Puntuación OCRA

Puntuación OCRA	Riesgo	Acción sugerida
Menor o igual a 5	Optimo	No se requiere
5 - 7,5	Aceptable	No se requiere
7,6 – 11	Muy ligero	Se recomienda un nuevo análisis o mejorar el puesto
11.1 – 14	Ligero	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento.
14.1 – 22.5	Medio	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento.
22.5	Alto	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento.

Nota. Fuente: Larrainzar, 2010. P97.

Ámbito de aplicación: Este método permite obtener el índice de riesgo asociado a un trabajador, para ello se parte del cálculo del índice Check List OCRA del puesto, anteriormente descrito, siendo modificado en función del porcentaje real de ocupación del puesto por el trabajador. Se proponen, además cálculos adicionales que permiten obtener el riesgo global asociado a un conjunto de puestos y el índice de riesgo correspondiente a un trabajador que deba rotar entre diferentes puestos. Los resultados son obtenidos a través de la evaluación de los detalles y la puntuación final define el nivel de riesgo global de los traumas musculoesqueléticos. (Malchaire, 2009).

1.4 FUNDAMENTACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Los resultados de estudios científicos han encontrado que los efectos en el sistema osteo-muscular por la exposición a movimientos repetitivos pueden provocar enfermedades ocupacionales; por lo tanto se hace una necesidad establecer dentro de la investigación, si las variables propuestas como causa - efecto resultan en datos concluyentes, y a través de estos; se determinará un plan de acción preventivo para los Trastornos Musculo Esqueléticos de miembro superior, con enfoque en el STC.

Tras la identificación de los factores de riesgo que provocan los trastornos musculoesqueléticos (movimientos repetitivos, fuerza, posturas forzadas y manipulación manual de cargas), existen herramientas técnicas de tipo metodológico observacional para la valoración ergonómica de los puestos de trabajo con enfoque en movimiento repetitivo de miembro superior (RULA, OCRA Check List, OWAS, entre otros).

Específicamente se aplicará el método Check list OCRA, con los resultados que se obtengan se determinará si la manera como se están realizando las tareas para la elaboración de bonches de flor son aceptables, o recomendar mejoras en el diseño del puesto u organización, para evitar los TME y reducir la prevalencia del STC. Además de cumplir con la normativa técnica y legal vigente en el país con enfoque social preventivo para la reducción de enfermedades en nuestros trabajadores.

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene del Trabajo de España existe una vulnerabilidad entre los trabajadores que realizan movimiento repetitivo de miembro superior para desarrollar enfermedades de tipo musculo-esquelético como el Síndrome de Túnel Carpiano. (INSHT 2009) Existen ciertos factores como el sexo, siendo más frecuente en la mujer con ratios de 3:1 o incluso 10:1, y la edad entre los 40 y 60 años.

La Comisión Nacional de Seguridad y Salud en el Trabajo de España realizó en el 2006 una revisión estadística sobre las enfermedades ocupacionales en agricultura mostrando estadísticamente los factores de riesgo relacionados a las patologías osteo musculares con mayor prevalencia, se muestra en la siguiente tabla.

Tabla 5 Factores de riesgo de enfermedades musculares y óseas en agricultura

Exposiciones	Efectos sobre la salud
Sobrecarga de tendones, estiramiento; fuerza excesiva	Trastornos tendinosos (tendinitis, tendosinovitis).
Movimientos repetitivos, posturas forzadas de muñeca.	Síndrome de túnel carpiano
Vibración de las manos	
Repetición, fuerzas intensas, posturas forzadas, vibración del cuerpo entero.	Cambios degenerativos, dolor lumbar, hernia de disco, lesiones en los sistemas nerviosos periféricos, vasculares, gastrointestinal y vestibular.

Fuente: Adaptado de Meridian Research, Inc. 1994. Citado Enciclopedia OIT. Comisión Nacional de seguridad y salud en el trabajo. Grupo de trabajo “Sector Agrario” 2008. Pag.11.

La tasa de presentación de enfermedades profesionales propuesta por el mismo estudio fue de 109 por cada 100.000 trabajadores agrarios, siendo mayor en las mujeres que los hombres, año 2006.

Tabla 6 Número y tasa de incidencia de enfermedades profesionales en agricultutra en España 2006 por sexo po 100000 trabajadores.

Enfermedades	Hombres		Mujeres		Total de casos	
	No de casos	Incidencia	No de casos	Incidencia	No de casos	Incidencia
Infecciosas	10	3,1	0	0,0	10	2,2
Neurológicas	38	11,8	30	23,6	68	15,5
De los órganos de los sentidos	5	1,5	0	0,0	5	1,1
Respiratorias	5	1,5	2	1,6	7	1,6
Cutáneas	35	10,8	27	21,3	62	13,8
Osteo musculares	199	61,6	141	111,0	340	75,5
Total	311	90,3	200	157,5	492	109,3

Fuente: Comisión Nacional de seguridad y salud en el trabajo. Grupo de trabajo "Sector Agrario" 2008. Pag.9

1.5 BASES TEÓRICAS PARTICULARES DE LA INVESTIGACIÓN

En el cuadro a continuación se presenta la operacionalización de las variables correspondientes al presente estudio, estableciéndose la variable dependiente y la variable independiente, de la siguiente forma:

Variable Dependiente: Síndrome de Túnel Carpiano

Variable Independiente: Movimiento repetitivo de miembro superior.

1.5.1 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE.

Tabla 7 Variable Independiente: Movimiento Repetitivo

CONCEPTUALIZACIÓN	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICION	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Movimiento que se repite en ciclos inferiores a 30 segundos, también cuando más del 50% del ciclo se emplea para efectuar el mismo tipo de movimiento o por las mismas secuencias de gestos (Silverstein y col.)</p>	<p>Determinación de la duración neta del movimiento repetitivo</p>	<p>Duración total del movimiento</p>	<p>Cociente entre duración neta del ciclo y duración del ciclo observado.</p>	<p>Segundos</p>	<p>Check list OCRA</p>
	<p>Periodo durante el cual uno o varios grupos musculares implicados en el movimiento permanecen totalmente en reposo, tales como descansos para el almuerzo, pausas en el trabajo, etc... El método considera óptima a una interrupción de al menos 8/10 min hora o el periodo de recuperación que está incluido en el ciclo</p>	<p>Factor de recuperación</p>	<p>Puntuación asignada al factor de recuperación</p>	<p>Nominal 0,2,4,6,10</p>	<p>Check list OCRA</p>
	<p>Se describe la frecuencia de trabajo como acciones técnicas realizadas por minuto, siendo estas los movimientos necesarios para realizar una operación simple con implicación de una o varias articulaciones de los miembros superiores.</p>	<p>Factor de frecuencia</p>	<p>Acciones técnicas dinámicas Acciones técnicas estáticas</p>	<p>Nominal: 0,1,3,4,6,8,10 Nominal: 2,5; 4,5</p>	<p>Check list OCRA</p>
	<p>La fuerza ejercida únicamente con los brazos y/o manos al menos una vez cada pocos ciclos, además dicha fuerza debe estar presente durante todo el movimiento repetitivo.</p>	<p>Factor de Fuerza</p>	<p>Fuerza moderada Fuerza intensa Fuerza casi máxima</p>	<p>3-4 puntos escala de Borg 5-6-7 puntos escala de Borg 8 o más puntos escala de Borg</p>	<p>Check list OCRA</p>
	<p>Evaluación de la posición del hombro, codo, de la muñeca y de las manos. Se incrementa el riesgo si existen movimientos estereotipados o bien acciones que implican a los miembros superiores y la duración de ciclo es corto</p>	<p>Factor de postura</p>	<p>Sumatoria de puntuación de movimientos estereotipados y Máximo (puntuación de hombro, puntuación de codo, puntuación de muñeca, puntuación de manos)</p>	<p>Nominal</p>	<p>Check list OCRA</p>
	<p>Serie de circunstancias que aumentan el riesgo debido a su presencia durante gran parte del ciclo. Considerados elementos que contribuyen al riesgo: uso de guantes, uso de herramientas que provocan vibraciones o contracciones en la piel, el tipo de ritmo de trabajo (impuesto o no por la máquina), etc...</p>	<p>Factores adicionales</p>	<p>Sumatoria de la puntuación de factores adicionales más la punción de ritmo de trabajo</p>	<p>Nominal</p>	<p>Check list OCRA</p>

Fuente: Check List OCRA, (Colombini D., Occhipinti E., Grieco A., 2000)

Elaborado por: El Autor

1.5.2 OPERACIONALIZACIÓN DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Tabla 8 Variable dependiente: Síndrome de Túnel Carpiano

CONCEPTUALIZACIÓN	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Síndrome de Túnel Carpiano (STC): Síndrome neurológico producido por el atrapamiento del nervio mediano en el túnel carpiano, estructura que comparte con los tendones flexores de los dedos y vasos sanguíneos. (DDC-TMR-07)</p> <p>Los síntomas y signos característicos son dolor en mano dominante, hormigueo, entumecimiento, adormecimiento de la cara palmar del dedo pulgar, índice, medio y anular. El inicio de los síntomas suele ser nocturno e insidioso. (KELES, KEND, & AYOLIN, 2005, P. 443)</p>	<p>Sensación de entumecimiento o torpeza de los dedos de las manos, generalmente de presencia nocturna. (JEREMY, 2007, pág: 343-346).</p>	Parestesia	<p>Presente</p> <p>Ausente</p>	<p>Nunca, Rara vez, A veces</p> <p>Siempre</p>	<p>Encuesta</p> <p>Historia Clínica</p>
	<p>Sensación punzante, de gran intensidad localizado en la cara palmar de la muñeca, se irradia al antebrazo pudiendo llegar hasta el codo, hombro y cuello. (LaBan, ZEMENICK, & MERSCHAERT, 2005. pág: 549-50).</p>	Dolor de mano y muñeca	<p>Presente</p> <p>Ausente</p>	<p>Nunca, Rara vez, A veces</p> <p>Siempre</p>	<p>Encuesta</p> <p>Historia clínica</p>
	<p>Signo que se provoca a base de un golpeo suave que se dirige de proximal a distal en el nervio mediano en la muñeca, es positivo hay sensación de parestesia. (BROTZMAN, 2012).</p>	Signo de Tinel	<p>Positivo</p> <p>Negativo</p>	Signo de Tinel	Historia Clínica
	<p>Esta maniobra se da al colocar las muñecas del paciente en flexión completa, pero no forzada. Si aparecen parestesias en el territorio del nervio mediano en 60 s, la prueba es positiva para STC. (BROTZMAN, 2012)</p>	Maniobra de Phalen	<p>Positivo</p> <p>Negativo</p>	Maniobra de Phalen	Historia Clínica
	<p>Se presenta cuando el paciente refiere que con movimientos de sacudida de la muñeca y dedos se eliminan las molestias en la mano (PILIGIAN 2000).</p>	Signo de Flick	<p>Positivo</p> <p>Negativo</p>	Signo de Flick	Historia Clínica

Elaborado por: El Autor

CAPÍTULO II

2 METODOLOGÍA

2.1 NIVEL DE ESTUDIO

DESCRIPTIVO. Esta investigación describe, un grupo de homogéneo de personas, que laboran dentro una misma área con características similares; las condiciones de vulnerabilidad que provocan TME que posteriormente pueden traducirse en enfermedades profesionales, específicamente del STC; por ausencia de medidas preventivas y falta de implementación de programas de vigilancia de salud específicos.

2.2 MODALIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

2.2.1 INVESTIGACIÓN DE CAMPO

Los datos obtenidos en la presente investigación son recolectados del objeto de estudio para la muestra determinada.

2.2.2 INVESTIGACIÓN DOCUMENTAL

Para Víctor Hugo Abril (2008:55), “la investigación documental tiene el propósito de conocer, comparar, ampliar, profundizar y deducir diferentes enfoques, teorías, conceptualizaciones y criterios de diversos autores sobre una cuestión determinada, basándose en documentos (fuentes primarias), o en libros, revistas, periódicos y otras publicaciones (fuentes secundarias)”. (p.56)

Este modelo de investigación establece la información basada en fuentes bibliográficas y documentales, la contextualización de la investigación se basa en la información dada por libros, revistas, folletos, trabajos de investigación anteriores, e información publicada en el internet, para contribuir a la recolección de la información del problema investigado.

2.3 MÉTODO

2.3.1 MÉTODO INDUCTIVO-DEDUCTIVO

A través de la determinación de las vulnerabilidades propias del puesto de trabajo se establecen los factores de riesgo que deben ser controlados para disminuir la prevalencia de trastornos músculo-esqueléticos específicamente el Síndrome de Túnel Carpiano, a través de propuesta de control general al grupo de estudio.

2.3.2 MÉTODO HISTÓRICO-LÓGICO

Se realiza el análisis de los datos estadísticos observados en los informes de morbilidad presentada por el departamento médico de empresa comparando con los datos obtenidos en las estadísticas a nivel nacional y mundial. Además de la revisión del historial clínico de los trabajadores.

2.4 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población objeto de estudio, es el grupo de trabajadores del área de pos-cosecha de la Empresa Sisapamba Rosas & Rosas. Siendo por tanto la población y muestra para el estudio un total de 50 personas entre hombres y mujeres, a quienes se les aplicará las herramientas para la investigación, previa información del estudio que se está realizando y del cual serán participantes.

2.5 SELECCIÓN DE INSTRUMENTOS DE INVESTIGACIÓN

2.5.1 REVISIÓN DE HISTORIA CLÍNICA

Se analizó el historial médico de cada uno de los trabajadores a través de la revisión de la historia clínica laboral (HCL) ejecutada al personal expuesto a factores de riesgo que pueden desencadenar en TME.

Tras realizar el análisis del puesto de trabajo, se aplica el protocolo de vigilancia de la salud específica para movimientos repetidos de miembro superior, el mismo que

es basado, modificado y adaptado del “Protocolo de Vigilancia Sanitaria Específica para los/as trabajadores/as expuestos a movimientos repetidos de miembro superior” elaborado por Consejo Interterritorial del Sistema Nacional de Salud de Navarra en el año 2000 de donde se desprende la Historia Clínica Laboral de vigilancia específica. (Celveti, 2000, pp 33-40).

La HCL se la presenta como Anexo 1, y de donde se obtienen: datos de filiación, exposición actual al riesgo, exposiciones anteriores, anamnesis dirigida, examen físico del sistema osteomuscular de miembros superiores y exámenes complementarios.

Además para la valoración del examen físico de mano y muñeca, se aplican en forma bilateral según Kao (2003) el “Test de Phalen, Test de Tinel, Test de Flick, Test de compresión del túnel carpiano, en busca de signos clínicos presuntivos para el diagnóstico de TME, principalmente Síndrome de túnel carpiano” (p. 534).

2.5.2 APLICACIÓN DE MÉTODO ERGONÓMICO CHECK LIST OCRA

Se aplicó el método de evaluación ergonómica Check List OCRA, método reconocido para la evaluación de tareas en un puesto determinado de trabajo que implican movimientos repetitivos de miembro superior, además permite gestionar mejoras ergonómicas en los puestos de trabajo de forma cuantitativa y comparativa. (Figura 8).

2.5.3 EVALUACION MÉDICA INDIVIDUAL

Se realizó la evaluación médica individual de cada uno de los trabajadores expuestos tareas de movimientos repetitivos para establecer si existen signos y síntomas compatibles con el STC tras un periodo al menos de dos meses de permanencia en el mismo puesto de trabajo. Con el objetivo de establecer las primeras señales de los TME y si fuera el caso diagnosticar un trastorno músculo esquelético de mano y muñeca.

2.5.4 ENCUESTA

Se realizó a los trabajadores del área de pos-cosecha de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas. (Anexo 2).

2.6 VIABILIDAD Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

Para realizar la investigación se sigue el proceso:

Se obtiene autorización del gerente general de la Empresa Sisapamba Rosas & Rosas, para desarrollar el estudio y obtener del departamento de Talento Humano listados del personal que labora en la pos-cosecha (Anexo 3).

Para obtener los datos se aplica un test prediseñado y un cuestionario elaborado y validado.

El cuestionario se diseñó en base a los indicadores de la variable independiente, los movimientos repetitivos, y de la variable dependiente los signos y síntomas del STC como dolor y amortiguamiento de miembros superiores además con éste cuestionario se obtienen datos como el inicio del dolor, el tiempo que lleva el trabajador con el dolor y adicionalmente datos como edad, sexo, peso, y talla con el fin de realizar análisis adicional que podrían tener influencia (Anexo 2).

El test prediseñado OCRA, que es validado a nivel internacional y aplicado para la valoración de movimientos repetitivos, se considera una herramienta de gran utilidad en el screening, en diferentes grupos, entre ellos los trabajadores.

Para aplicar las dos herramientas a los trabajadores de la pos-cosecha se les entregará el documento para ser llenado (cuestionario) y recolectado el mismo día, previa indicación de confidencialidad de la información así como también aclaramiento de ítems del test o cuestionario que pudieran no ser entendidos con claridad, el llenado del instrumentos llevo en promedio diez minutos por persona.

2.7 PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE DATOS

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 grafico de los datos obtenidos.

CAPÍTULO III

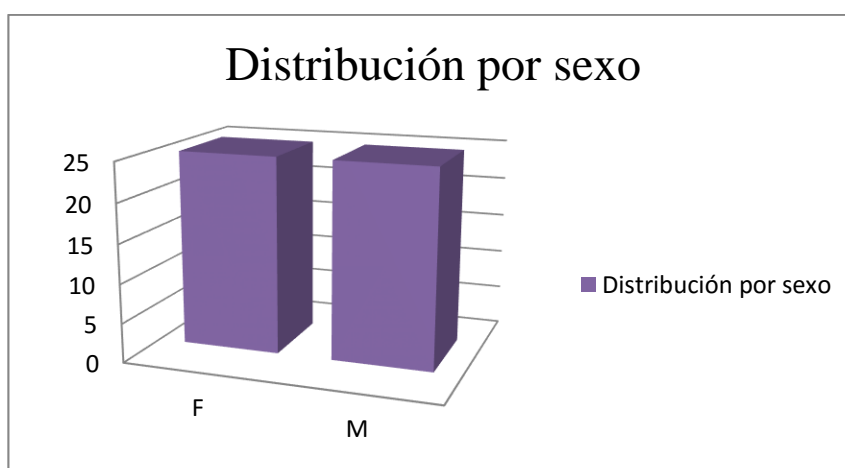
3 RESULTADOS DE LA INVESTIGACIÓN

Se presentan los resultados luego del análisis de los datos obtenidos mediante la aplicación de los instrumentos a la población de estudio. Se toma en cuenta al aplicar los instrumentos, las variables propuestas en el estudio movimientos repetitivo y STC.

3.1 DATOS DE LA APLICACIÓN DE LA ENCUESTA.

Distribución por el sexo:

Gráfico 1 Distribución por sexo



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 1 Distribucion por sexo

Distribución por sexo		
	Total	Porcentaje
Hombre	25	50%
Mujer	25	50%
Total	50	100%

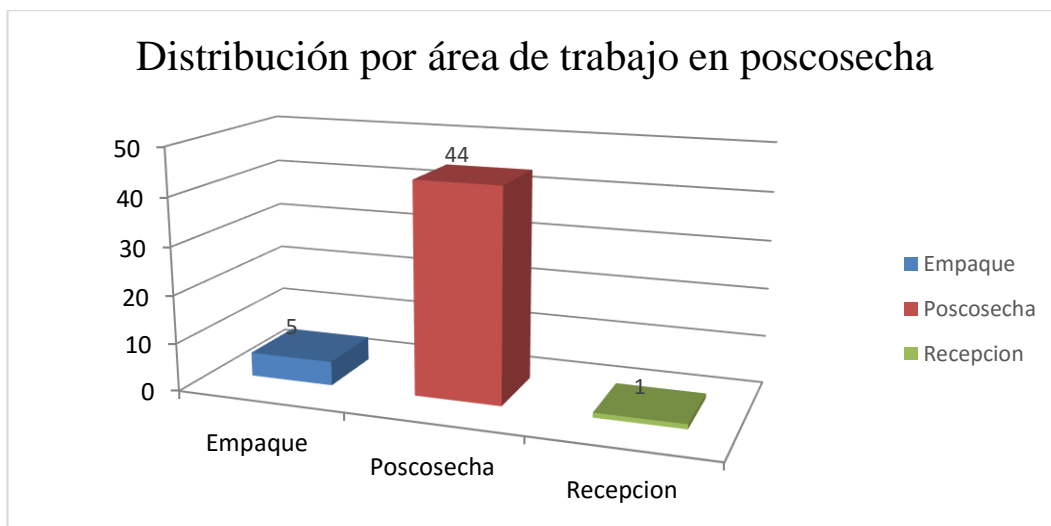
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Los trabajadores de la pos-cosecha son en total de 50 personas de ellos son 25 mujeres y 25 hombres.

Distribución por área de trabajo:

Gráfico 2 Distribución por área de trabajo en poscosecha



Fuente: Encuestas realizadas por el autor, 2015

Cuadro 2 Distribución por área de trabajo en pos cosecha

Distribución por área de trabajo en pos-cosecha		
Área	Total	Porcentaje
Empaque	5	10%
Pos cosecha	44	88%
Recepción	1	2%
Total	50	100%

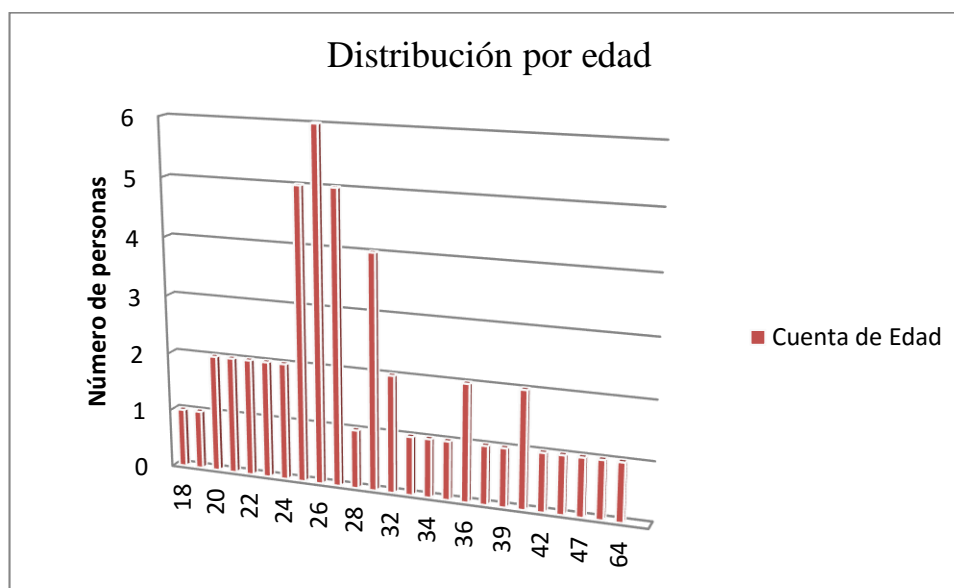
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Según el área de trabajo de los 50 trabajadores que pertenecen a la pos-cosecha, 44 personas realizan trabajos en de pos-cosecha, 5 personas trabajan en el área de empaque, y 1 personas realiza trabajos de recepción de flor.

Distribución por edad:

Gráfico 3 Distribución por edad



Fuente: Encuesta realizadas por el autor, 2015

Cuadro 3 Distribución por edad

Distribución por edad y sexo				
Edad	18-25	26-35	36-45	46-65
Femenino	9	11	4	2
Masculino	8	10	5	1
Total	17	21	9	3

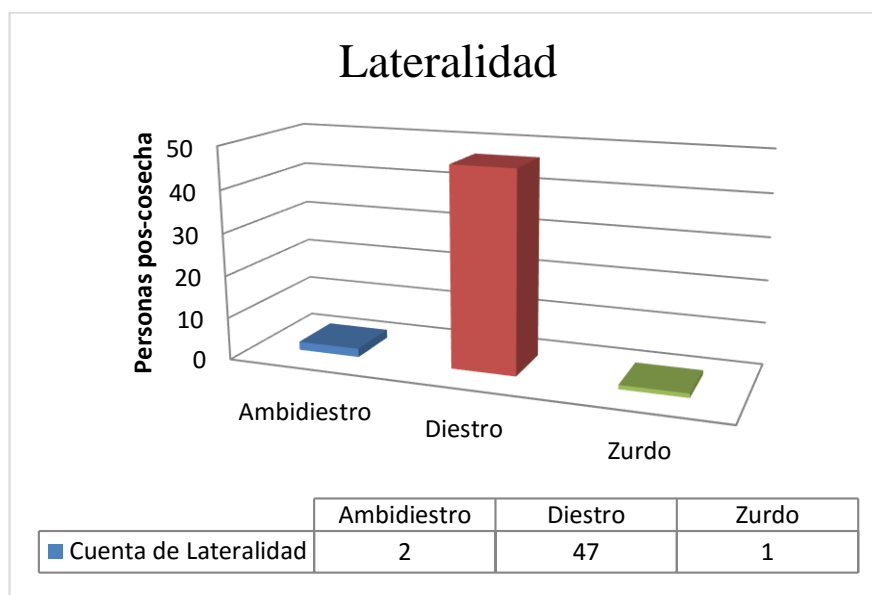
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Se establece la distribución por grupo etario en rangos de edad determinados de la siguiente manera: el grupo de entre 18 a 25 años son un total de 17 personas, el grupo de 26 a 35 años son un grupo de 21 personas, el grupo etario de entre 36 a 45 años son un total de 9 personas y el grupo de edades de entre 46 a 65 años un total de 3 personas.

Lateralidad del personal:

Gráfico 4 Lateralidad del personal



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

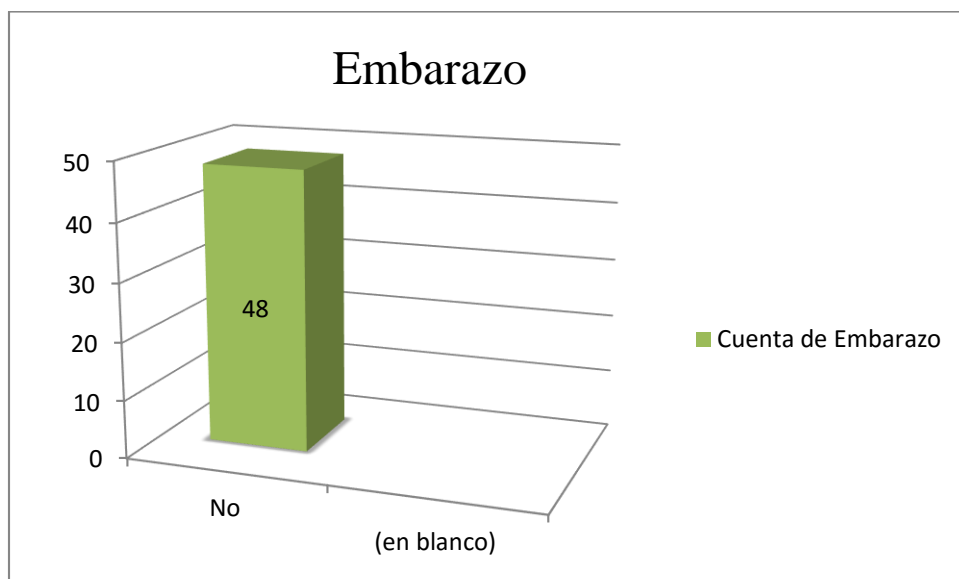
Cuadro 4 Lateralidad del personal

Lateralidad		
Lateralidad	Numero	Porcentaje
Ambidiestro	2	4%
Diestro	47	94%
Zurdo	1	2%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

De los datos obtenidos se establece que 47 personas son de lateralidad diestra, 2 personas presentan lateralidad ambidiestra y solamente una persona es zurda.

Estado de gravidez:**Gráfico 5 Estado de gravidez**

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

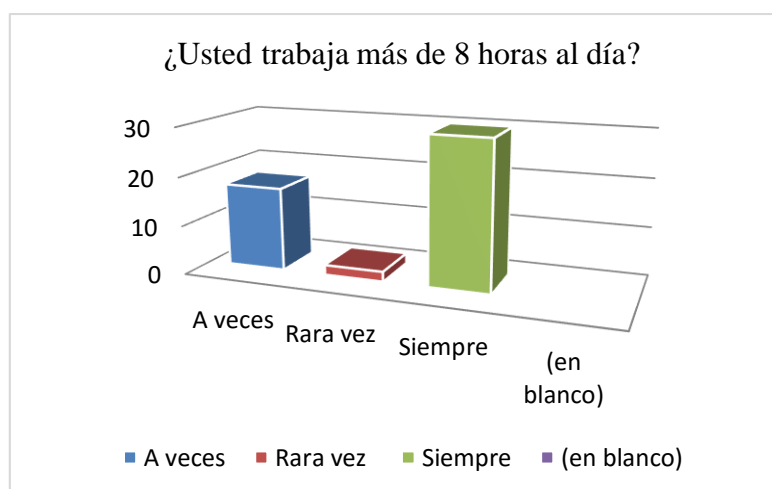
Análisis e interpretación:

Se preguntó al grupo femenino entrevistado por su estado de gravidez, ninguna esta embarazadas.

Horario y tiempo de trabajo:

Se determinan las horas que el personal realiza sus actividades laborales en la empresa.

Gráfico 6 Horario y tiempo de trabajo



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

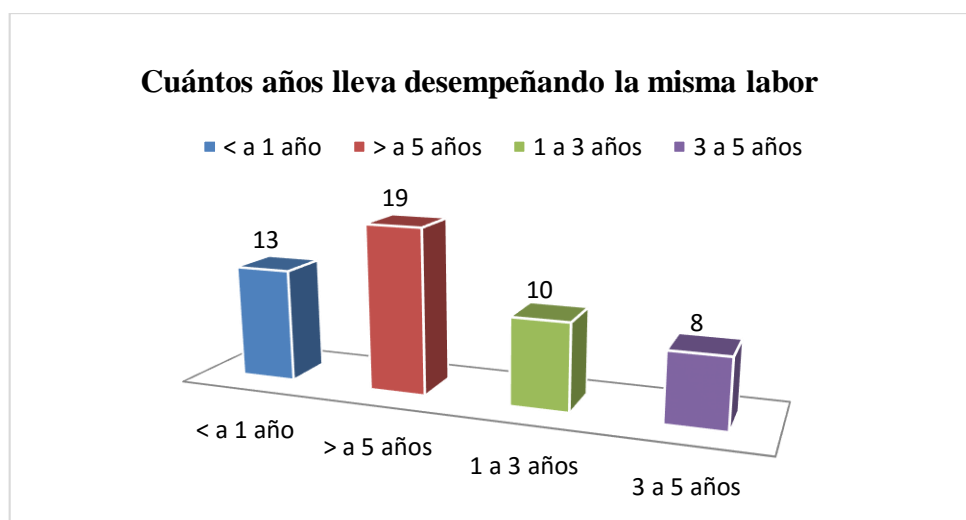
Cuadro 5 Horario y tiempo de trabajo

Trabajo más de 8 horas/día		
	Personas	Porcentaje
Nunca	0	0
Rara vez	2	4%
A veces	18	35%
Siempre	30	61%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Del personal encuestado 30 personas refieren que trabajan más de 8 horas al día siempre, 2 personas refieren que rara vez y 17 personas refieren que a veces. Estableciéndose que la mayoría del personal trabaja más de 8 horas al día.

Gráfico 7 Años desempeñando la misma actividad laboral

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 6 Años desempeñando la misma actividad laboral

Años desempeñando la misma actividad laboral		
Años	Personas	Porcentaje
< a 1 año	13	26%
1 a 3 años	10	20%
3 a 5 años	8	16%
> a 5 años	19	38%
Total	50	100%

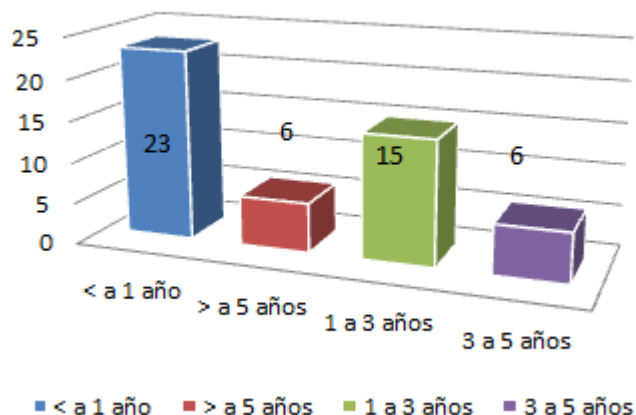
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Se observa que 19 personas han estado trabajando más de 5 años en el mismo puesto de trabajo, 13 personas están realizando la misma actividad un corto tiempo menos de 1 año, 10 personas trabajan entre 1 a 3 años en la misma actividad, y 8 personas trabajan en la misma actividad por un periodo de 3 a 5 años.

Concluyendo que más de la mitad de la población, el 54% ha trabajado en el mismo puesto de trabajo entre 3 a 5 o más de 5 años.

Gráfico 8 Años trabajando en la empresa
Cuantos años trabaja en la empresa



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 7 Años trabajando en la empresa

Años de labor en la empresa		
Años	Personas	Porcentaje
< a 1 año	23	46%
1 a 3 años	15	30%
3 a 5 años	6	12%
> a 5 años	6	12%
Total	50	100%

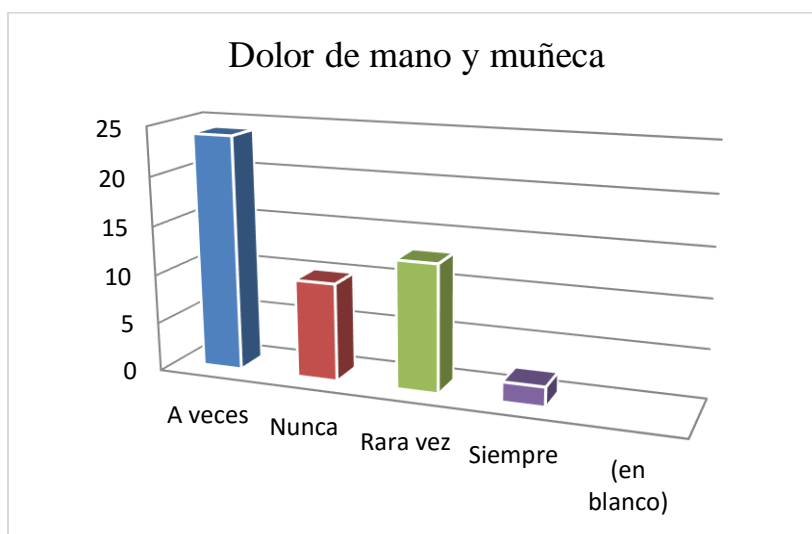
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015.

Análisis e interpretación:

Del personal encuestado, 23 personas están en la empresa laborando menos de un año, 15 personas trabajan en la empresa de 1 a 3 años, 6 personas están en la empresa de 3 a 5 años, y 6 personas que son el grupo restante están en la empresa laborando más de 5 años. Estableciéndose que 38 personas de las que trabajan en el área de pos cosecha laboran en la empresa menos de 3 años, siendo personal en su mayoría nuevo.

Signos y síntomas:

Gráfico 9 Dolor de mano y muñeca



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

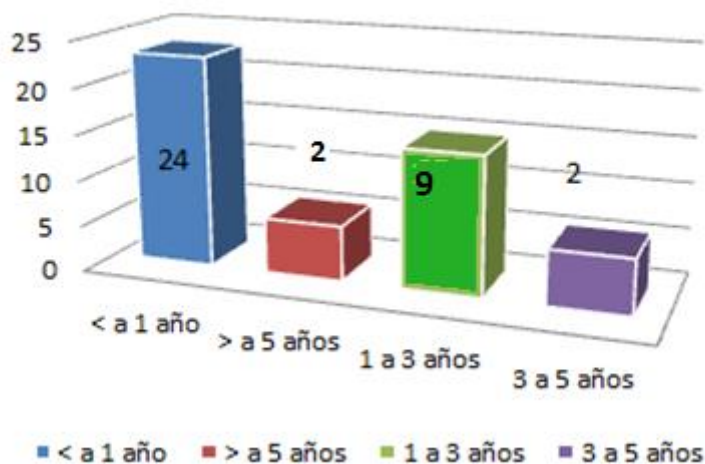
Cuadro 8 Dolor de mano y muñeca

Dolor de mano y muñeca		
	Personas	Porcentaje
Nunca	13	27%
Rara vez	13	27%
A veces	21	42%
Siempre	3	4%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

De las 50 personas encuestadas 3 personas refieren sentir el dolor siempre, 21 personas refieren dolor a veces, 13 personas presentan dolor rara vez. Lo que deja 13 personas de la población que refieren no presentar dolor me mano y muñeca. Estableciéndose que más de la mitad del personal presenta dolor de mano y muñeca.

Gráfico 10 Años de dolor de muñeca**Años de dolor de mano y muñeca**

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 9 Años de dolor de muñeca

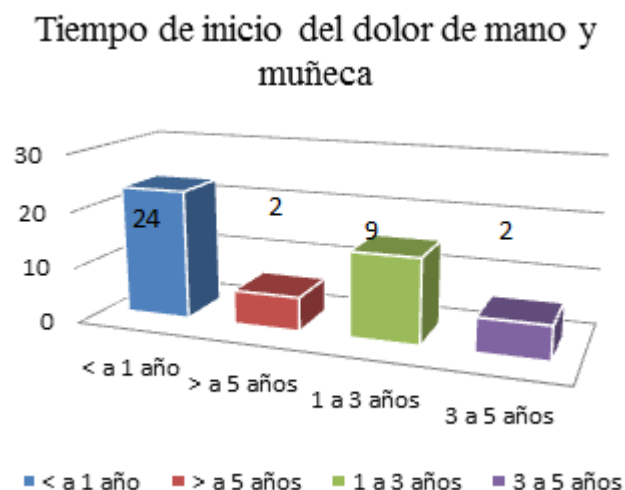
Años de dolor de muñeca		
Años	Personas	Porcentaje
< a 1 año	24	48%
1 a 3 años	9	18%
3 a 5 años	2	4%
> a 5 años	2	4%
Sin respuesta	13	26%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015.

Análisis e interpretación:

De las personas encuestadas que en total son 50 solamente 37 personas refieren tener dolor de muñeca, de este grupo 24 personas presentan dolor por menos de un año, 9 personas presentan dolor de 1 a 3 años, solamente 2 persona presenta dolor por un lapso de 3 a 5 años y 2 personas presentan el dolor por más de 5 años. Dejando un grupo de 13 personas que no responden esta pregunta.

La información refiere que la mayoría del personal presenta dolor de mano y muñeca por un periodo de tiempo menor a un año.

Gráfico 11 Tiempo de inicio de dolor de mano y muñeca

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 10 Tiempo de inicio del dolor de mano y muñeca

Tiempo de inicio del dolor		
Años	Personas	Porcentaje
< a 1 año	24	48%
1 a 3 años	9	18%
3 a 5 años	2	4%
> a 5 años	2	4%
Sin respuesta	13	26%
Total	50	100%

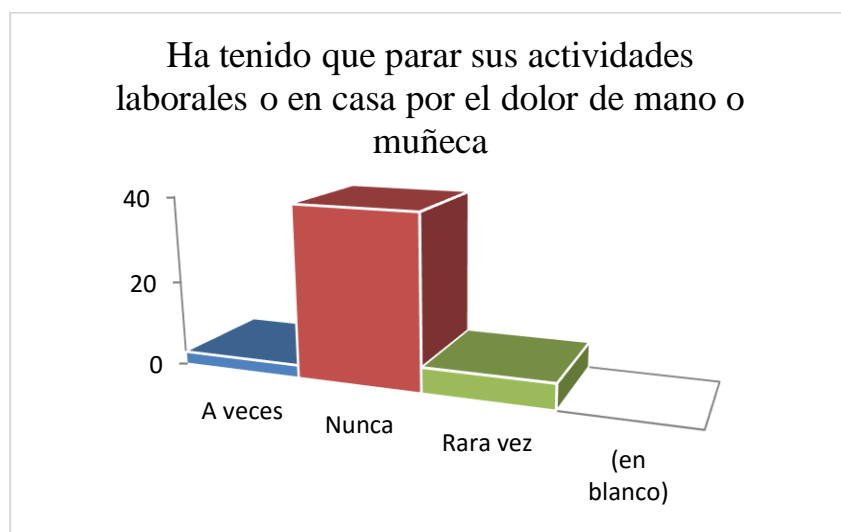
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015.

Análisis e interpretación:

De las 50 personas encuestadas, solamente 37 personas refieren tener dolor; de este grupo 24 personas presentan dolor por un tiempo menor a 1 año, 9 personas presenta dolor entre de 1 a 3 años, 2 personas refieren dolor por un periodo de entre 3 a 5 años, y 2 personas presentan dolor por un periodo más largo de 5 años.

Según la información obtenida la mayoría del personal que presenta dolor lo inició en un periodo de tiempo menor a un año.

Gráfico 12 Interrupción de actividades laborales, o en casa por el dolor de mano y muñeca.



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 11 Interrupción sus actividades laborales, o en casa por el dolor de mano y muñeca.

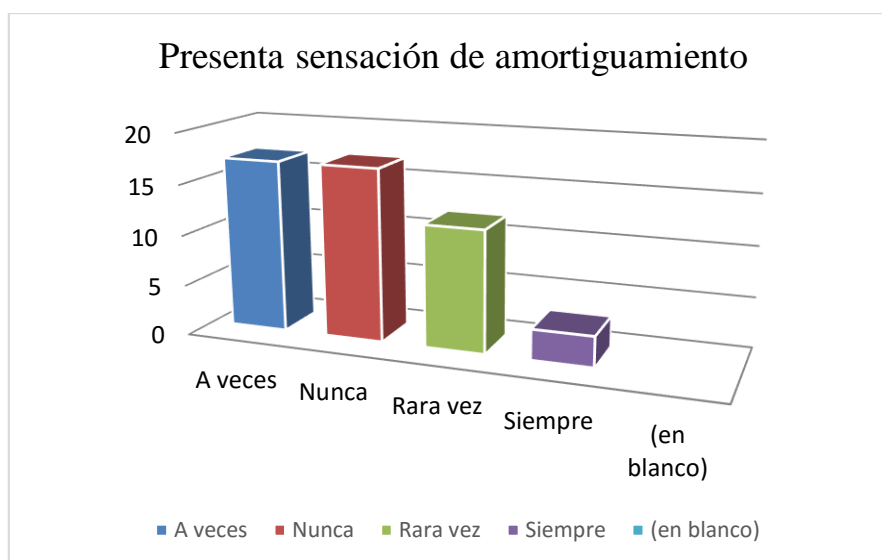
Ha tenido que parar sus actividades laborales o en casa por el dolor de mano o muñeca		
	Personas	Porcentaje
Nunca	40	82%
Rara vez	6	12%
A veces	4	6%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

De las personas encuestadas, sobre si han tenido que parar sus actividades laborales por presentar dolor en mano y muñeca 40 personas refieren que nunca, el 6 personas refieren que rara vez, y 4 personas dicen que a veces.

Reflejando que la mayoría del personal jamás ha parado sus actividades ni en casa ni laborales por el dolor de mano y muñeca que presentan.

Gráfico 13 Presenta sensación de amortiguamiento

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 12 Presenta sensación de amortiguamiento

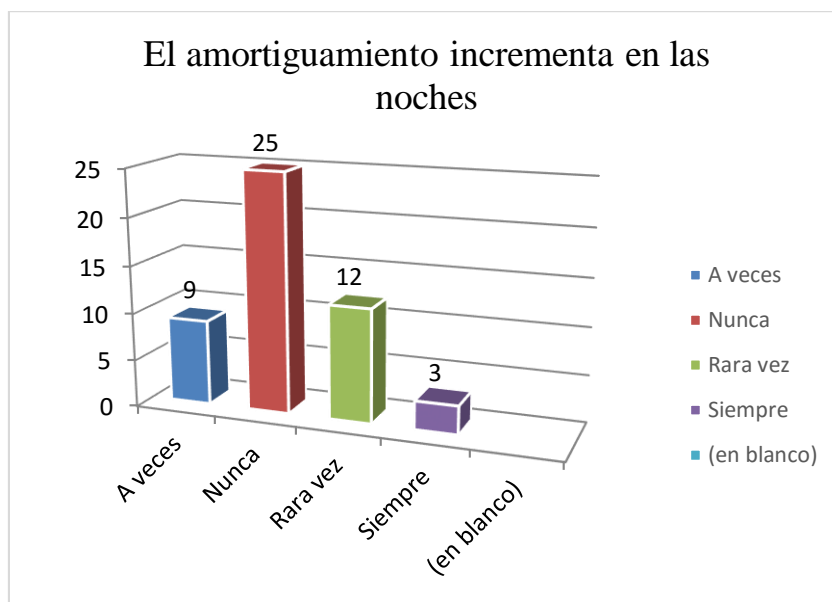
Presenta sensación de amortiguamiento		
	Personas	Porcentaje
Nunca	17	35%
Rara vez	13	24%
A veces	17	35%
Siempre	3	6%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Se pregunta a los participantes si presenta sensación de amortiguamiento en mano y muñeca, y estos refieren que nunca un total de 17 personas, 13 personas refieren que rara vez, 17 personas refieren que a veces y 3 personas dicen que la sensación de amortiguamiento en mano y muñeca se presenta siempre.

Gráfico 14 El amortiguamiento incrementa en las noches



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 13 El amortiguamiento incrementa en las noches

Amortiguamiento se incrementa en las noches		
	Personas	Porcentaje
Nunca	25	51%
Rara vez	12	25%
A veces	9	18%
Siempre	4	6%
Total	50	100%

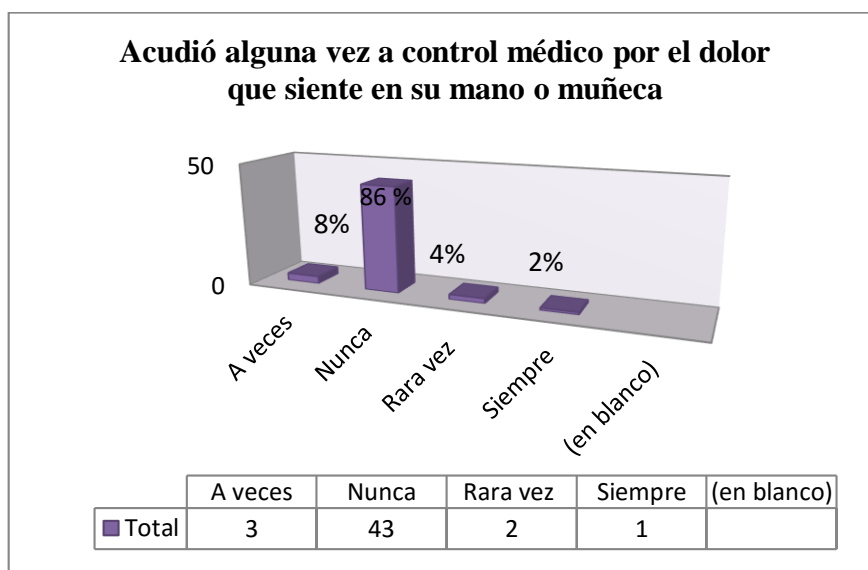
Fuente: Encuestas realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Se consulta si existe incremento de la sensación de amortiguamiento por las noches, respondieron 25 personas que nunca, 12 personas que rara vez, a veces refieren que 9 personas, y siempre solamente 4 personas.

Prevención:

Gráfico 15 Control médico por dolor de mano



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

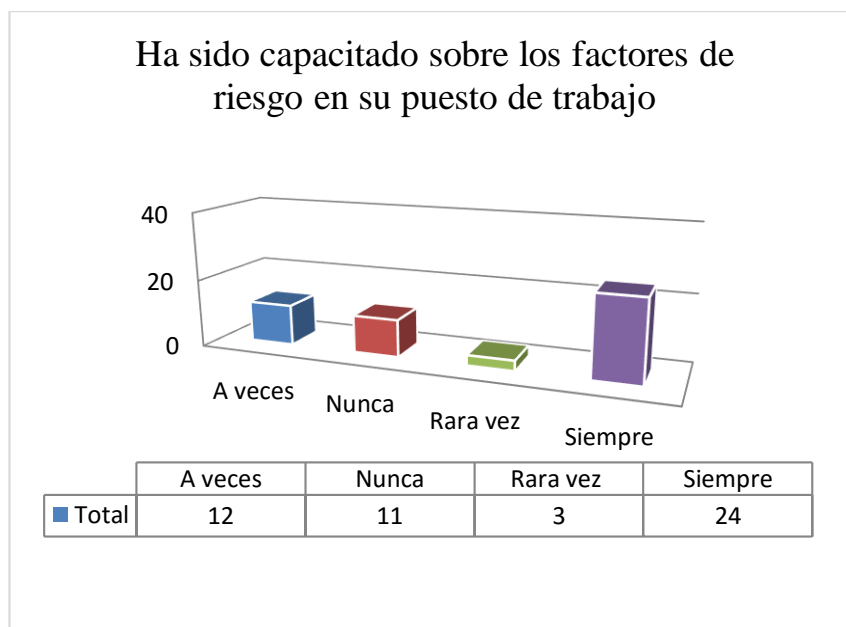
Cuadro 14 Control médico por dolor de mano

Control médico por dolor de mano		
	Personas	Porcentaje
Nunca	44	86%
Rara vez	2	4%
A veces	3	8%
Siempre	1	2%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Se preguntó al personal que si han recibido control médico por el dolor de mano y muñeca, de las 50 personas, respondieron que nunca 43 personas, rara vez el 2 personas, a veces 3 personas y siempre 1 persona.

Gráfico 16 Capacitación por factor de riesgo

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 15 Capacitación por factor de riesgo

Capacitación por factor de riesgo		
	Personas	Porcentaje
Nunca	11	22%
Rara vez	3	6%
A veces	12	24%
Siempre	24	48%
Total	50	100%

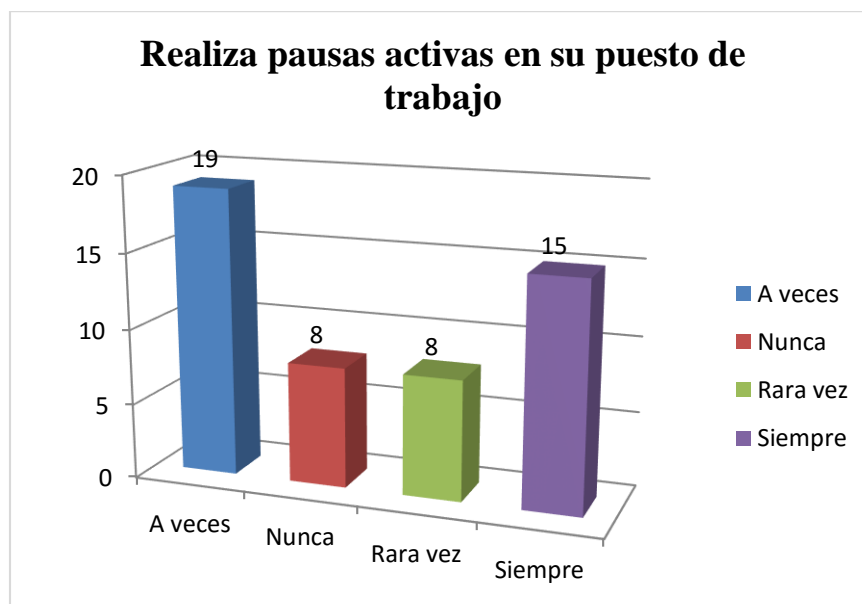
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Se pregunta al personal si ha recibido capacitación por los factores de riesgo en su puesto de trabajo de los cuales responden nunca 11 personas, que rara vez 3 personas, responden a veces 12 personas, y que siempre han sido capacitados 24 personas.

Estableciéndose que más de la mitad de personal ha recibido capacitación sobre los factores de riesgo en su puesto de trabajo.

Gráfico 17 Pausas activas en su puesto de trabajo



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 16 Pausas activas en su puesto de trabajo

Realiza pausas activas puesto de trabajo		
	Personas	Porcentaje
Nunca	8	16%
Rara vez	8	16%
A veces	19	38%
Siempre	15	30%
Total	50	100%

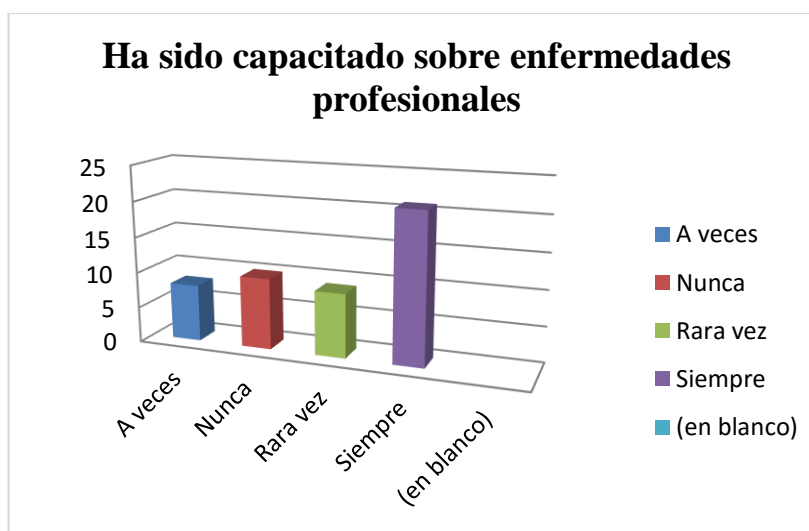
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

La pregunta referente a si ha realizado pausas activas en su puesto de trabajo refleja que 15 personas responden que siempre, 19 personas refieren que a veces, 8 personas refieren que rara vez y 8 personas refieren que nunca.

Se establece que más de las tres cuartas partes del personal que respondió la encuesta ha realizado pausas activas en su puesto de trabajo en el área de pos cosecha.

Gráfico 18 Capacitación sobre enfermedades profesionales



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 17 Capacitación sobre enfermedades profesionales

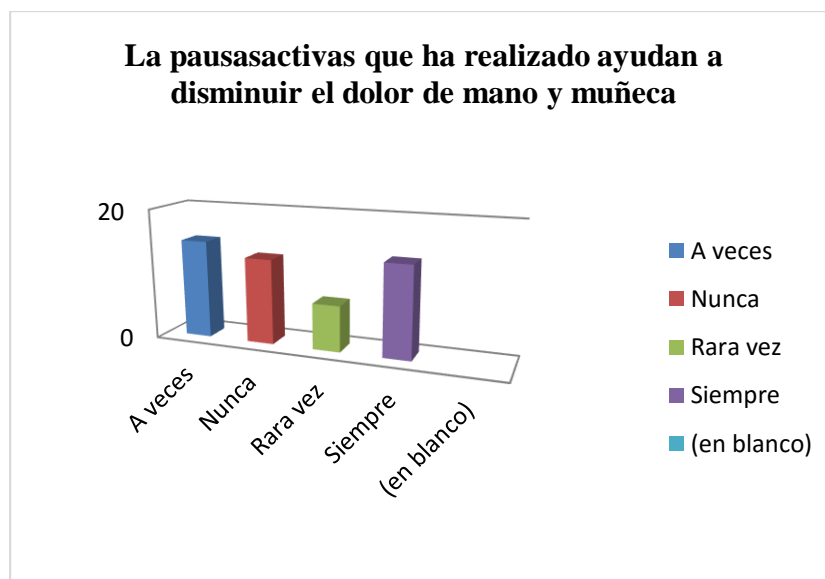
Ha sido capacitado sobre enfermedades profesionales		
	Personas	Porcentaje
Nunca	11	21%
Rara vez	9	19%
A veces	8	16%
Siempre	22	44%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Las repuestas que da el personal cuando se pregunta si ha sido capacitado sobre enfermedades profesionales/laborales son: 11 personas responden que nunca, rara vez 9 personas, a veces 8 personas y siempre 22 personas.

Estableciéndose que más de las tres cuartas partes de la población encuestada han recibido capacitación sobre enfermedades profesionales.

Gráfico 19 Las pausas activas ayudan a disminuir el dolor de mano

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Cuadro 18 Las pausas activas ayudan a disminuir el dolor de mano

Las pausas activas ayudan a disminuir el dolor de mano		
	Personas	Porcentaje
Nunca	13	26%
Rara vez	7	14%
A veces	15	29%
Siempre	15	29%
Total	50	100%

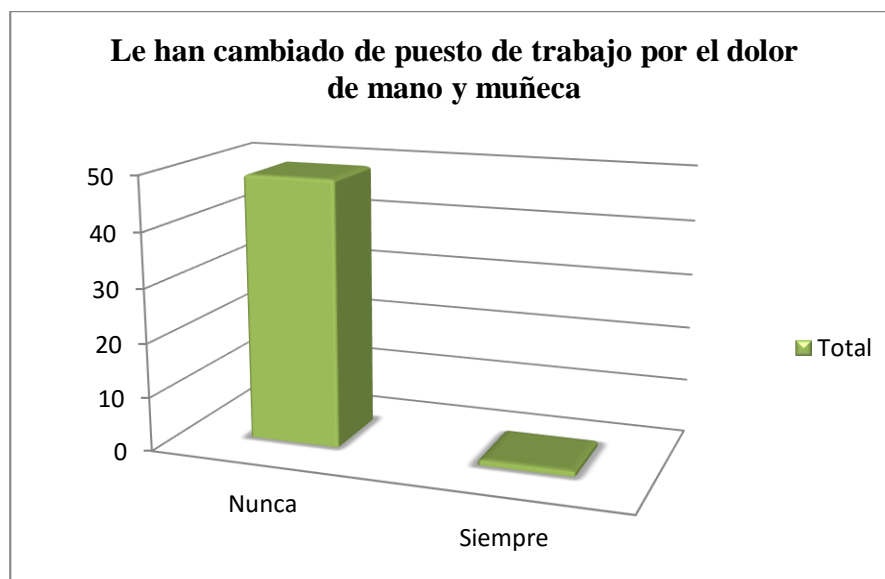
Fuente: Encuesta por realizada el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Se pregunta al personal si al realizar las pausas activas disminuye el dolor de mano y muñeca, responden que siempre 15 personas, a veces 15 personas, 7 personas refieren que rara vez y 13 personas refieren que nunca.

Por lo que se establece que más de la mitad del personal encuestado sienten disminución del dolor al realizar ejercicios de pausas activas.

Gráfico 20 Cambio de puesto de trabajo por el dolor de mano y muñeca



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015.

Cuadro 19 Cambio de puesto de trabajo por el dolor de mano y muñeca

Le han cambiado de su puesto de trabajo por el dolor de mano		
	Personas	Porcentaje
Nunca	48	98%
Rara vez	2	2%
Total	50	100%

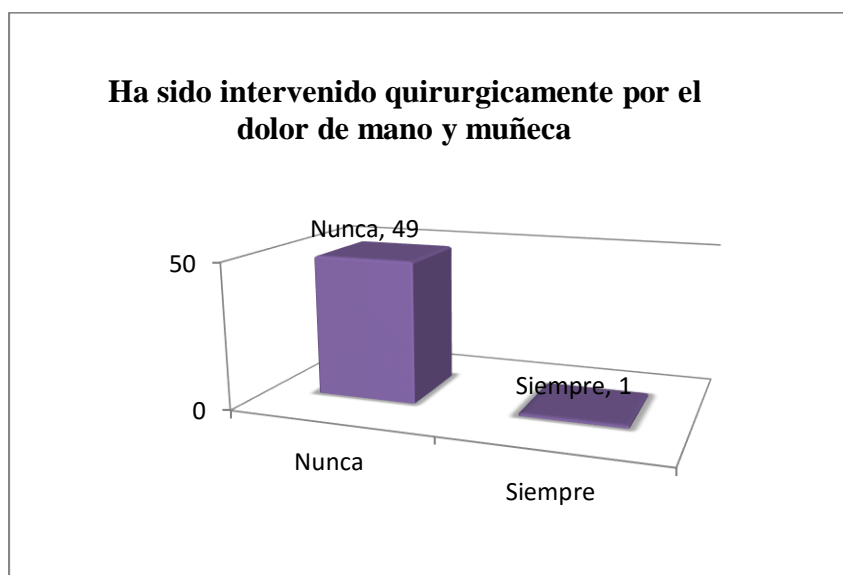
Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015.

Análisis e interpretación:

Se le pregunta al personal encuestado si le han cambiado de su puesto de trabajo por el dolor de mano y muñeca y responden nunca 48 personas, y rara vez 2 personas.

Tratamiento:

Gráfico 21 Intervención quirúrgica por el dolor de mano y muñeca



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015.

Cuadro 20 Intervención quirúrgica por el dolor de mano y muñeca

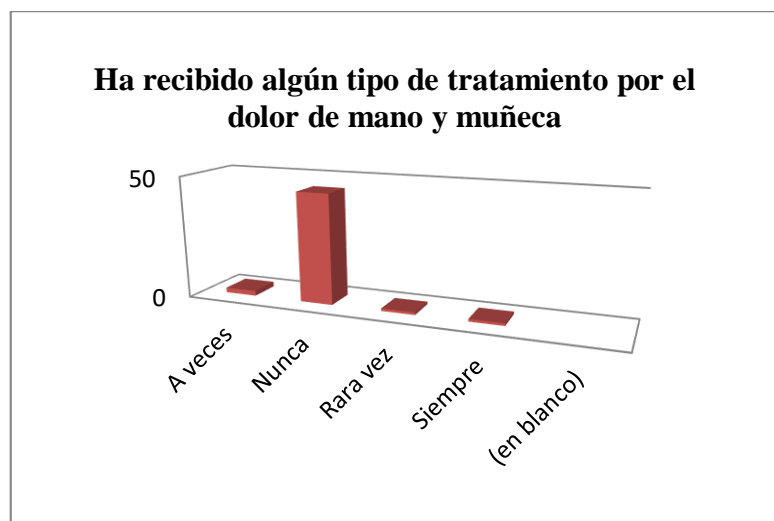
Intervención quirúrgica por dolor en mano y muñeca		
	Personas	Porcentaje
Nunca	49	98%
Siempre	1	2%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015

Análisis e interpretación:

Se pregunta al personal si fue intervenido quirúrgicamente por el dolor de mano y muñeca a lo que responden nunca 49 personas y siempre una persona.

Gráfico 22 Tratamiento médico por el dolor de mano y muñeca



Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015.

Cuadro 21 Tratamiento médico por el dolor de mano y muñeca

Ha recibido algún tipo de tratamiento por el dolor de mano		
	Personas	Porcentaje
Nunca	46	92%
Rara vez	1	2%
A veces	2	4%
Siempre	1	2%
Total	50	100%

Fuente: Encuesta realizada por el autor, 2015.

Análisis e interpretación:

Se pregunta al personal si ha recibido algún tipo de tratamiento por el dolor de mano y muñeca y 46 personas responden que nunca, 1 persona responde que rara vez, 2 personas refieren que a veces y 1 persona que siempre.

3.2 ANÁLISIS DE DATOS OBTENIDOS DE LA HISTORIA CLÍNICA Y EVALUACIÓN MÉDICA INICIAL, VALORACIÓN DE VARIABLE INDEPENDIENTE

Tabla 9 Datos historias clínicas y evaluaciones médicas

Datos Historias Clínicas y Evaluaciones Médicas		
Variable	Total de participantes/50	Porcentaje
Sexo:		
Masculino	25	50%
Femenino	25	50%
Área de trabajo:		
Pos cosecha	44	88%
Empaque	5	10%
Recepción de flor	1	2%
Uso de herramientas manuales (grapadoras)		
Si	50	100%
No	0	
Movimientos repetitivos al ejecutar su trabajo		
Si	50	100%
No	0	
Trabajo previo en florícolas		
Si	38	76%
No	12	24%
Tiempo de trabajo con actividades de movimientos repetitivos		
0 a 1 año	13	26%
de 1 a 3 años	10	20%
de 3 a 5 años	8	16%
mayor a 5 años	19	38%
Signos y síntomas compatibles con STC		
Dolor y amortiguamiento de mano y muñeca	29	58%
Signo de Phalen positivo	14	28%
Signo de Tinel Positivo	9	18%
Diagnóstico de Síndrome de Túnel Carpiano		
Masculino	0	0%
Femenino	4	8%
Exámenes de imagen concordantes con STC		
Electromiografía	4	8%
Eco de partes blandas	4	8%
Intervención quirúrgica por STC		
Masculino	0	0%
Femenino	1	2%
Tratamiento médico/ terapia física		
Masculino	0	0%
Femenino	4	8%

Fuente: Historias Clínicas Departamento Médico Sisapamba Rosas y Rosas, 2015

Los datos que se obtuvieron de las historias clínicas y la evaluación inicial del personal se establece que la población estudiada es de 50 personas de estas el 50% son hombre y el 50% son mujeres. Debido a que todos trabajan en área de pos cosecha el 100% de la población usa herramientas manuales.

Las actividades que se realizan en el 100% de esta área de trabajo son relacionadas con movimientos repetitivos de miembro superior.

En cuanto a síntomas, el 58% del personal del área presenta sensación de dolor y amortiguamiento de miembros superiores. Los signos clínicos de Phalen y Tinel se presentan en un 28% y 18% respectivamente.

El 76% de la población ha tenido trabajos previos en florícolas.

El diagnóstico de Síndrome de Túnel Carpiano confirmado se presenta en personal femenino y es un 8% de población.

El tratamiento médico y fisioterapia lo reciben un 8% de la población femenina. La intervención quirúrgica para resolución de síndrome de túnel carpiano, se da en una persona siendo el 2% de la población.

3.3 DATOS OBTENIDOS MEDIANTE LA APLICACIÓN DEL MÉTODO DE ANÁLISIS ERGONÓMICO CHECK LIST OCRA, VALORACIÓN DE VARIABLE DEPENDIENTE.

Tras aplicar el método ergonómico Check List OCRA los resultados en relación al riesgo ergonómico derivado del trabajo con ejecución de movimientos repetitivos en área de trabajo.

A continuación se presenta el check list OCRA aplicado en el área de trabajo de la pos cosecha, el puesto de trabajo analizado es el de bonchador (elaboración de bonches de flor). Se presenta este ejemplo para visualización del mismo.

Figura 8 CHECK LIST OCRA

CHECK-LIST OCRA ("Occupational Repetitive Action")

Resultados

El método Check List Ocra plantea la evaluación de la duración neta de la tarea repetitiva y del ciclo de trabajo. A partir de la duración neta del movimiento el método obtiene el "multiplicador de duración", que corrige la puntuación final asignada al puesto (el valor 1 del multiplicador corresponde a un movimiento de 8 horas). Por otro lado, el tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador determina el "multiplicador de duración" que afecta a la puntuación final del índice Check List Ocra del trabajador. La tabla muestra los valores representativos de dicho análisis.

Duración neta del movimiento repetitivo	480 min.
Tiempo real de ocupación del puesto por el trabajador	320 min.
Duración neta del ciclo	112 seg.
Número total de ciclos	171 ciclos.
Porcentaje de tiempo de ocupación del puesto	66,7%
Nº de acciones técnicas por ciclo	31
Frecuencia de acción	16,61 acciones/min.

La siguiente tabla muestra las puntuaciones individuales de las partes del cuerpo evaluadas.

POSTURA

Hombros	Codo	Muñeca	Agarre	Posturas estereotipadas
6	8	8	4	1,5

A continuación se muestran las puntuaciones asignadas por el método a cada uno de los factores de riesgo analizados.

FACTORES DE RIESGO

Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicionales	Multiplicador de duración	
					Puesto	Trabajador
3	2,5	10	9,5	2	1	0,925

Las dos tablas siguientes presentan la puntuación final del índice Check list OCRA del trabajador y del puesto, indicando en cada caso el nivel de riesgo que representa y las acciones propuestas. La columna "OCRA equivalente" establece la equivalencia entre la puntuación obtenida por el método Check List OCRA y la puntuación del método OCRA.

ÍNDICE CHECK LIST OCRA DEL TRABAJADOR

CHK OCRA	25
Riesgo	Alto
Acciones	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
OCRA equivalente	Más de 9
Representación gráfica	

ÍNDICE CHECK LIST OCRA DEL PUESTO

CHK OCRA	27
Riesgo	Alto
Acciones	Se recomienda mejora del puesto, supervisión médica y entrenamiento
OCRA equivalente	Más de 9
Representación gráfica	

Fuente: Check list OCRA, Ergonautas.com. 2016

Se presenta la aplicación del método OCRA, usando los datos obtenidos de la observación de las tareas en el puesto de boncheo (elaboración de ramos de flor) de los trabajadores de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas.

Los resultados obtenidos luego de la aplicación del método reflejan que el Índice de Check list es 25, dando como resultado un riesgo alto para el trabajador esto equivalente a OCRA más de 9.

El Índice OCRA para el puesto de trabajo es de 27, equivalente a OCRA más de 9, lo que lo pone en riesgo alto.

Se recomienda en base a los datos obtenidos, realizar una mejora del puesto de trabajo, plantear una mayor supervisión médica de los trabajadores que realizan actividades de movimiento repetitivo. Realizar actividades de capacitación y entrenamiento, enfocadas en la prevención.

De acuerdo a estos resultados, se concluye que las actividades que se realizan en el puesto de trabajo de boncheo presenta un nivel de riesgo alto para los trabajadores, pudiendo como consecuencia provocar signos y síntomas como dolor y amortiguamiento que pueden ser compatibles con enfermedades producto de movimientos repetitivos.

3.4 VERIFICACIÓN DE LA HIPÓTESIS

3.4.1 FORMULACIÓN DE LA HIPÓTESIS

- a) Hipótesis Nula (H_0)* = La ejecución de movimientos repetitivos de miembro superior por largos periodos de tiempo NO influye en la manifestación de la sintomatología propia del Síndrome de Túnel Carpiano en los trabajadores de la pos cosecha de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas.
- b) Hipótesis Alternativa (H_i)* = La ejecución de movimientos repetitivos de miembro superior por largos periodos de tiempo, SI influye en la manifestación de la sintomatología propia del Síndrome de Túnel Carpiano en los trabajadores de la pos cosecha de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas.

3.4.2 NIVEL DE SIGNIFICANCIA

El nivel de confianza del 95% (0,95), el presente estudio tiene un nivel de riesgo de 5% (0,05).

Empleando la fórmula del Chi cuadrado se procede a realizar la verificación de la hipótesis:

Fórmula No 1

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Dónde:

x^2 : Chi cuadrado

O : Frecuencia observada

E : Frecuencia esperada

Desarrollo

Grados de libertad (ν)

Fórmula No 2

$$\nu = (N^{\circ} \text{Filas} - 1) * (N^{\circ} \text{Columnas} - 1)$$

$$\nu = (4-1)*(2-1)$$

$$\nu = 3$$

Margen de error (α)

$$\alpha = 0.05$$

$$\text{Entonces: } x^2_{\text{Tabla}} = 7.8147$$

Chi cuadrado calculado ($x^2_{\text{Calculado}}$)

Ha sido calculado en base a la fórmula del Chi cuadrado usando herramientas de Excel como se muestra a continuación:

Tabla 10 Datos Observados

OBSERVADO			
SÍNTOMAS			
AÑOS	Amortiguamiento de mano y muñeca	Dolor de mano y muñeca	TOTAL
<1	0	13	13
1-3	2	8	10
3-5	4	4	8
>5	6	13	19
TOTAL	12	38	50
%	0.24	0.76	

Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 11 Datos Esperados

ESPERADO			
SÍNTOMAS			
AÑOS	Amortiguamiento de mano y muñeca	Dolor de mano y muñeca	TOTAL
<1	3.12	9.88	13
1-3	2.4	7.6	10
3-5	1.92	6.08	8
>5	4.56	14.44	19
TOTAL	12	38	50

Fuente: Elaborado por el autor

Tabla 12 Datos Calculados

CALCULADO			
SÍNTOMAS			
AÑOS	Amortiguamiento de mano y muñeca	Dolor de mano y muñeca	
<1	3.12	0.985263158	
1-3	0.066666667	0.021052632	
3-5	2.253333333	0.711578947	
>5	0.454736842	0.143601108	X ²
TOTAL	5.894736842	1.861495845	8.756

Fuente: Elaborado por el autor

Entonces: $x_{Calculado}^2 = 8.756$

En conclusión:

$$x_{Calculado}^2 > x_{Tabla}^2$$

$$8.756 > 7.815$$

El valor obtenido es mayor que el valor del Chi cuadrado en la tabla; luego la p es menor por tanto rechazo la **Hipótesis Nula (Ho)**.

3.5 CONCLUSIONES DE LOS RESULTADOS

- Más de la mitad de los trabajadores a quienes se les aplicó la encuesta presentan dolor y amortiguamiento de la mano y muñeca, siendo el 56%.
- Los signos clínicos como el de Phalen se presentan en un 28% de la población y el signo de Tinel en un 18 %.
- El 61% de los trabajadores del área de pos cosecha laboran más de 8 horas al día, lo que aumenta el tiempo de exposición al riesgo ergonómico por movimientos repetitivos.
- Más de la mitad de la población del área de la pos cosecha (54%) han laborado en el mismo puesto de trabajo de entre 3 a 5 años o más de 5 años, lo que implica mayor tiempo de exposición al factor de riesgo ergonómico.
- El diagnóstico de STC se da en un 8 % de la población de pos cosecha con exámenes de imagen: electromiografía y eco positivo, de estas personas solo una es intervenida quirúrgicamente para liberación del canal del Túnel Carpiano.
- La evaluación del puesto de trabajo con el CHECK LIST OCRA establece que un índice de riesgo alto tanto para el puesto de trabajo como para el trabajador siendo de 9 puntos para ambos.

3.6 RECOMENDACIONES DE LOS RESULTADOS

- Se recomienda aplicar el Check List OCRA de manera continua, para la valoración de los puestos de trabajo.
- Se recomienda reducir los tiempos de trabajo de movimiento repetitivo, a través de la disminución del trabajo en horas extra.
- Se recomienda realizar pausas activas para reducir el impacto de los movimientos repetitivos en los trabajadores.
- Se recomienda establecer un sistema de vigilancia de la salud para los trabajadores que realizan movimientos repetitivos de miembro superior, el mismo que se establece como propuesta en el presente trabajo.
- Se recomienda analizar en colaboración con el departamento de Recursos Humanos los tiempos de trabajo del personal en el mismo puesto de trabajo con énfasis en el personal de pos cosecha para realizar cambios si fuese necesario, ya que se establece por los resultados que es directamente proporcional los años de trabajo con la relación de aparición de la sintomatología clásica del STC.

CAPÍTULO IV

4 PROPUESTA

4.1 TÍTULO

PLAN DE VIGILANCIA DE LA SALUD ESPECÍFICO PARA SÍNDROME DE TÚNEL CARPIANO.

4.2 DATOS INFORMATIVOS

Nombre de la Institución: Sisapamba Rosas & Rosas

Beneficiarios: Trabajadores de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas.

Ubicación: Pichincha, Tabacundo Sector Tupigachi, Barrio Gran Nobles.

Responsable: Dra. Mishel Jarrín Ruiz.

4.3 JUSTIFICACIÓN

El Síndrome del túnel carpiano (STC) es uno de los principales trastornos músculo esqueléticos que se evidencian en trabajadores que desarrollan tareas relacionadas con esfuerzos manuales intensos y movimientos repetitivos del miembro superior.

La Organización Internacional del Trabajo (OIT), estimó a nivel mundial que tres de cada diez mil trabajadores debieron ausentarse del trabajo debido a síndrome de túnel carpiano. La mitad de estos trabajadores perdió más de 10 días de trabajo. (Astragal. L 1998-2001)

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)

Varios estudios revelan la relación entre la aparición de Síndrome de Túnel Carpiano y las actividades de movimientos repetitivos de miembro superior. Por tanto es necesario implementar un plan de vigilancia de la salud adecuado para brindar un adecuado tratamiento para la prevención de este tipo de enfermedades, que se pudieran presentar en los trabajadores.

4.4 OBJETIVOS

4.4.1 Objetivo General

Elaborar un programa de prevención y control de enfermedades ocupacionales enfocados en el Síndrome de Túnel Carpiano de origen laboral tras la ejecución de movimientos repetitivos de miembro superior para el personal del área de pos cosecha de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas.

4.4.2 Objetivos Específicos

- a. Identificar el personal con sintomatología compatible con el Síndrome de Túnel Carpiano y realizar intervención de acuerdo al riesgo identificado.
- b. Establecer las características específicas que debe reunir el examen de salud para el personal que ejecuta movimientos repetitivos de miembro superior en su trabajo diario.
- c. Establecer las directrices correctas para realizar el análisis de las condición de trabajo para la evaluación del puesto de trabajo y dar un diagnóstico de la región anatómica que puede estar afectada identificación de los trabajadores con la posibilidad de desarrollar el Síndrome de Túnel Carpiano de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas.
- d. Realizar la vigilancia sanitaria específica de los trabajadores del área de pos cosecha.
- e. Reducir la incidencia del Síndrome de Túnel Carpiano causadas por el agotamiento físico, trabajo monótono, sobre carga postural, movimientos repetitivos propios del trabajo en la elaboración de bonches de flor.

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 programa de vigilancia de la salud específica a los trabajadores.

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 protocolo de vigilancia de la salud a cada uno de los trabajadores, estableciendo el diagnóstico y referencia del trabajador de acuerdo a los resultados obtenidos de cada uno.

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 protocolo de vigilancia de la salud 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 protocolo de vigilancia de la salud, y acatar las disposiciones establecidas para cada uno de los trabajadores de ser el caso necesario, en relación con cambios en el ámbito laboral.

4.6 Estructura de la propuesta

La propuesta se basa en establecer un protocolo de vigilancia de la salud específico para los trabajadores que ejecutan actividades de movimiento repetitivo de miembro superior en el área de pos cosecha de la empresa Sisapamba Rosas & Rosas; con el fin de realizar la detección precoz del Síndrome de Túnel Carpiano y ejecutar la intervención adecuada si el caso lo amerita.

El programa se hará por medio de:

- Evaluación del puesto de trabajo mediante el Check List OCRA
- Aplicación de la Historia clínica-laboral específica
- Exploración clínica específica.
- Evaluación del riesgo en movimientos repetitivos.
- Intervención de acuerdo al diagnóstico obtenido de cada trabajador.

- Capacitación y ejecución de pausas activas.

4.7 DESARROLLO DE LA PROPUESTA

4.7.1 Evaluación del puesto de trabajo mediante Check List OCRA

Periódicamente se realizará una evaluación del puesto de trabajo del personal que elaboración de los bonches de flor. Esta evaluación se realizará una vez al año en su puesto de trabajo.

4.7.2 Historia clínica laboral específica.

Se plantea aplicar la historia clínica laboral específica para valoración del Síndrome de Túnel Carpiano en la que se realiza la evaluación del historial laboral del trabajador junto con la anamnesis general. Además se evalúa mediante un examen físico los signos y síntomas específicos que se presentan al desarrollar el STC, con el fin de identificar tempranamente si existe un indicio de la posible aparición de esta patología, y así luego 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 1).

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 el Síndrome de Túnel Carpiano, estableciendo el diagnóstico presuntivo del trabajador para según este guiar la intervención necesaria.

4.7.3 Exploración Clínica Específica

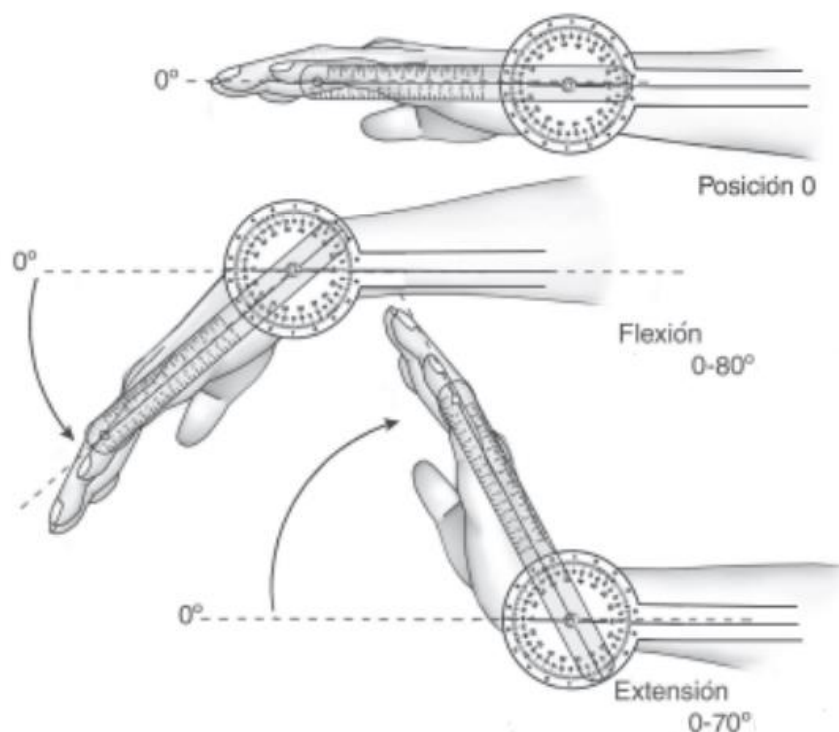
Se realizará la anamnesis y la exploración clínica de las regiones anatómicas del Túnel Carpiano en miembros superiores implicadas en tareas repetitivas: muñecas, manos y dedos. El protocolo ha sido diseñado de una manera fácil para colocar en el casillero correspondiente según la exploración y los resultados positivos. (Anexo 4).

Estudiando la actividad específica que ejercen el grupo musculotendinoso que realiza esfuerzo. De manera que se pueda establecer signos y síntomas compatibles con la enfermedad, para la cual el protocolo está destinado tomando en consideración que el 75% de los signos se establecen por la clínica (Cilveti, 2003) 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 movilidad activa y pasiva de los músculos

Ángulos de movilidad normal de mano y muñecas:

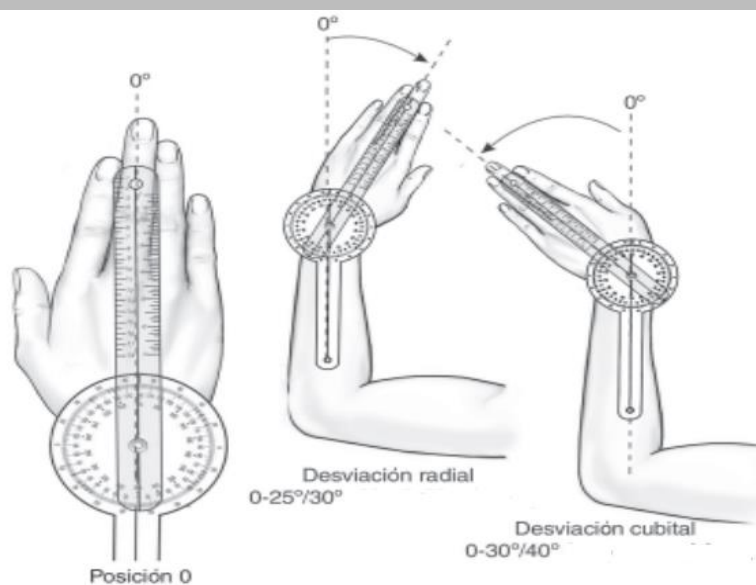
Figura 9 Flexión y extensión de la muñeca



Fuente: Taboadela, Claudio. (2007) Goniometría: una herramienta para la valoración de incapacidades laborales (p. 74) Buenos Aires.- 1ª ed. Asociart ART.

El ángulo de flexión normal para muñeca es de 0 a 80°, el ángulo de extensión normal es de 0 a 70°

Figura 10 Desviación radial y cubital de la muñeca



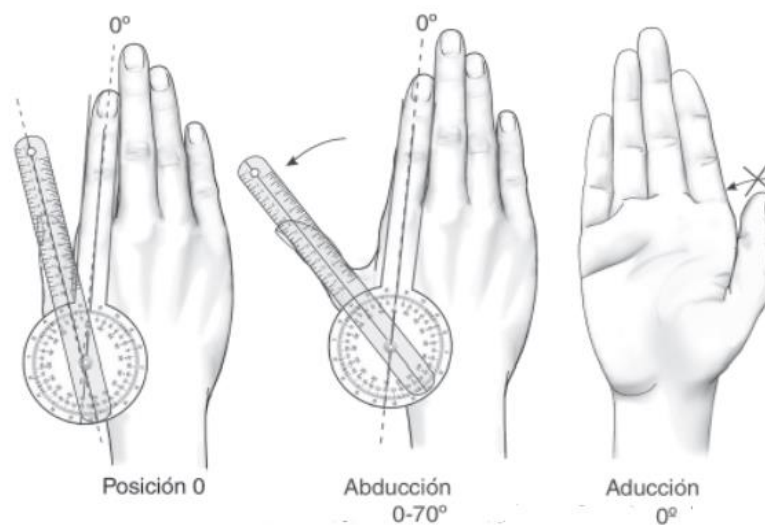
Fuente: Taboadela, Claudio. (2007) Goniometría: una herramienta para la valoración de incapacidades laborales (p. 75) Buenos Aires.- 1ª ed. Asociart ART.

Inclinación radial: La desviación radial normal en la mano es de 0-20° a 30°

Inclinación cubital: La desviación cubital normal en la mano es de 0-30° a 40°

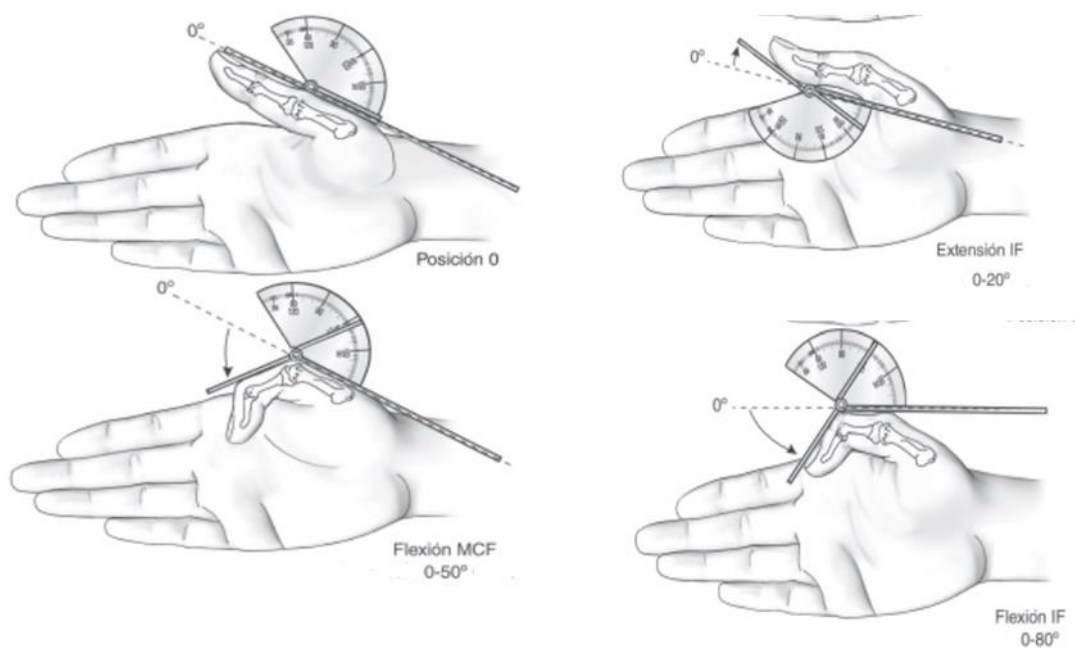
DEDOS

Figura 11 Dedo pulgar abducción y aducción



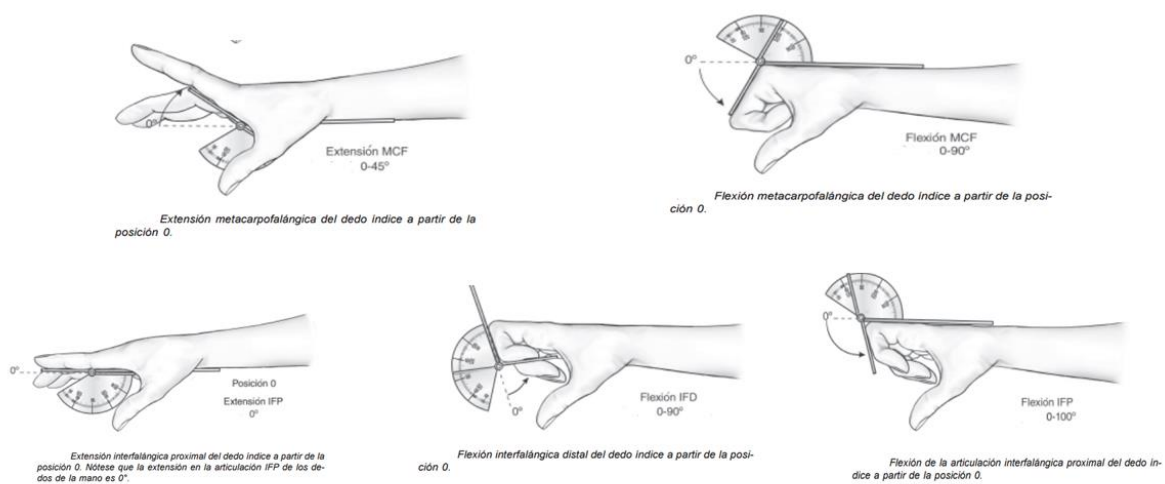
Fuente: Taboadela, Claudio. (2007) Goniometría: una herramienta para la valoración de incapacidades laborales (p. 77) Buenos Aires.- 1ª ed. Asociart ART.

Figura 12 Flexión extensión de la articulación metacarpo falángico del dedo pulgar



Fuente: Taboadela, Claudio. (2007) Goniometría: una herramienta para la valoración de incapacidades laborales (p. 79-82) Buenos Aires.- 1ª ed. Asociart ART.

Figura 13 Flexión extensión de las articulaciones metacarpo falángica e inter falángica proximal y distal del dedo índice.



Fuente: Taboadela, Claudio. (2007) Goniometría: una herramienta para la valoración de incapacidades laborales (p. 83-87) Buenos Aires.- 1ª ed. Asociart ART.

La presencia de dolor y su irradiación.

Especificar forma de comienzo: agudo o insidioso.

Especificar curso del dolor: continuo, brotes o clínico.

La existencia de signos clínicos.

4.7.4 Criterios de valoración

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

- Existencia de movimientos repetidos en el puesto de trabajo.
- Aparición de síntomas después del comienzo del trabajo actual y persistencia de estos.
- Mejoría o desaparición de los síntomas con el descanso o reaparición con el agravamiento tras reemprender el trabajo.
- Correlación topográfica de las lesiones.
- Ausencia de patología local no laboral.
- Actividades extra laborales, que impliquen movimientos repetitivos como prácticas deportivas, otro tipo de trabajo, actividades domésticas.

Los criterios de valoración se definen como lo siguiente:

Apto

No apto

Apto con restricción

Apto: cuando el trabajador no presenta una afectación osteo-muscular o en la anamnesis no revela una posible enfermedad.

El trabajador podrá desempeñar su actividad laboral sin ningún tipo de restricción.

No Apto: Calificación que recibe el trabajador cuando el desempeño de las tareas implique problemas serios en su salud o esta le imposibilite la realización de las mismas.

Apto con restricción: Un trabajador que presenta una afectación clínica y es necesario someterlo a un estudio o vigilancia médica para diagnosticar el grado de enfermedad y su capacidad laboral.

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

4.7.5 Capacitaciones: Plan 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 de la ejecución de las pausas activas es realizar la prevención de trastornos osteomusculares por la ejecución de movimientos repetitivos a través de la ruptura de la monotonía laboral.

Las capacitaciones para la ejecución de las pausas activas se planificarán y desarrollarán con el objetivo de crear conciencia en todos los trabajadores de la empresa.

Capacitación Inductiva: Mediante éste tipo de capacitación se brinda conocimientos a los trabajadores sobre enfermedades laborales a consecuencia en la salud.

Duración: Se proyecta que la duración de la capacitación sea de aproximadamente 30 minutos, en los que se impartirá los ejercicios adecuados para ejecutar las pausas activas, los que se presentan en el anexo 5 y 6.

Duración de pausas activas: Se ejecutarán dos pausas activas en el día dentro de las 8 horas laborales, en los siguientes periodos la primera a las 10 am y la segunda a las 3pm.

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

4.8 EVALUACIÓN SOCIO ECONÓMICA 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

- Se realiza la evaluación del puesto de trabajo de elaboración de ramos de flor mediante el método de evaluación ergonómico CHECK LIST OCRA y se obtiene un índice de riesgo alto tanto para el puesto de trabajo como para el trabajador siendo de 9 puntos para ambos.
- Los síntomas compatibles con el diagnóstico de STC, dolor y amortiguamiento en mano y muñeca, se evidencian en el 65% de la población del área de pos cosecha de la empresa.
- El signo de Phalen se presenta en un 28% de la población y el signo de Tinel en un 18 %.
- El tiempo de exposición al riesgo ergonómico por movimientos repetitivos sobrepasa las 8 horas de trabajo en los trabajadores de pos cosecha.
- El índice de permanencia en el mismo puesto de trabajo (elaboración de ramos de flor) varía entre 1 a 3 años, lo que implica mayor tiempo de exposición al factor de riesgo ergonómico por movimientos repetitivos.
- Existe una relación directamente proporcional entre el tiempo de inicio de la aparición de sintomatología compatible con el diagnóstico de STC (dolor y amortiguamiento de mano y muñeca) y los años de permanencia en el mismo puesto de trabajo, siendo en promedio para ambos de entre 1 a 3 años.
- El diagnóstico de STC se da en un 8 % de la población de la pos cosecha con exámenes de imagen electromiografía y eco positivo, de estas personas solo una es intervenida quirúrgicamente para liberación del canal del Túnel Carpiano.

RECOMENDACIONES

- Realizar charlas de concientización con el fin de reducir el riesgo ergonómico por movimiento repetitivo para prevenir la aparición de enfermedades profesionales relacionadas con el puesto de trabajo.
- Aplicar el CHECK LIST OCRA para la evaluación de los puestos de trabajo de manera periódica y ampliar este a todas las áreas de la finca en general.
- Implementar el programa de vigilancia de la salud específico para movimiento repetitivo con el fin de establecer un diagnóstico precoz del Síndrome de Túnel Carpiano en la población de la empresa.
- Realizar de manera continua las pausas activas establecidas según el protocolo.
- Realizar la rotación de puestos de trabajo para el personal que presenta un diagnóstico de Síndrome de Túnel Carpiano.

BIBLIOGRAFÍA

- ABRIL, V. H. (2008). *Elaboración de Proyectos de Investigación Científica*.
- AMSTRONG, Y. C. (1998). *Enciclopedia Salud y Seguridad en el Trabajo OIT, Trastornos Músculo Esqueléticos, Tendones*. Madrid-España: Gestión.
- ATRAGAL, L. (1998-2001). *Lesiones Musculo esqueléticas*.
- ATROSHI I, Hofer M, Larsson GU, et al. 2009. Open compared with 2-portal endoscopic carpal tunnel release: a 5-year follow-up of a randomized controlled trial, *J Hand Surg Am* 34: 266 – 272.
- ALTUVE, MARQUEZ. (2010). *Síndrome de Túnel Carpiano*. Venezuela. Acta Odontológica.
- BEBEN JM. (2001) *Carpal tunnel syndrome. It's not just with keyboards*. *Occup Health Saf* ;70:65-70.
- BEILER, Y. T. (1998). *Enciclopedia Salud y Seguridad en el Trabajo OIT, Trastornos Músculo Esqueléticos*. Madrid-España: Gestión.
- BERNAL, C. (2006). *Metodología de la Investigación. Segunda edición*. México: Pearson Pretice Hall.
- BETANCOURT, O. (2009). *Para la enseñanza y la investigación de la salud y seguridad en el trabajo*. Quito-Ecuador: OPS/OMS-FUNSAID.
- BROTZMAN, B. (2012). *Lesiones de mano y muñeca*. Elsevier. España, p 18
- Burke DT, Burke MM, Stewart GW, Cambre A. (1994). *Splinting for carpal tunnel syndrome: in search of the optimal angle*. *Arch Phys Med Rehabil*. (75):1241-4.
- CHANG Mh, C. H. (1998). *Oral drug of choice in carpal tunnel syndrome*. *Neurology*; 51.
- CHIANG HC, C. S. (1990). *The occurrence of carpal tunnel syndrome in frozen food factory employees*. *Gaoxiong Yi Xue Ke Xue Za Zhi* 6.
- CILVETI, S. (2003). *Protocolo de Vigilancia Sanitaria Movimientos Repetidos de Miembro Superior*. Madrid-España.
- Comisión Nacional de seguridad y salud en el trabajo. Grupo de trabajo “Sector Agrario” 2008. Pag.9
- Dammers JWHH, Veering MM, Vermeulen M. (1999) *Injection with methylprednisolone proximal to the carpal tunnel: randomised double blind trial*. *BMJ*;319:884-6.

- DANIEL, Y. B. (1998). *Enciclopedia Salud y Seguridad en el Trabajo OIT, Trastornos Músculo Esqueléticos, Curación*. Madrid-España: Gestión.
- DE BEN, S. (2013). *La vulnerabilidad como problema de Salud Ocupacional*. Academia Nacional de Medicina del Uruguay-Departamento de Salud Ocupacional.
- DE LA MORA, M. E. (2006). *Metodología de la investigación desarrollo de la inteligencia*.
- DE VICENTE, D. Z. (2012). *El trastorno músculo esquelético en el ámbito laboral en cifras*. Instituto Nacional de Seguridad e Higiene.
- Dirección del seguro general de riesgos, d. t. (2014). *Instituto Ecuatoriano de Seguridad Social.. Rendición de cuentas 2014*. Quito-Ecuador.
- Falkiner S, Myers S.(2002) *When exactly can carpal tunnel syndrome be considered work-related?* ANZ J Sur;72:204-9.
- FARRER, M. (1995). *Manual de Ergonomía II Parte*. Fundación MAPFRE. Madrid-España.: MAPFRE S. A.
- Feldman RG, T. P.-P. (1987). *Risk assessment in electronic assembly workers: carpal tunnel syndrome*. *J Hand Surg [Am]*.
- Finsen V, Andersen K, Russwurm H (1999) *No advantage from splinting the wrist after open carpal tunnel release. A randomized study of 82 wrists*, *Acta Orthop Scand* 70.
- Garmendia G, Díaz F, Rostan D. (2014) *Síndrome del Túnel Carpiano*; *Revista Habanera de Ciencias Médicas*. 13:5.
- Gellman H, Gelberman RH, Tan AM, et al: (1986) *Carpal tunnel syndrome: an evaluation of provocative diagnostic tests*, *J Bone Joint Surg*. 5:735.
- GIL PASCUAL, J. A. (2007). *Bases Metodológicas de la Investigación Educativa, Análisis de datos*. Madrid-España: UNED.
- GISELA, S. (2001). *Enciclopedia Salud y Seguridad en el Trabajo OIT, Trastornos Músculo Esqueléticos, Músculos*. Madrid-España: Gestión.
- Green D. (1993) *Operative Hand Surgery*, ed. 3, New York, Churchill Livingstone.
- GOMEZ C, SERRANO G. (2004) *Síndrome del Túnel del Carpo*, Elsevier; Murcia-España; 26(3):170-85.
- GRÖSBRINK. (1998). *Enciclopedia Salud y Seguridad en el Trabajo OIT, Industria del Transporte y Almacenamiento*. Madrid-España: Gestión.
- Guillen, P. (1987). *Lesiones de codo, antebrazo, muñeca y mano*. Fundación Mapfre.

- Hamann C, Werner RA, Franzblau A, Rodgers PA, Gruninger S. (2001) *Prevalence of carpal tunnel syndrome and median mononeuropathy among dentists*. J Am Dent Assoc;132:163-170, 223-224.
- HERRERA, L. Y. (2008). *Tutoría de la Investigación*. Ecuador: Diemerino Editores.
- IESS. (s.f.). *Resolución CD 390 Reglamento del Seguro General de Riesgos del Trabajo*.
- Jeremy, D. (2007). *Carpal tunnel syndrome*. BMJ.
- JOHNSON, R. (2005). *Estadística elemental, lo esencial*. Thomson.
- Kao Y, S. (2003). *Carpal Tunnel Syndrome as an Occupational Disease*.
- Keith MW, M. V. (2009). *Diagnosis of carpal tunnel syndrome*, J Am Acad Orthop Surg.
- Llaneza, J. (2009). *Ergonomía y psicología aplicada. Manual para la formación de especialistas (12 Ed)*. España,: Lex Nova.
- López, L. (2014). *Síndrome de Túnel Carpiano. Orthotips (1 Ed)*. México,: Medigraphic.org.mx.
- Ludlow KS, Merla JL, Cox JA, et al (1997). *Pillar pain as a postoperative complication of carpal tunnel release: a review of the literature*, J Hand Ther 10: 277 – 282.
- Martins RS, Siqueira MG, Simplicio H (2006). *Wrist immobilization after carpal tunnel release: a prospective study*, Arq Neuropsiquiatr 64: 596 – 599.
- Meridian Research, Inc. 1994. Citado Enciclopedia OIT. *Comisión Nacional de seguridad y salud en el trabajo. Grupo de trabajo “Sector Agrario”* 2008. Pag.11.
- Osorio AM, A. R. (1994). *Carpal tunnel syndrome among grocery store workers*. [Am] J Ind Med.
- Phaleu, G. (1966). *The carpal tunnel syndrome: seventeen year experience in diagnosis and treatment of 654 hands*. J Bone Joint Surg.
- Piligian G. (2000) *Evaluation and management of chronic work-related musculoskeletal disorders of the distal upper extremity*. Am J IN MED Jan; 37(1):75-93.
- Roel-V, A.-L. R.-P. (2006). *Epidemiología del Síndrome de Túnel Carpiano de Origen laboral en la provincia de Alicante, 1996-2014* Rev. Española Salud Pública. Alicante-España.
- Roquelaure Y, M. S.-H.-F. (1997). *Occupational and personal risk factors for carpal tunnel syndrome in industrial workers*. Scand J Work Environ Health.
- Szabo RM, Madison M. (1992). *Carpal tunnel syndrome*. Orthop Clin North Am, 1:103.

- Simoneau GG, Marklin RW, Berman JE. (2003) *Effect of computer keyboard slope on wrist position and forearm electromyography of typist without musculoskeletal disorders*. Phys Ther; 83:816-30.
- TAMAYO Y TAMAYO, M. (2008). *Proceso de investigación científica*. Talimusa.
- TABOADELA, Claudio. (2007) *Geniometría: una herramienta para la valoración de incapacidades laborales* (p. 79-82) Buenos Aires.- 1ª ed. Asociart ART.
- TURGUT F, Cetinsahin M, Turgut M, Bolukbasi O. (2001). *The management of carpal túnel síndrome in pregnancy*. J Clin Neurosci;8:332-4.
- Walker WC, M. M. (2000). *Neutral wrist splinting in carpal tunnel syndrome: a comparison of night-only versus full –time wear instruction*. Arch Phys Med Rehabil.
- Valls J.(1996) Diagnóstico y tratamiento del síndrome del canal carpiano. Neurología.11:294-301.
- Verdugo RJ, Salinas RS, Castillo J, Cea JG. (2002) Surgical versus non-surgical treatment for carpal tunnel syndrome. Oxford: The Cochrane Library, Issue .
- Wong KC, Hung LK, Ho PC, Wong JMW. (2003) Carpal tunnel release. A prospective, randomised study of endoscopic versus limited-open methods. J Bone Joint Sur Br;(85):863-8.
- Wong SM, Hui AC, Tang A, Ho PC, Hung LK, Wong KS, et al. (2001) Local vs. systemic corticosteroids in the treatment of carpal tunnel syndrome. Neurology.;56:1565-7.

LINKOGRAFÍA

- ÁVILA, Héctor (2009) “Introducción a la Metodología de la Investigación”. (en línea) Disponible en <http://www.eumed.net/libros/2006c/203/1u.htm> (fecha de consulta: 1-05- 2014).
- DOMINGUEZ, Stella (2011), “La investigación exploratoria”, Disponible en: [En línea] <http://www.stelladominguez.com/2011/03/invexploratoria/>, (25 de abril del 2014).
- Gómez, C. (2006). El Síndrome del Túnel de Carpo. Recuperado el 20 de 12 de 2012, de <http://www.aefi.net/fisioterapiaysalud/sindromedeltuneldecarpo>.
- Sabin, Cranfor (2008). Síndrome de Túnel Carpiano. <http://www.mcmutual.com/contenidos/export/sites/default/web.ultimarevision24-08-09.sabin.pdf>.

HISTORIA CLÍNICA OCUPACIONAL

ANTECEDENTES DE SALUD (Si usa abreviatura, marque con (D) en la casilla correspondiente a su etiología y resultado (positivo/negativo)

1. Familiares en primer grado de consanguinidad (padres, hermanos) SI NO

Padre	Padres	Padre	Padres	Padre	Padres
Nombre <input type="text"/>	<input type="text"/>	Referencia clínica <input type="text"/>	<input type="text"/>	Cáncer <input type="text"/>	<input type="text"/>
Clase <input type="text"/>	<input type="text"/>	Accidente cerebrovascular <input type="text"/>	<input type="text"/>	Patología Endocrina <input type="text"/>	<input type="text"/>
Diabetes <input type="text"/>	<input type="text"/>	Hipertensión arterial <input type="text"/>	<input type="text"/>	Otro <input type="text"/>	<input type="text"/>

2. Personales

A. Patológicos SI NO

Diagnóstico	Observaciones	Diagnóstico	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

B. Quirúrgicos SI NO

Diagnóstico	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

C. Traumáticos SI NO

Diagnóstico	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

D. Farmacológicos / Alérgicos SI NO

Tipo	Observaciones - Dosis
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

E. Psiquiátricos SI NO

Diagnóstico	Observaciones
<input type="text"/>	<input type="text"/>
<input type="text"/>	<input type="text"/>

F. GINECO OBSTÉTRICOS

Ciclo Menstrual (Marque con una (D))

Normal Anormal Fecha última Regla

Refiera en cada cuadro el número de:
 Embarazos Partos Hijos nacidos Abortos Hijos vivos Embarazos Patológicos

Cesárea

Fecha última Obstetricia Resultado Obstetricia Partición Familiar SI NO Método de Partición

REVISIÓN POR SISTEMAS (Marque con una (D) en la casilla correspondiente SI/NO para cada signo o síntoma que lo presentara en el último año)

Cardiovascular SI NO	Dermatológico SI NO	Digestivo SI NO	Genito Urinario SI NO	Neurológico SI NO
Presión arterial <input type="checkbox"/>	Dermatitis <input type="checkbox"/>	Dispepsia <input type="checkbox"/>	Tumores renales <input type="checkbox"/>	Cefalea <input type="checkbox"/>
Edema <input type="checkbox"/>	Urticaria <input type="checkbox"/>	Asthenalgia <input type="checkbox"/>	Quiste <input type="checkbox"/>	Alteración Menstrual <input type="checkbox"/>
Pulsaciones <input type="checkbox"/>	Hipertensión <input type="checkbox"/>	Ergonomía / Frotis <input type="checkbox"/>	Hematuria <input type="checkbox"/>	Alteración Fertilidad <input type="checkbox"/>
Ruvido <input type="checkbox"/>	Ecema <input type="checkbox"/>	Estreñimiento <input type="checkbox"/>	Turbulencia del ciclo menstrual <input type="checkbox"/>	Alteración Micción <input type="checkbox"/>
Claves <input type="checkbox"/>	Resaca <input type="checkbox"/>	Darwin <input type="checkbox"/>	Metrorragia <input type="checkbox"/>	Alteración del sueño <input type="checkbox"/>
Clav. <input type="checkbox"/>	Prurito <input type="checkbox"/>	Sangrado Dig. <input type="checkbox"/>	Poliquística <input type="checkbox"/>	Vértigo <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Clav. <input type="checkbox"/>	Sangrado Rep. <input type="checkbox"/>	Clav. <input type="checkbox"/>	Clav. <input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Clav. <input type="checkbox"/>	Clav. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ocular	ORL	Osteomusculares	Osteomusculares	Respiratorio
Acid / Prurito <input type="checkbox"/>	Otitis <input type="checkbox"/>	Cansancio <input type="checkbox"/>	Artrosis <input type="checkbox"/>	Tos <input type="checkbox"/>
Carunculo <input type="checkbox"/>	Rinitis <input type="checkbox"/>	Doraje <input type="checkbox"/>	Tartritis <input type="checkbox"/>	Dolor laringeo <input type="checkbox"/>
Muco cornea <input type="checkbox"/>	Hipertrofia sublingual <input type="checkbox"/>	Lumbalgia <input type="checkbox"/>	Unidad funcional <input type="checkbox"/>	Espasmo <input type="checkbox"/>
Lagrimas <input type="checkbox"/>	Quemadura nasal <input type="checkbox"/>	Incapacidad <input type="checkbox"/>	Parosistolia/Neuritis <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Quem. <input type="checkbox"/>	Rinitis <input type="checkbox"/>	Caída <input type="checkbox"/>	Migraña <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	Tinnitus <input type="checkbox"/>	Les. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	Artr. <input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OBSERVACIONES

INMUNIZACIÓN SI NO (FUC Fecha Última Dosis) (DDBE Número Total de Dosis recibidas)

Tétanos - Difteria		Fiebre Amarilla		Hepatitis A		Hepatitis B		Fiebre Tifoidea		Otras	
FUC	DDBE	FUC	DDBE	FUC	DDBE	FUC	DDBE	FUC	DDBE	FUC	DDBE
<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>	<input type="text"/>

Original - Empresa
201

HISTORIA CLÍNICA OCUPACIONAL

HÁBITOS TÓXICOS SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/>	
Alcohol (Marque con una (X) la celda correspondiente)	
Consumidor Actual <input type="checkbox"/>	Exconsumidor <input type="checkbox"/> No Consumidor <input type="checkbox"/>
Frecuencia de Consumo	Diario <input type="checkbox"/> Semanal <input type="checkbox"/> Quincenal <input type="checkbox"/> Mensual <input type="checkbox"/> Ocasional <input type="checkbox"/> Años de consumo _____
Cigarrillo / Tabaco / Pipa (Marque con una (X) la celda correspondiente)	
Fumador Actual <input type="checkbox"/>	Exfumador <input type="checkbox"/> No Fumador <input type="checkbox"/>
Consumo día	1 - 5 <input type="checkbox"/> 6 - 10 <input type="checkbox"/> 11 - 15 <input type="checkbox"/> 16 - 20 <input type="checkbox"/> Más de 20 <input type="checkbox"/> Años de consumo _____
Otras Sustancias Psicoactivas (Marque con una (X) la celda correspondiente)	
SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/> Cual _____	Frecuencia _____ Años de consumo _____
EXAMEN FÍSICO	
Tensión Arterial (mm Hg) _____	Frecuencia Cardíaca (b/min) _____
Frecuencia Respiratoria (v/min) _____	Saturación O ₂ _____
Talla (cm) _____	Peso (kg) _____
Índice de Masa Corporal (IMC) _____	Interpretación IMC _____
Interpretación IMC	Índice peso < 15,0 Normal 15,0 - 24,9 Sobrepeso 25 - 30,0 Obesidad > 30
ORGANO / SISTEMA	NOTAS
Piel	Queloides Telangiectasias Piel y Anexos
Ojos	Neoplasias Conjuntivas Pupilas Córnea Punto de ojo Intraocular C. Acilillo externo
Oído	Neuritis Tinnitus
Nariz	Tórula Córnea Mucosa Senos paranasales
Boca	Labios Lengua Faringe Amígdalas Dentadura
Cuello	Tiroidea
Tórax	Senos Córneo Mamarias
Abdomen	Mecenas Pared abdominal
Genitales	Dentado externo
Extremidades	Miembros superiores Miembros inferiores Neurol
Neurólogo	Columna vertebral Punto Sensibilidad Reflejos

HISTORIA CLÍNICA OCUPACIONAL

EXAMENES DE LABORATORIO PRACTICADOS										ANEXAR LOS ORIGINALES AL FORMATO DE HISTORIA CLÍNICA										
Laboratorio	SI	NO	Normal	Anormal	CC	EE	AAA	Observ.		Laboratorio	SI	NO	Normal	Anormal	CC	EE	AAA	Observ.		
Cuadro Hemático										PSA										
Perfil de Orina										Rx Tórax										
Coeficiente Total										Rx Lumbal										
Triglicéridos										Biografía Anónima										
HDL										Biografía Prudata										
Glucosa										ERG										
Caprología										Biografía Neurológica - Epidemiológica										
Prueba T Coeficiente										MMPI Test										
Electrocardiograma										Periología	-			+						
Hemocoeficiente										Vel. Cardiografía y Ergometría										
Factores Acetab										Vel. Oftalmología										
Urea										Vel. Otorrinología										
Creatinina										Vel. Ginecología										
Serum GT										Vel. Neurología										
TGO										Psicometría específica										
TGP																				
Colores de Urina																				
Electroencefalograma																				

EXAMENES PARACLÍNICOS PRACTICADOS SI NO

<p>A. Visión SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>B. Otorrinología SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Resultados</p> <p>Normal <input type="checkbox"/></p> <p>Patología de Refracción <input type="checkbox"/></p> <p>Inadecuadamente Corregida <input type="checkbox"/></p> <p>Patología de Refracción Adecuadamente Corregida <input type="checkbox"/></p> <p>Patología de Refracción no Corregida <input type="checkbox"/></p>	<p>C. Esplonometría SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Resultados</p> <p>Normal <input type="checkbox"/></p> <p>Patrón Obstrutivo <input type="checkbox"/></p> <p>Patrón Restrictivo <input type="checkbox"/></p> <p>Patrón Mixto <input type="checkbox"/></p>	<p>D. Audiometría SI <input type="checkbox"/> NO <input type="checkbox"/></p> <p>Resultados</p> <p>Normal <input type="checkbox"/></p> <p>Hipoacusia Neurosensorial O I <input type="checkbox"/></p> <p>Hipoacusia Neurosensorial O II <input type="checkbox"/></p> <p>Hipoacusia Neurosensorial O III <input type="checkbox"/></p> <p>Hipoacusia Conductiva <input type="checkbox"/></p> <p>Hipoacusia Mixta <input type="checkbox"/></p>
---	--	--

CONSIDERACIONES (Si se requiere explicar información sobre las pruebas realizadas, analícela a continuación)

IMPRESIÓN DIAGNÓSTICA (no escribir aquí ni abreviaturas)

Tipo / Indicaciones Generales

Suspecha de enfermedad profesional SI NO Causa: _____

CONCEPTO (Solo aplica para Ráscas de Ingreso) (Marque con una (X) en la casilla que corresponde)

Apto para el cargo Apto con limitaciones para el cargo No apto para el cargo

Tipo de Restricciones o Limitaciones _____

RECOMENDACIONES (Marque con una (X) en la casilla que corresponde. Para cualquier respuesta positiva, explique)

Remisión al especialista: SI NO Causa: _____ Reevaluación laboral SI NO

Médico O Aspirante o Trabajador

Firma: _____ Firma: _____

Nombre: _____ Nombre: _____

Registro: _____ Documento Identificación: _____

Anexo 2 Encuesta

Estimado/a colaborador/a, por favor responda la siguiente encuesta. Lea la pregunta y tache el casillero que considere es su respuesta. Si no entiende alguna pregunta, por favor pregunte.

AREA: _____

FECHA DE INGRESO: _____

LATERALIDAD: ZURDO DIESTRO AMBIDIESTRO

SEXO M F

EMBARAZO SI NO

EDAD _____

PESO _____

TALLA _____

No.	PREGUNTA	NUNCA	RARA VEZ	A VECES	SIEMPRE
1	Usted trabaja mas de 8 horas al día ?				
2	¿Ha presentado dolor en mano y muñeca?				
3	Le duele la mano y muñeca con la que escribe?				
4	¿Acudió alguna vez a control medico por el dolor que siente en su mano o muñeca o ambas? .				
5	¿Ha recibido reposo medico por el dolor que presenta en mano o muñeca?				
6	¿Ha tenido que parar sus actividades: laborales o en casa por el dolor de mano y muñeca?				
7	¿Descansando el dolor de mano y muñeca desaparece?				
8	Ha recibido algún tipo de tratamiento para el dolor de mano y muñeca que tiene?				
9	Ha sido intervenido quirurgicamente por el dolor de mano y muñeca?				
10	La/lo han cambiado de su puesto de trabajo por el dolor de mano y muñeca?				
11	Ha tenido sensación de amortiguamiento en su mano y muñeca?				
12	La sensación de amortiguamiento se incrementa por las noches en su mano y muñeca?				
13	Ha sido capacitado sobre los factores de riesgo de su puesto de trabajo?				
13	Ha realizado pausas activas en su puesto de trabajo?				
14	Las pausas activas que ha realizado ayudan a disminuir el dolor de mano y muñeca ?				
15	Ha sido capacitado sobre enfermedades profesionales/laborales?				
	MARQUE CON UNA X EL CASILLERO QUE CORRESPONDA	< a 1 año	1 a 3 años	3 a 5 años	> a 5 años
16	¿Hace cuanto tiempo empezo el dolor de mano y muñeca?				
17	Cuantos años tiene de dolor en la mano y muñeca?				
18	Cuantos años tiene trabajando en esta empresa?				
20	Cuantos años lleva desempeñando la misma actividad laboral?				

Gracias por su valiosa colaboración
DEPARTAMENTO MEDICO

Elaborado por: Encuesta realizada por el autor

Anexo 3 Autorización de la empresa otorgado por el Gerente General

19 de marzo de 2015

Doctora
Mishel Jarrín Ruiz
Departamento Médico Sisapamba Rosas & Rosas

Presente

De mi consideración:

Reciba un cordial saludo, la presente es para comunicarle que, se autoriza a Ud. realizar en la empresa Sisapamba Rosas & Rosas el desarrollo de su tesis con el tema: "EVALUACIÓN DEL TRABAJO DE MOVIMIENTO REPETITIVO DE MIEMBRO SUPERIOR Y LA PREVALENCIA EN LA APARICIÓN DEL SÍNDROME DE TÚNEL CARIANO EN LOS TRABAJADORES DEL ÁREA DE POSCOSECHA DE LA EMPRESA FLORÍCOLA SISAPAMBA ROSAS & ROSAS EN EL PERIODO MAYO 2014 – MAYO 2015. PROPUESTA DE UN PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LA SALUD PARA REDUCIR EL RIESGO ERGONÓMICO".

Para los fines

Atentamente,

José Antonio Bueno
Gerente General

Anexo 4 Evaluación del riesgo en movimientos repetitivos

El análisis se efectúa sobre la postura más difícil.

1.1.- Hombro

PUNTUACIÓN

1	El trabajo se realiza con los dos brazos por debajo del nivel del hombro.
2	El trabajo se realiza con un brazo por encima del nivel del hombro y con el otro brazo por debajo del nivel del hombro.
3	El trabajo se realiza con los dos brazos por encima del nivel del hombro.

Llevar a perfil la puntuación obtenida

1.2.- Codo y muñeca

PUNTUACIÓN

1	Trabajos en los que existe flexión-extensión de codos-muñecas sin resistencia. Trabajos en los que existan movimientos de pronosupinación con ciclos largos (> 2 minutos). Trabajos en los que se manejan cargas < 1 Kg.
2	Trabajos en los que existe flexión-extensión de codos-muñecas entre 45-90° contra resistencia. Trabajos en los que existan movimientos de pronosupinación con ciclos moderados (entre 30 seg.- 1 ó 2 minutos). Trabajos en los que se manejan cargas comprendidas entre 1 Kg. y 3 Kgs.
3	Trabajos en los que existe una flexión forzada por encima de 90° y/o extensión por debajo de 45°. Trabajos en los que existan movimientos de pronosupinación con ciclos cortos (hasta 30 seg.). Trabajos en los que se manejan cargas > 3 Kgs.

Llevar a perfil la puntuación obtenida

2. Carga física dinámica

PUNTUACIÓN

1	Trabajo manual ligero (escribir, dibujar, PVD, contabilidad); inspección, montaje, clasificación de piezas pequeñas, conducción de vehículos ligeros.
2	Trabajo continuado de manos, brazos y tronco, manejo de materiales pesados, trabajo pesado con herramientas manuales, serrar, limar, cincelar, segar a mano.
3	Trabajo continuado de manos y brazos. Manejo de materiales pesados con desplazamientos.

Llevar a perfil la puntuación obtenida

3. Repetitividad, monotonía

PUNTUACIÓN:

		Número de operaciones diferentes por ciclo		
		Hasta 2	De 3 a 10	Superior a 10
Duración media del ciclo de trabajo	Inferior a 3 min.	3	3	3
	De 3 a 10 min.	3	3	2
	De 10 a 30 min.	2	2	1
	Superior a 30 min.	1	1	1

Llevar a perfil la puntuación obtenida

EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO

Rellenar la siguiente gráfica trasladando las puntuaciones obtenidas y trazando una línea de unión entre ellas, obteniendo así un perfil del puesto.

FACTOR	NIVEL DE RIESGO			FECHA CORRECCIÓN
	1	2	3	
<u>A. FACTORES ERGONÓMICOS</u>				
1.- Carga postural				
- Hombro	•	•	•	
- Codo-muñeca	•	•	•	
2.- Carga física dinámica	•	•	•	
<u>B. FACTORES PSISOCIOLOGICOS</u>				
3.- Repetitividad, monotonía	•	•	•	
EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO				

Investigado por:.....

Con la gráfica obtenida tendremos una impresión general que se interpretará atendiendo a los siguientes criterios.

NIVEL DE RIESGO	SIGNIFICADO
I	Situación correcta. Sin riesgo. Riesgo trivial. Factor satisfactorio.
II	Situación aceptable. Riesgo aceptable o moderado. Factor a mejorar si fuera posible (diferido en el tiempo).
III	Situación insatisfactoria. Riesgo inaceptable que precisa corrección inmediata.

EVALUACIÓN GLOBAL DEL RIESGO:

- Siempre que exista un 3: NIVEL III.
- Si hay más doses que unos o en caso de empate: NIVEL II.
- Si hay mayoría de puntos uno: NIVEL I.

Fuente: Cilveti, S. Protocolo de Vigilancia Sanitaria Movimientos Repetidos de Miembro Superior. Madrid – España. 2013

Anexo 5 Ejercicios para el Túnel Carpiano

EJERCICIOS PARA EL TUNEL CARPIANO

Ejercicio #1 - Con las palmas juntas frente a tu pecho (justo debajo de la barbilla) baja lentamente las manos hacia la cintura, manteniendo las manos cerca de su estómago y las palmas juntas, hasta que sientas un estiramiento leve a moderado bajo sus antebrazos.
Mantenga esta posición durante al menos 15 a 30 segundos. Repita 2 a 8 veces.

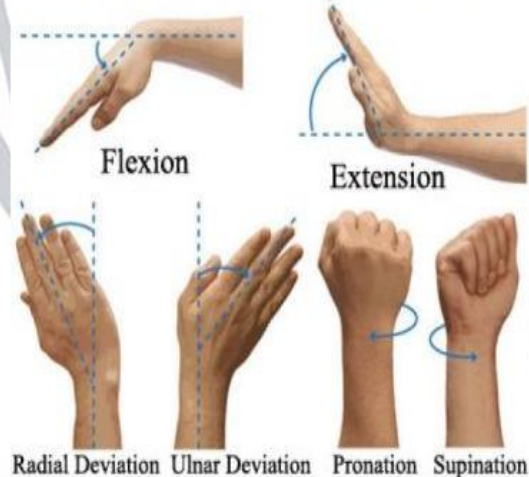


Ejercicio #2 - Extiende tu brazo delante de ti con la palma hacia arriba. Dobra la muñeca con la mano apuntando hacia el suelo. Con la otra mano, dobla suavemente la muñeca hasta que sientas un estiramiento leve y moderado en el antebrazo. Mantén esta posición durante al menos 15 a 30 segundos. Repite de 2 a 8 veces.



Ejercicio #3 - Ponte de pie y extiende los brazos hacia adelante. Extiende las muñecas y los dedos agudamente como si estuvieran dando una señal de "stop" o pare. Mantén esta posición durante 5 segundos. Repite 20 veces.

Ejercicio #4 - A la altura de tu pecho, alza los brazos y estira las muñecas horizontalmente mientras relajas los dedos (como si quisieras alcanzar algo en frente de ti). Mantén las muñecas rectas, haz un puño y aprieta con fuerza. Mantén el puño apretado por 5 segundos. Gira el puño 180 grados (hasta que tus palmas giren hacia arriba). Mantén esta posición por 5 segundos. Suelta el puño y descansa por 2 segundos. Repite 20 veces.



Anexo 6 Ejercicios para las manos



Estire el brazo hacia el frente y abra la mano como si estuviera haciendo la señal de pare, y con la ayuda de la otra mano leve hacia atrás todos los dedos durante 15 segundos.

Lleve hacia adelante la mano y voltee hacia abajo todos los dedos, con la ayuda de la otra mano ejerza un poco de presión hacia atrás durante 15 segundos.



Con una mano estire uno a uno cada dedo de la mano contraria (como si los estuviera contando) y sosténgalo durante 3 segundos.

Con las palmas de las manos hacia arriba, abra y cierre los dedos. Esto se debe repetir 10 veces.



Fuente: Universidad San Francisco Santander Ocaña, 2013