



**FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA  
SALUD**

**ESCUELA DE TECNOLOGÍA MÉDICA  
ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN**

**“ASOCIACIÓN DE LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS CON  
LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN  
MIEMBROS SUPERIORES Y COLUMNA VERTEBRAL EN  
TRABAJADORES DEL ÁREA DE PACKING EN LA PLANTA  
DON CARLOS DE LA EMPRESA AGRÍCOLA DON  
RICARDO, ICA NOVIEMBRE 2016”**

Tesis preparada para optar el título de  
Licenciado Tecnólogo Médico en la  
Especialidad de Terapia Física y Rehabilitación

Grimaldo Cotrina Cynthia Pamela

Ica - Perú

2018



**“ASOCIACIÓN DE LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS CON  
LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN  
MIEMBROS SUPERIORES Y COLUMNA VERTEBRAL EN  
TRABAJADORES DEL ÁREA DE PACKING EN LA PLANTA  
DON CARLOS DE LA EMPRESA AGRÍCOLA DON  
RICARDO, ICA NOVIEMBRE 2016”**

Tesis preparada para optar el título de  
**LICENCIADO TECNÓLOGO MÉDICO EN LA  
ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y  
REHABILITACIÓN**

Grimaldo Cotrina Cynthia Pamela

Tutor: Lic. Camacho Elías Ronal Stuart  
Tecnólogo Médico en la Especialidad de  
Terapia Ocupacional.

Ica – Perú

2018



FACULTAD DE MEDICINA HUMANA Y CIENCIAS DE LA SALUD

ESCUELA PROFESIONAL DE TECNOLOGIA MÉDICA  
ESPECIALIDAD DE TERAPIA FÍSICA Y REHABILITACIÓN

HOJA DE APROBACION

TEMA

**“ASOCIACIÓN DE LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS CON LOS  
TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN MIEMBROS  
SUPERIORES Y COLUMNA VERTEBRAL EN TRABAJADORES DEL  
ÁREA DE PACKING EN LA PLANTA DON CARLOS DE LA  
EMPRESA AGRÍCOLA DON RICARDO, ICA NOVIEMBRE 2016”**

AUTORA: Grimaldo Cotrina Cynthia Pamela

Esta tesis fue evaluada y aprobada para la obtención del título de licenciado en Terapia Física y Rehabilitación por la Universidad Alas Peruanas.

PRESIDENTE: Dr. Pickmann Flores Leonil .....

SECRETARIO: Lic. TM. Angulo Surca Lita Karem .....

MIEMBRO: Lic. TM. García Canales Betty Francisca .....

ICA- PERU

2018

Se dedica este trabajo a:

Dios que me Bendice, fortalece y siempre está conmigo en todo momento.

Mi madre que me motiva y alienta para seguir adelante apoyándome en todo momento.

Mis hermanos y familiares que siempre están ahí para mí.

Los licenciados por sus enseñanzas que me motivan a ser una mejor profesional.

Como también a todo lector, esperando que esta investigación sea de su interés y de aporte para sus conocimientos.

Agradezco a la Empresa Agrícola Don Ricardo por su contribución para el desarrollo de esta tesis ya que me abrieron las puertas y me brindaron su apoyo en todo momento para la ejecución de esta investigación.

Gracias por su colaboración, enseñanzas  
y asesoramiento al Lic. TM. Jaime A.  
Rosales Rimache.

“La educación es el arma más poderosa que puedes usar para cambiar el mundo.

MANDELA, N. 2012”.

“Nuestra recompensa se encuentra en el esfuerzo y no en el resultado, un esfuerzo

total es una victoria completa. MAHATMA, G.”.

## RESUMEN

Este estudio tuvo como objetivo identificar la asociación de los riesgos disergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos que presentan los trabajadores del área de packing de la Empresa Agrícola Don Ricardo. Es un estudio de nivel Descriptivo, de diseño Transversal analítico, por su naturaleza fue de tipo aplicada, siendo según su medición de tipo transversal o transaccional, de temporalidad prospectiva, fue una investigación de campo que según su profundidad de estudio fue de tipo descriptiva por asociación. Se tuvo como universo a 291 trabajadores, según un muestreo probabilístico se obtuvo una muestra de 166 trabajadores de la Planta Don Carlos a los cuales se les aplicó la Ficha Check List OCRA y la Ficha de Evaluación de Trastornos Musculoesqueléticos, de los cuales se obtuvo que el 89.76% son mujeres y 10.24% hombres, de los cuales el 31.93% son menores de 25 años, el 39.16% oscilan sus edades entre los 25 – 40 años, y el 28.92% son mayores de 40 años.

Entre las estadísticas encontradas se obtuvo que el 78.31% presenta dolor, siendo un 62.05% de ellos que su dolor depende del trabajo que realizaban. Según la escala de dolor un 27.71% tiene un dolor mínimo, el 42.17% presenta un dolor moderado, y un 13.25% dolor intenso, habiendo un 16.87% que no presenta dolor. También tenemos que según la Escala de Borg modificada, el 43.37% realiza un Ligero Esfuerzo Percibido, un 34.94% Un Poco Duro, el 12.65% Duro, el 5.42% muy duro y un 3.61% cercano al máximo de esfuerzo percibido. Entre los Trastornos Musculoesqueléticos encontrados obtuvimos que el 37.95% de las personas presentaron Cervicalgia, como también 33.13% tienen Tendinitis de Quervain, así como el 30.12% aquejan de Tendinitis Bicipital y el 25.30% presentan lumbalgia,

entre las observaciones encontradas pudimos ver que hay personas que aquejaban de más de un trastorno musculoesquelético. Según los resultados obtenidos por la Ficha Check List OCRA tuvimos como resultado general que el Nivel de Riesgo en el Trabajador es de un 89.16% de Inaceptable Medio. Y presentándose un Nivel de Riesgo del Puesto de un 51.20% de Inaceptable Alto. Hallando así la presencia de los Riesgos Disergonómicos.

**Palabras claves:** *Riesgos Disergonómicos; ergonomía; trastornos musculoesqueléticos; puesto de trabajo; área de packing.*

## ABSTRACT

The objective of this study was to identify the association of the disergonomic risks with the musculoskeletal disorders presented by the workers of the packing area of the Agricultural Company Don Ricardo. It is a Descriptive level study, of analytical Transversal design, by its nature it was of applied type, being according to its transverse or transactional type measurement, of prospective temporality, it was a field investigation that according to its depth of study was descriptive by association. There were 291 workers as a universe, according to a probabilistic sampling, a sample of 166 workers of the Don Carlos Plant was obtained, to which the Check List OCRA and the Musculoskeletal Disorders Evaluation Card were applied, from which it was obtained that 89.76% are women and 10.24% are men, of which 31.93% are under 25 years old, 39.16% are between 25 and 40 years old, and 28.92% are over 40 years old.

Among the statistics found that 78.31% have pain, with 62.05% of them that their pain depends on the work they did. According to the pain scale, 27.71% have minimal pain, 42.17% have moderate pain, and 13.25% have severe pain, with 16.87% having no pain. We also have that according to the modified Borg Scale, 43.37% perform a Light Perceived Effort, a 34.94% A Hard, 12.65% Hard, 5.42% very hard and 3.61% close to the maximum of perceived effort. Among the Musculoskeletal Disorders found we found that 37.95% of people had Cervicalgia, as well as 33.13% have Tendinitis de Quervain, as well as 30.12% suffer from Bicipital Tendinitis and 25.30% have lumbalgia, among the observations found we could see that there are people who suffered from more than one musculoskeletal disorder. According to the results obtained by the Check List OCRA, we had as a general

result that the Worker Risk Level is 89.16% of Unacceptable Medium. And presenting a Job Risk Level of 51.20% High Unacceptable. Finding the presence of the Disergonomic Risks.

**Keywords:** Disergonomic Risks; ergonomics; musculoskeletal disorders; job; packing area.

# INDICE

RESUMEN .....	VII
ABSTRACT .....	IX
INDICE .....	XI
LISTA DE TABLAS: .....	XIV
LISTA DE GRÁFICOS: .....	XX
LISTA DE FIGURAS.....	XXVII
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I.....	4
1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA .....	4
1.1. Descripción de la realidad problemática:.....	4
1.2. Formulación de problema de investigación: .....	7
1.3. Objetivos de la investigación: .....	8
1.4. Justificación de la investigación: .....	10
1.5. Limitación del estudio: .....	11
CAPITULO II.....	12
2. MARCO TEÓRICO: .....	12
2.1. Antecedentes del estudio de investigación: .....	12
2.2. Bases teóricas:.....	14
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS.....	32
CAPÍTULO III.....	35

3. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN: .....	35
3.1. HIPOTESIS: .....	35
3.2. VARIABLES.....	36
<b>CAPÍTULO IV .....</b>	<b>39</b>
4. METODOLOGÍA: .....	39
4.1. DISEÑO METODOLÓGICO:.....	39
4.2. DISEÑO MUESTRAL:.....	40
4.3. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS:.....	42
4.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN: .	44
4.5. ASPECTOS ÉTICOS CONTEMPLADOS: .....	45
<b>CAPÍTULO V .....</b>	<b>47</b>
5. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACION.....	47
5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO .....	47
5.2. CONTRASTE DE HIPÓTESIS: .....	57
5.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS.....	83
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>86</b>
<b>RECOMENDACIONES .....</b>	<b>89</b>
<b>REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS.....</b>	<b>91</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA: .....</b>	<b>94</b>
<b>WEBGRAFÍA: .....</b>	<b>95</b>
<b>ANEXOS .....</b>	<b>97</b>

<b>MATRIZ DE CONSISTENCIA.....</b>	<b>98</b>
<b>HIPÓTESIS GENERAL: .....</b>	<b>98</b>
<b>OCRA CHECK LIST .....</b>	<b>101</b>
<b>FICHA DE EVALUACION DEL TRASTORNO MUSCULO - ESQUELÉTICO .....</b>	<b>105</b>
<b>GRÁFICO DE BARRAS: RIESGO DISERGONÓMICO .....</b>	<b>110</b>
<b>GRÁFICOS ESTADÍSTICOS: DISTRIBUCIÓN EN CAJAS BIGOTE .....</b>	<b>111</b>
<b>RECOPILACIÓN DE FOTOS DURANTE EL MUESTREO EN LA EMPRESA DON RICARDO EN LA PLANTA DON CARLOS .....</b>	<b>142</b>

## LISTA DE TABLAS:

<b>Tabla 1: Variable Independiente.....</b>	<b>37</b>
<b>Tabla 2: Variable Dependiente. ....</b>	<b>38</b>
<b>Tabla 3: Tabla de Datos para muestra.....</b>	<b>41</b>
<b>Tabla 4: Características demográficas de la población de estudio.....</b>	<b>47</b>
<b>Tabla 5: Evaluación Del Dolor Y Esfuerzo .....</b>	<b>48</b>
<b>Tabla 6: Alteraciones Musculoesqueléticas .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 7: Factor Frecuencia.....</b>	<b>50</b>
<b>Tabla 8: Factor Fuerza .....</b>	<b>51</b>
<b>Tabla 9: Factor Postura .....</b>	<b>52</b>
<b>Tabla 10: Evaluación De Riesgos Valorado Cualitativo .....</b>	<b>55</b>
<b>Tabla 11: Evaluación De Riesgos Valorado Cuantitativo .....</b>	<b>56</b>
<b>Tabla 12: Asociación Entre Escala De Dolor Y Variables Demográficas (Grupo Etario).....</b>	<b>57</b>
<b>Tabla 13: Asociación Entre Escala De Dolor Y Variables Demográficas (Sexo) .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 14: ASOCIACIÓN ENTRE ESCALA DE DOLOR Y VARIABLES DEMOGRÁFICAS (Puesto De Trabajo).....</b>	<b>58</b>

<b>Tabla 15: Presencia de Dolor y su asociación con el Nivel de Riesgo de Trabajo .....</b>	<b>58</b>
<b>Tabla 16: Presencia de Dolor y su asociación con el Nivel de Riesgo del Puesto .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 17: Esfuerzo Percibido Y Su Asociación Con El Nivel De Riesgo De Trabajo .....</b>	<b>59</b>
<b>Tabla 18: Esfuerzo Percibido y su Asociación con el Nivel de Riesgo del Puesto .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 19: Asociación Entre Puesto De Trabajo Y Nivel De Riesgo De Trabajo</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 20: Asociación Entre Puesto De Trabajo Y Nivel De Riesgo De Puesto .</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 21: Asociación entre TME (Lesión Del Supraespino) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 22: Asociación entre TME (Compresión Del Supraespino) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 23: Asociación entre TME (Patología Del Infraespino) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>62</b>
<b>Tabla 24: Asociación entre TME (Patología Del Subescapular) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>63</b>
<b>Tabla 25: Asociación entre TME (Tendinitis Bicipital) Y Nivel De Riesgo De Trabajo. ....</b>	<b>63</b>

<b>Tabla 26: Asociación entre TME (Compresión del Tendón Largo del Bíceps) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 27: Asociación Entre TME (Tendinitis Bicipital) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>64</b>
<b>Tabla 28: Asociación entre TME (Epicondilitis) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 29: Asociación entre TME (Epitrocleititis) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.</b>	<b>65</b>
<b>Tabla 30: Asociación entre TME (Tendinitis de Quervain) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 31: Asociación entre TME (Síndrome del Túnel Carpiano) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>66</b>
<b>Tabla 32: Asociación entre TME (Cervicalgia) Y Nivel De Riesgo De Trabajo. .</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 33: Asociación entre TME (Dorsalgia) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.....</b>	<b>67</b>
<b>Tabla 34: Asociación entre TME (Lumbalgia) Y Nivel De Riesgo De Trabajo. ..</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 35: Asociación entre TME (Ciatalgia) Y Nivel De Riesgo De Trabajo. ....</b>	<b>68</b>
<b>Tabla 36: Asociación entre TME (Lesión del Supraespinoso) Y Nivel De Riesgo De Puesto.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 37: Asociación entre TME (Compresión del Supraespinoso) Y Nivel De Riesgo De Puesto.....</b>	<b>69</b>
<b>Tabla 38: Asociación entre TME (Patología del Infraespinoso) Y Nivel De Riesgo De Puesto.....</b>	<b>70</b>

<b>Tabla 39: Asociación entre TME (Patología del Subescapular) Y Nivel De Riesgo De Puesto.....</b>	<b>70</b>
<b>Tabla 40: Asociación entre TME (Tendinitis Bicipital) Y Nivel De Riesgo De Puesto. ....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 41: Asociación entre TME (Compresión del Tendón Largo del Bíceps) Y Nivel De Riesgo De Puesto.....</b>	<b>71</b>
<b>Tabla 42: Asociación entre TME (Tendinitis Bicipital) Y Nivel De Riesgo De Puesto. ....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 43: Asociación entre TME (Epicondilitis) Y Nivel De Riesgo De Puesto. ....</b>	<b>72</b>
<b>Tabla 44: Asociación entre TME (Epitrocleititis) Y Nivel De Riesgo De Puesto..</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 45: Asociación entre TME (Tendinitis de Quervain) Y Nivel De Riesgo De Puesto. ....</b>	<b>73</b>
<b>Tabla 46: Asociación entre TME (Síndrome del Túnel Carpiano) Y Nivel De Riesgo De Puesto.....</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 47: Asociación entre TME (Cervicalgia) Y Nivel De Riesgo De Puesto. ...</b>	<b>74</b>
<b>Tabla 48: Asociación entre TME (Dorsalgia) Y Nivel De Riesgo De Puesto.....</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 49: Asociación entre TME (Lumbalgia) Y Nivel De Riesgo De Puesto. ...</b>	<b>75</b>
<b>Tabla 50: Asociación entre TME (Ciatalgia) Y Nivel De Riesgo De Puesto. ....</b>	<b>76</b>
<b>Tabla 51: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Frecuencia Dinámica (Movimiento Repetitivo).....</b>	<b>76</b>

<b>Tabla 52: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Frecuencia Estática (Movimiento Repetitivo).....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 53: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Frecuencia Dinámica (Movimiento Repetitivo).....</b>	<b>77</b>
<b>Tabla 54: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Frecuencia Estática (Movimiento Repetitivo).....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 55: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Factor Fuerza Moderada. ....</b>	<b>78</b>
<b>Tabla 56: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Factor Fuerza Moderada .....</b>	<b>79</b>
<b>Tabla 57: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Hombro. ....</b>	<b>79</b>
<b>Tabla 58: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Codo... ..</b>	<b>79</b>
<b>Tabla 59: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Muñeca. ....</b>	<b>80</b>
<b>Tabla 60: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Agarre. ....</b>	<b>80</b>
<b>Tabla 61: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Movimientos Estereotipados.....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 62: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Hombro. ....</b>	<b>81</b>
<b>Tabla 63: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Codo ....</b>	<b>81</b>

**Tabla 64: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Muñeca 82**

**Tabla 65: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Agarre.. 82**

**Tabla 66: Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Movimientos Estereotipados ..... 83**

## **LISTA DE GRÁFICOS:**

<b>Gráfico 1: Factores de Riesgo Disergonómicos.....</b>	<b>110</b>
<b>Gráfico 2: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según grupos etarios de los evaluados. ....</b>	<b>111</b>
<b>Gráfico 3: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según sexo de los evaluados.....</b>	<b>111</b>
<b>Gráfico 4: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según puesto de trabajo de los evaluados .....</b>	<b>112</b>
<b>Gráfico 5: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según presencia de dolor en los evaluados .....</b>	<b>112</b>
<b>Gráfico 6: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según escala de dolor en los evaluados .....</b>	<b>113</b>
<b>Gráfico 7: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según esfuerzo percibido en los evaluados .....</b>	<b>113</b>
<b>Gráfico 8: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según valor del arco de movimiento superior en los evaluados .....</b>	<b>114</b>
<b>Gráfico 9: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según valor del arco de movimiento inferior en los evaluados .....</b>	<b>114</b>

<b>Gráfico 10: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según lesión supraespino en los evaluados .....</b>	<b>115</b>
<b>Gráfico 11: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según compresión supraespino en los evaluados .....</b>	<b>115</b>
<b>Gráfico 12: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según patología del músculo infraespino en los evaluados .....</b>	<b>116</b>
<b>Gráfico 13: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según patología de músculo subescapular en los evaluados.....</b>	<b>116</b>
<b>Gráfico 14: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según tendinitis bicipital test de yergason en los evaluados.....</b>	<b>117</b>
<b>Gráfico 15: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según compresión bicipital en los evaluados.....</b>	<b>117</b>
<b>Gráfico 16: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según tendinitis bicipital de signo de palma en los evaluados .....</b>	<b>118</b>
<b>Gráfico 17: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según epicondilitis en los evaluados .....</b>	<b>118</b>
<b>Gráfico 18: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según epitrocleititis en los evaluados .....</b>	<b>119</b>
<b>Gráfico 19: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según tendinitis de quervain en los evaluados .....</b>	<b>119</b>

<b>Gráfico 20: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según síndrome del túnel carpiano en los evaluados .....</b>	<b>120</b>
<b>Gráfico 21: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según cervicalgia en los evaluados.....</b>	<b>120</b>
<b>Gráfico 22: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según dorsalgia en los evaluados.....</b>	<b>121</b>
<b>Gráfico 23: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según lumbalgia en los evaluados.....</b>	<b>121</b>
<b>Gráfico 24: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según ciatalgia en los evaluados.....</b>	<b>122</b>
<b>Gráfico 25: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según frecuencia dinámica en los evaluados .....</b>	<b>122</b>
<b>Gráfico 26: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según frecuencia estática en los evaluados .....</b>	<b>123</b>
<b>Gráfico 27: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según factor de fuerza moderada en los evaluados .....</b>	<b>123</b>
<b>Gráfico 28: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según postura de hombro en los evaluados .....</b>	<b>124</b>
<b>Gráfico 29: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según postura de codo en los evaluados .....</b>	<b>124</b>

<b>Gráfico 30: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según postura de muñeca en los evaluados.....</b>	<b>125</b>
<b>Gráfico 31: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según postura de agarre en los evaluados .....</b>	<b>125</b>
<b>Gráfico 32: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según movimientos estereotipados en los evaluados .....</b>	<b>126</b>
<b>Gráfico 33: Distribución del nivel de riesgo de puesto según grupos etarios de los evaluados .....</b>	<b>126</b>
<b>Gráfico 34: Distribución del nivel de riesgo de puesto según sexo de los evaluados.....</b>	<b>127</b>
<b>Gráfico 35: Distribución del nivel de riesgo de puesto según puesto de trabajo de los evaluados .....</b>	<b>127</b>
<b>Gráfico 36: Distribución del nivel de riesgo de puesto según presencia de dolor en los evaluados .....</b>	<b>128</b>
<b>Gráfico 37: Distribución del nivel de riesgo de puesto según escala de dolor en los evaluados .....</b>	<b>128</b>
<b>Gráfico 38: Distribución del nivel de riesgo de puesto según esfuerzo percibido en los evaluados .....</b>	<b>129</b>
<b>Gráfico 39: Distribución del nivel de riesgo de puesto según valor del arco de movimiento superior en los evaluados .....</b>	<b>129</b>

<b>Gráfico 40: Distribución del nivel de riesgo de puesto según valor del arco de movimiento inferior en los evaluados .....</b>	<b>130</b>
<b>Gráfico 41: Distribución del nivel de riesgo de puesto según lesión supraespinoso en los evaluados .....</b>	<b>130</b>
<b>Gráfico 42: Distribución del nivel de riesgo de puesto según compresión del supraespinoso en los evaluados .....</b>	<b>131</b>
<b>Gráfico 43: Distribución del nivel de riesgo de puesto según patología del músculo infraespinoso en los evaluados .....</b>	<b>131</b>
<b>Gráfico 44: Distribución del nivel de riesgo de puesto según patología del músculo subescapular en los evaluados.....</b>	<b>132</b>
<b>Gráfico 45: Distribución del nivel de riesgo de puesto según tendinitis bicipital test de yergason en los evaluados .....</b>	<b>132</b>
<b>Gráfico 46: Distribución del nivel de riesgo de puesto según compresión bicipital en los evaluados.....</b>	<b>133</b>
<b>Gráfico 47: Distribución del nivel de riesgo de puesto según tendinitis bicipital de signo de palma en los evaluados .....</b>	<b>133</b>
<b>Gráfico 48: Distribución del nivel de riesgo de puesto según epicondilitis en los evaluados .....</b>	<b>134</b>
<b>Gráfico 49: Distribución del nivel de riesgo de puesto según epitrocleititis en los evaluados .....</b>	<b>134</b>

<b>Gráfico 50: Distribución del nivel de riesgo de puesto según tendinitis de quervain en los evaluados .....</b>	<b>135</b>
<b>Gráfico 51: Distribución del nivel de riesgo de puesto según síndrome del túnel carpiano en los evaluados .....</b>	<b>135</b>
<b>Gráfico 52: Distribución del nivel de riesgo de puesto según cervicalgia en los evaluados.....</b>	<b>136</b>
<b>Gráfico 53: Distribución del nivel de riesgo de puesto según dorsalgia en los evaluados.....</b>	<b>136</b>
<b>Gráfico 54: Distribución del nivel de riesgo de puesto según lumbalgia en los evaluados.....</b>	<b>137</b>
<b>Gráfico 55: Distribución del nivel de riesgo de puesto según ciatalgia en los evaluados.....</b>	<b>137</b>
<b>Gráfico 56: Distribución del nivel de riesgo de puesto según frecuencia dinámica en los evaluados .....</b>	<b>138</b>
<b>Gráfico 57: Distribución del nivel de riesgo de puesto según frecuencia estática en los evaluados .....</b>	<b>138</b>
<b>Gráfico 58: Distribución del nivel de riesgo de puesto según factor de fuerza moderada en los evaluados .....</b>	<b>139</b>
<b>Gráfico 59: Distribución del nivel de riesgo de puesto según postura de hombro en los evaluados .....</b>	<b>139</b>

<b>Gráfico 60: Distribución del nivel de riesgo de puesto según postura de codo en los evaluados .....</b>	<b>140</b>
<b>Gráfico 61: Distribución del nivel de riesgo de puesto según postura de muñeca en los evaluados.....</b>	<b>140</b>
<b>Gráfico 62: Distribución del nivel de riesgo de puesto según postura de agarre en los evaluados .....</b>	<b>141</b>
<b>Gráfico 63: Distribución del nivel de riesgo de trabajo según movimientos estereotipados en los evaluados .....</b>	<b>141</b>

## LISTA DE FIGURAS

Figura 1: Puesto de Trabajo .....	19
Figura 2: Ejemplos de puestos de trabajo correctos .....	20
Figura 3: La posición del trabajador debe ser lo más cómoda posible. ....	21
Figura 4: Soporte del brazo al trabajar sentado. ....	23
Figura 5: Trabajo de pie.....	24
Figura 6: Posición de Miembros superiores .....	25
Figura 7: Diseño de herramientas.....	27
Figura 8: Diseño de Herramientas .....	27
Figura 9: Diseño incorrecto y correcto .....	27
Figura 10: Selección de producto.....	28
Figura 11: Embalaje del producto.....	28
Figura 12: Pesaje.....	29
Figura 13: Ángulos Articulares Funcionales. ....	31

## LISTA DE ABREVIATURAS

<b>OMS:</b>	Organización Mundial de la Salud.
<b>PBI:</b>	Producto Bruto Interno.
<b>OIT:</b>	Organización Internacional del Trabajo.
<b>INSHT:</b>	Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo.
<b>TME:</b>	Trastornos Musculoesqueléticos.
<b>IEA:</b>	Asociación Internacional de Ergonomía.
<b>ICKL:</b>	Indice Check List OCRA.
<b>TNTR:</b>	Tiempo Neto de Trabajo Repetitivo.
<b>TNC:</b>	Tiempo Neto de Ciclo de Trabajo.
<b>FR:</b>	Factor de Recuperación.
<b>FF:</b>	Factor de Frecuencia.
<b>FFz:</b>	Factor Fuerza.
<b>FP:</b>	Factor Postura y movimientos.
<b>FC:</b>	Factor Riesgos Adicionales.
<b>FD:</b>	Factor Duración.
<b>MD:</b>	Multiplicador de Duración.
<b>DT:</b>	Duración del Turno.
<b>TNR:</b>	Tiempo de Trabajo no Repetitivo.
<b>P:</b>	Duración de las Pausas.
<b>A:</b>	Duración del descanso para el Almuerzo.
<b>NC:</b>	Número de Ciclos de trabajo.
<b>ATD:</b>	Acciones Técnicas Dinámicas.
<b>ATE:</b>	Acciones Técnicas Estáticas.

<b>PHo:</b>	Puntuación del Hombro.
<b>PCo:</b>	Puntuación del Codo.
<b>PMu:</b>	Puntuación de la Muñeca.
<b>PMa:</b>	Puntuación de la Mano.
<b>PEs:</b>	Puntuación de movimientos Estereotipados.
<b>Ffm:</b>	Factores Físicos – Mecánicos.
<b>Fso:</b>	Factores Socio – Organizativos.

# INTRODUCCIÓN

La Ergonomía es una ciencia multidisciplinaria, conocida como “ciencia del trabajo” ya que estudia las habilidades y limitaciones del ser humano, relevantes para el diseño de herramientas, máquinas, sistemas y entornos, como también el espacio físico de trabajo, ambiente térmico, ruidos, vibraciones, posturas de trabajo, desgaste energético, carga mental, fatiga nerviosa, carga de trabajo, y todo aquello que pueda poner en peligro la salud del trabajador y su equilibrio psicológico y nervioso. En definitiva, se ocupa del confort del individuo en su trabajo, ya que su objetivo es hacer más seguro y eficaz el desarrollo de la actividad humana. Cuando estos no se encuentran acorde con las características del trabajador, estos factores se convierten en riesgos disergonómicos los cuales pueden asociarse a los Trastornos Musculoesqueléticos que presentan los trabajadores. Estos trastornos son procesos, que afectan principalmente a las partes blandas del aparato locomotor: músculos, tendones, nervios y otras estructuras próximas a las articulaciones. Al realizar ciertas tareas, se producen pequeñas agresiones mecánicas: estiramientos, roces, compresiones, fuerzas, entre otros, que cuando se repiten durante largos periodos de tiempo, acumulan sus efectos hasta causar una lesión. Estas lesiones se manifiestan con dolor y limitación funcional de la zona afectada, que dificultan o impiden realizar el trabajo.

Los trastornos musculoesqueléticos atribuibles por el trabajo siendo las más dolorosas y nombradas: la zona baja de la espalda (52.5%), la zona alta de la espalda (23.5%) y el cuello (20%). En general, un 77.3% indicó alguna dolencia de la que aquejan debido a las posturas y esfuerzos derivados de su trabajo, esta estimación global presenta diferencias estadísticamente significativas que se ve

incrementada en los siguientes grupos: mujeres (82.6%), mayores de 40 años (80.8%); trabajadores de hortalizas, especialidades de horticultura y productos de vivero (82.9%). (Almodóvar.A, Pinilla.F, Zimmermann.M, Hervás.P, González.C. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo en el Sector Agropecuario. Primera ed.Madrid: INSHT; 2009) (1).

Estadísticamente vemos que los trastornos musculoesqueléticos son la principal causa de morbilidad en el mundo.

El Perú perdería más de 3.5% de su Producto Bruto Interno (PBI) al año por la menor productividad laboral y por gastos en salud generados por los trastornos físicos derivados por las deficiencias en salud y seguridad ocupacional de los centros de trabajo, señaló la Universidad Científica del Sur. El director de la Maestría de Ergonomía Laboral de la Universidad Científica del Sur, Aquiles Hernández-Soto, indicó que en los países europeos las pérdidas fluctúan entre 2.5% y 3.8% de su PBI, pero en el Perú estarían en el nivel superior de ese rango. Basado en el Informe de Bruselas sobre Ergonomía Aplicada, asegura que esas pérdidas no solo afectan la economía del trabajador, que va a dejar de laborar y además solventar la recuperación de su salud, sino además implica ausencias laborales que representan pérdidas de productividad y mayores costos laborales para las empresas. El investigador precisó que en el Perú y en toda América Latina no hay estadísticas precisas que confirmen las pérdidas de horas - hombre y los gastos por trastornos derivados de la actividad laboral. (Redacción LR. Perú pierde 3,5% del PBI por deficiencia en Salud. La Republica; Lima; 2014, p. Web page) (2).

Es necesario tratar de identificar el impacto que tienen los trastornos musculoesqueléticos a nivel mundial, los cuales son la causa más frecuente de incapacidad de la población, ya que afecta la capacidad funcional de las personas de llevar a cabo sus actividades diarias con normalidad. Los Trastornos Musculoesqueléticos están dentro de las enfermedades que acarrear un alto costo en los países desarrollados dada la necesidad de atención a largo plazo que llegan a representar. (OMS. Organización Mundial de la Salud; 2017, p. web page) (3).

Esta investigación ha tenido como propósito asociar los riesgos Disergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos que presentaban los trabajadores del área de packing de la empresa Agrícola Don Ricardo, para lo cual se aplicó dos instrumentos que permitieron identificar esta asociación. Esto nos ayudará en dar a conocer a la empresa agrícola las deficiencias que presentan, lo cual permitirá que se realicen las debidas correcciones que puedan brindar

condiciones de trabajo favorable a los trabajadores, disminuyendo así el porcentaje de afectación, pudiendo replicarse estas medidas en otras empresas para obtener una disminución de casuísticas y porcentajes estadísticos en nuestro departamento y país.

# CAPÍTULO I

## 1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1. Descripción de la realidad problemática:

Un accidente laboral es un suceso derivado del trabajo o que ocurre dentro del mismo que acarrea lesiones mortales o no mortales. Anualmente en el mundo se producen 250 millones de accidentes laborales y unas 3 mil personas mueren cada día por causas laborales. Registrándose 160 millones de casos de enfermedades profesionales cada año. Los datos de la OIT registran solo en América Latina cerca de 5 millones de accidentes ocupacionales anuales, de los cuales 90.000 son mortales. (Cabello.R. Manual de Prevención de Riesgos en labores de Cosecha y Embalaje de Frutas de Exportación. Barraza, F. Santiago: Asociación Chilena de Seguridad; 2015.) (4).

Anualmente 12,2 millones de personas mayormente de países en desarrollo, mueren en edad laboral a causa de enfermedades no transmisibles. En la mayoría de los países, los problemas de salud relacionados con el trabajo ocasionan pérdidas que van del 4 al 6% del PBI.

Aproximadamente un 70% de los trabajadores carecen de cualquier tipo de seguro que pueda indemnizarlos en caso de enfermedades y traumatismos ocupacionales (OMS. Organización Mundial de la Salud; 2017) (3).

Según el Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo (INSHT) en la VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo se obtuvo

los siguientes resultados: Se observó los Riesgos de Accidentes en el Trabajo, del cual un 68,5% de los trabajadores afirma estar expuesto a uno o más riesgos de accidente en su puesto de trabajo. Según el sector de actividad, en el sector Agrario (85.1%) y el Industrial (81.9%). Es interesante destacar la diferencia en la percepción de riesgos de accidente por sexo (75.9% para hombres y 60% para mujeres). Y entre las causas de riesgo de accidentes destacados se observó, un 46.2% causado por Distracciones, descuidos, despistes, falta de atención; luego según el ritmo de trabajo (18.2%), posturas forzadas (13.9%), y cansancio o fatiga (13.6%). (Almodóvar. M, Galiana. BI, Hervás. R, Pinilla G. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT. Madrid: INSHT; 2012) (5).

De acuerdo a las demandas físicas del trabajo en el sector Agrícola se obtuvieron los siguientes resultados: trabajadores que adoptan posturas dolorosas o fatigantes (48.1%), estar de pie sin andar (25.9%), estar sentado sin levantarse (11.4%), levantan o mueven cargas pesadas (33.6%), aplican fuerzas importantes (28.7%), repetir los mismos movimientos de manos o brazos (67%). (Almodóvar. M, Galiana. BI, Hervás. R, Pinilla G. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT. Madrid: INSHT; 2012) (5).

Según información obtenida en VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo del año 2011: “Por sector de actividad, los trabajadores del sector Agrario (50.9%) y de la Construcción (52.5%), señala molestias en la zona baja de la espalda” (5).

De acuerdo a la localización corporal de las molestias musculoesqueléticas en los trabajadores del sector agrario, se observa que ocupa el primer lugar con un 50.9%. la zona baja de la espalda, la

nuca/cuello (34.3%), y zona alta de la espalda (27.1%), hombros (13.8%), brazos/antebrazos (12.6%), piernas (11.8%), manos/muñeca/dedos (10.8%), rodillas (7.5%), pies/tobillos (6.1%), nalgas/caderas (5.5%), muslos (1%) y ninguna molestia (22.4%). La Agricultura obtiene los porcentajes (23%; 20.3%; 13.8%; 19.1%; 13.2%) (Almodóvar. M, Galiana. BI, Hervás. R, Pinilla G. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo. INSHT. Madrid: INSHT; 2012) (5).

Estas estadísticas nos sirven como base para ver la realidad de como España siendo un país más desarrollado que el nuestro se registraron estadísticas en las que se observa que hay deficiencias en el área laboral ya sea por una mala ergonomía o por una mala antropometría, lo cual trae como consecuencia los trastornos musculoesqueléticos.

La mayoría de las empresas agrícolas no cuentan con diseños ergonómicos adecuados para el desarrollo de las actividades laborales de sus trabajadores. Esto se debe a que cuentan muchas veces con equipos e inmobiliarios con el diseño antropométrico de otros países ya sean inmobiliarios colombianos, europeos, americanas, etc. donde la talla de los trabajadores es mayor que la de los peruanos, obligando así que los trabajadores adopten posturas, movimientos y esfuerzos inadecuados lo cual desencadenará trastornos musculoesqueléticos, pudiendo causar más adelante trastornos posturales a nivel estructural o ya sea también porque el trabajador realiza posturas adaptadas, movimientos repetitivos, cargas, entre otras actividades que al no tener el tiempo adecuado de descansos o recuperación hará que aparezcan los dolores, inflamaciones, lesiones y

trastornos en los trabajadores, los cuales están llegando cada día a los centros hospitalarios cada vez más.

Es por esta razón que debíamos evaluar la presencia de riesgos Disergonómicos y su asociación con los trastornos musculoesqueléticos que presentan los trabajadores del área de packing de la planta Don Carlos. Para ello debemos evaluar a los trabajadores de la empresa del área de packing en el momento de sus actividades laborales observando, evaluando e identificando mediante la aplicación de dos fichas, qué tan adecuado son las posturas en las que laboran; brindando los resultados obtenidos a la empresa evaluada y aportar en la corrección como en la disminución de estas deficiencias, disminuyendo así el porcentaje de trabajadores con trastornos musculoesqueléticos, lo cual permitirá a la empresa tener una mejor productividad.

## **1.2. Formulación de problema de investigación:**

A continuación, se presentaron las preguntas a investigación.

### **1.2.1. Problema Principal:**

- ¿Existiría asociación de los riesgos disergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral en los trabajadores del área de packing?

### **1.2.2. Problemas Secundarios:**

- ¿Cuál es la asociación de la frecuencia o repetitividad de los movimientos que realizan los trabajadores del área de packing con los trastornos musculoesqueléticos?
- ¿Cuál es la asociación de la fuerza que realizan los trabajadores del área de packing con los trastornos musculoesqueléticos?

- ¿Cuál es la asociación de la postura que realizan o adoptan los trabajadores del área de packing con los trastornos musculoesqueléticos?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo?
- ¿Cuál es el nivel de riesgo disergonómico del puesto de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo?
- ¿Cuál es el nivel de presencia de dolor en los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo?
- ¿Cuál es la intensidad del esfuerzo que realizan los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo?
- ¿Cuál es la asociación de los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral con la presencia de dolor de los trabajadores del área de packing?

### **1.3. Objetivos de la investigación:**

#### **1.3.1. Objetivo principal**

- Identificar si los riesgos disergonómicos están asociados a los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral en los trabajadores del área de packing.

### 1.3.2. Objetivos secundarios

- Estimar la frecuencia o repetitividad de los movimientos que realizan los trabajadores del área de packing y su asociación con los trastornos musculoesqueléticos.
- Valorar la fuerza que realizan los trabajadores del área de packing y su asociación con los trastornos musculoesqueléticos.
- Evaluar la postura que realizan o adoptan los trabajadores del área de packing y su asociación con los trastornos musculoesqueléticos.
- Estimar el nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
- Valorar el nivel de riesgo disergonómico del puesto del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
- Calcular el nivel de presencia de dolor en los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
- Valorar la intensidad del esfuerzo que realizan los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
- Determinar si los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral están asociados con la presencia de dolor de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.

## **1.4. Justificación de la investigación:**

### **1.4.1. Importancia de la investigación:**

Fue de importancia asociar los riesgos disergonómicos que se presentaron en el área de packing con los TME, lo cual permitiría a la empresa tomar medidas correctivas que ayuden a la disminución de la presencia de estos trastornos, para la obtención de resultados fidedignos se realizó la evaluación del trabajador durante la realización de sus tareas laborales, observándose detalladamente la forma como laboran. Estos resultados serán brindados a la empresa, de ser necesario darles las recomendaciones y entrenamiento que se requiera implementar para la corrección de las deficiencias, ayudando así a brindar confort a los trabajadores considerando sus aspectos anatómicos y funcionales, permitiendo a la empresa que brinde una mejor ergonomía laboral, y por ende obtener mejores resultados en el desempeño de los trabajadores, lo cual le traerá a la empresa una mejor productividad. Disminuyendo así los trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores.

### **1.4.2. Viabilidad de la investigación:**

Esta investigación es viable ya que se pudo conseguir el permiso para la realización de esta investigación en las instalaciones de la Empresa Agrícola Don Ricardo, los cuales me permitieron el ingreso a la planta durante las horas laborales de sus trabajadores para así poder realizar los análisis de evaluación y recopilación de datos durante sus actividades laborales, pactando con la empresa el periodo de tiempo que tomaría la recopilación de los datos de las 166

muestras. Los instrumentos que se utilizaron son viables ya que el Check List OCRA es validado a nivel internacional y la Ficha de Trastornos Musculoesqueléticos fue validada por expertos.

Durante la aplicación se contó por dos días con el apoyo de colaboradores para la recopilación de los datos necesarios de una parte de la muestra para el llenado de las fichas.

#### **1.5. Limitación del estudio:**

El acceso a la información, fue difícil debido a que no existen estudios que hayan tratado de describir y analizar la asociación de los riesgos disergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos en puestos de trabajo en el área de packing en una empresa Agrícola y los pocos estudios realizados han sido ejecutados en el extranjero.

## CAPITULO II

### 2. MARCO TEÓRICO:

#### 2.1. Antecedentes del estudio de investigación:

**2.1.1.** Linthon, L. (2015) Ecuador. “Identificación de la etiología de la lumbalgia inespecífica relacionada con el manejo manual de carga en trabajadores de abastos en los comisariatos y propuesta del plan de mitigación y manejo clínico”. Estudio transversal, cualicuantitativo identificó las causas de este trastorno musculoesquelético, mediante el uso del Cuestionario Nórdico de morbilidad sentida para lumbalgia a la muestra de 130 trabajadores de abastos de la Corporación Favorita C. A. Encontró que el 78% de la población sufre de lumbalgia inespecífica por causas de factores como: posturas inadecuadas, sobreesfuerzo, variabilidad de la carga y factores organizativos en el puesto de trabajo.

**2.1.2.** Ferrerosa, B. López, J. Reyes, E. Bravo, M. (2015) Colombia. “Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en Miembros Superiores, en Trabajadores de una Empresa de Cosméticos”. El 92.1% de la población fueron mujeres. En el área de envasado la cantidad de trabajadores fue menor (34.9%) comparado con el área de acondicionamiento (65.1%). La sintomatología dolorosa fue representativa en los operarios del área de acondicionamiento para mano/muñeca (69.8%). Se identificó que el área de acondicionamiento es la más afectada por exposición al factor de riesgo ergonómico.

**2.1.3.** Flores, C. (2016) Ecuador. “Prevención de riesgos laborales en área de limpieza y etiquetado de la planta de Envasur.” Aplicación de la

técnica Chek list, la continua frecuencia de exposición a este riesgo, siendo el dolor lumbar y las lesiones musculoesqueléticas los principales factores de morbilidad que ocasionan 24 acciones sub-estándares, 87 días perdidos, tasa de riesgo de 3,63. Se planificaron las acciones preventivas para optimizar la Gestión de los Riesgos Laborales, poniendo énfasis en la planeación y ejecución de las pausas activas, la educación en ergonomía y la revisión médica de la salud.

**2.1.4.** Freire, V. (2017) Ecuador. "Tareas repetitivas y su influencia en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área de postcosecha de las florícolas de la Parroquia Joseguango Bajo del Cantón Latacunga". Aplicó el método Check List OCRA para determinar el nivel de exposición a riesgos a los que están expuestos los trabajadores. Según ésta metodología la valoración fue "No aceptable Nivel Alto" y "No aceptable Nivel Leve", principalmente en los puestos de trabajo de "Clasificación y Embonche". Con los resultados del análisis se establecieron las medidas correctivas para estos puestos de trabajo y se desarrollaron planes que ayudarán a mitigar estos riesgos en las áreas de post-cosecha.

**2.1.5.** Tigse G. (2018) Ecuador. "Análisis de los factores de riesgo ergonómico y los trastornos musculoesqueléticos en el personal de producción de la Empresa Embutidos La Madrileña – Productos Cárnicos Maribo". Se realizó las evaluaciones de manipulación manual de cargas y movimientos repetitivos utilizando los métodos Check – List OCRA y NIOSH. Como resultado, de estas evaluaciones se tiene un alto riesgo ergonómico en el puesto de Moledor de carne que se evaluó con el

método NIOSH por la acción que realizan los mismos trabajadores, se ha propuesto alternativas de solución para la mejora de la actividad en dicha área de trabajo.

**2.1.6.** Verdezoto M. “Gestión técnica del riesgo ergonómico por posturas forzadas en el área de empaque de la planta de secos de la empresa Levapan del Ecuador S.A.”. El riesgo por posturas forzadas se identificó en el 42% de las actividades analizadas. Las 33 actividades que involucraban posturas de riesgo, fueron evaluadas con el método R.E.B.A. Este proceso reflejó que el 6% de actividades tenían un riesgo postural muy alto, el 27% presentó riesgo alto, 52% riesgo medio y 15% un nivel de riesgo bajo. Se obtuvo que, las principales dolencias que sufren los trabajadores son la lumbalgia, cervicalgia, dorsalgia y los síntomas derivados de la patología vascular de los miembros inferiores.

## **2.2. Bases teóricas:**

### **2.2.1. Ergonomía:**

La Asociación Internacional de Ergonomía dijo: “La ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona” (6).

La Ergonomía es la ciencia que se encarga de estudiar la relación del hombre y su trabajo. Se encarga de investigar acerca del diseño del ambiente de trabajo adaptado al trabajador, analizando los procedimientos utilizados en cada trabajo o actividad que realizan, como postura adoptada, movimientos realizados, la frecuencia y repetición de los movimientos que se realizan. Adecua el lugar de

trabajo, de acuerdo a sus características físicas y psíquicas, adaptando las herramientas y útiles empleados en el proceso de trabajo, a las características antropométricas de los trabajadores.

Según la Asociación Internacional de Ergonomía (IEA, 2001) “Existen tres dominios de especialización dentro de este campo de estudio: Ergonomía física, ergonomía cognitiva y ergonomía organizacional. La ergonomía física tiene que ver con características anatómicas, fisiológicas y biomecánicas relacionadas con la actividad física en el trabajo, mientras que la ergonomía cognitiva y la organizacional hacen referencia a procesos mentales y de interacción social que han sido, y son, ampliamente estudiados por la Psicología” (Leirós LI. Historia de la Ergonomía, o de cómo la ciencia del trabajo se basa en verdades tomadas de la psicología. Revista Historia de la Psicología; 2009; p 30 (7)).

La ergonomía es de suma importancia para nosotros como fisioterapeutas ya que nuestro campo también es el de la prevención, llevando a cabo medidas que disminuyan los potenciales factores de riesgo, como trabajos manuales repetitivos, trabajos con desarrollo de fuerza y flexión de tronco o trabajos con exposición a vibraciones. Es ahí donde se debe plantear el análisis del puesto laboral y de la actividad del trabajador para adaptarlo y adecuarlo a la búsqueda de una reintegración a la actividad laboral, la cual sea segura para el trabajador lesionado.

En los últimos años, el crecimiento de la ergonomía en los países desarrollados ha sido tan grande, que su campo de trabajo se ha ampliado, y son objeto de su estudio las personas en relación no sólo con el trabajo, sino también con el resto de actividades que realiza diariamente. Es necesario fomentar el desarrollo de hábitos posturales apropiados que permitan realizar cualquier actividad motora de forma eficaz y sin estrés a través de programas preventivos de Fisioterapia y

de promoción de la salud destinados a mejorar las condiciones de las personas cuando realizan actividades laborales, académicas, lúdicas, deportivas o de la vida diaria, ya que la higiene postural y motora no sólo previene lesiones musculoesqueléticas, sino que también promueve la salud y ayuda a mejorar la calidad de vida.

Con medidas de higiene postural y ergonómicas, los fisioterapeutas intervenimos para promover la salud, prevenir la lesión, recuperar la salud o restablecer la funcionalidad de los pacientes brindándoles así una mejor calidad de vida.

### **2.2.2. Factores de riesgos disergonómicos:**

Son aquellos factores inadecuados del sistema hombre-máquina desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de maquinarias, los conocimientos, la habilidad, las condiciones y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo que inciden en aumentar la probabilidad de que un sujeto, expuesto a ellos, desarrolle una lesión en su trabajo. Incluyen aspectos relacionados Tales Como: Malas Posturas, Movimientos repetitivos, Sobre carga física.

#### **2.2.2.1. Posturas adaptadas:**

Según investigación realizada por Moya P. y Vinueza J. en su Tesis dijo: “Las posturas adaptadas es la posición que el cuerpo adopta al desempeñar un trabajo” (8).

Existen diversas posturas que solemos adaptar unas peores que otras y algunos trabajadores más que otros, todo va a depender de varios factores como cuán fortalecidos estén sus

músculos para poder mantener esas posturas durante largos periodos, el tipo de tarea que realizan, cuánto tiempo tengan que mantener la postura, la frecuencia, movimientos repetitivos, como también si realizan pausas entre las tareas, todos estos factores van acarrear la aparición de las posturas adaptas. Esto producirá que las estructuras del cuerpo alteren su alineación y posición provocando así la aparición de alteración o TME.

Es por ello, que debemos ser conscientes de cuál es nuestra actitud postural. La musculatura que interviene para lograr una postura erguida, fortalecer el abdomen, o aliviar dolores de espalda se agrupa en cuatro grupos de músculos los cuales son: abdominal transverso; abdominales oblicuos; dorsales profundos y para espinales; y los de la base de la pelvis. La correcta ubicación de las estructuras del cuerpo en la acción de su esfuerzo es la medida de prevención más efectiva que podamos hacer.

#### **2.2.2.2. Duración:**

Los TME van a aparecer de acuerdo al tiempo o duración de exposición al factor de riesgo sean minutos u horas por día de exposición al riesgo, pudiendo comprender también a los años de exposición al riesgo. En general a mayor duración de la exposición al factor de riesgo, mayor el riesgo.

La cuantificación del tiempo de descanso, también juega un papel importante ya que ayuda a que se disminuya el estrés muscular, una actividad de bajo estrés o de una actividad que lo

haga otra parte del cuerpo descansada. Las pausas cortas durante el trabajo tienden a reducir la fatiga percibida y periodos de descanso entre fuerzas que tienden a reducir el desempeño. Se debe tener en cuenta también el tiempo de recuperación, éste debe ser el necesario para reducir el riesgo de lesión el cual aumenta según la duración de los factores de riesgo. El tiempo de recuperación mínimo específico no se ha establecido ya que va a variar de acuerdo a el trabajo que se realiza.

**2.2.2.3.** Frecuencia o repetitividad de movimientos:

Los movimientos repetitivos se asocian por lo regular con lesiones y molestias en el trabajador. A mayor número de repeticiones, mayor grado de riesgo. Por lo tanto, la relación entre las repeticiones y el grado de lesión se modifica por otros factores como la fuerza, la postura, duración y el tiempo de recuperación. No existen valores límites, como ciclos/unidad de tiempo, movimientos/unidad de tiempo asociados con lesiones.

**2.2.2.4.** Fuerza que realizan:

Las tareas laborales que requieren fuerza pueden verse como el efecto de una extensión sobre los tejidos internos del cuerpo, por ejemplo, la compresión sobre un disco espinal por la carga, tensión alrededor de un músculo y tendón por un agarre pequeño con los dedos, o las características físicas asociadas con un objeto externo al cuerpo como el peso de una caja, presión necesaria para activar una herramienta o la que se aplica para unir dos piezas articulaciones (Moya P; Vinueza J. Riegos Ergonómico en el personal de enfermería que laboran en los servicios de Medicina Interna, Emergencia, Cirugía/Traumatología y Quirófano en el Hospital San Luis de Otavalo en el periodo de Enero y Octubre del año 2013. Ibarra; 2013) (8).

Generalmente a mayor fuerza, mayor grado de riesgo. Se han asociado grandes fuerzas con riesgo de lesiones en el

hombro y cuello, la espalda baja y el antebrazo, muñeca y mano. Es importante notar que la relación entre la fuerza y el grado de riesgo de lesión se modifica por otros factores de riesgo, tales como postura, aceleración, velocidad, repetición y duración en que se las ejerce.

### 2.2.3. Puesto de trabajo:

Según la Organización Internacional del Trabajo (OIT) dijo: “Es el lugar que un trabajador ocupa cuando desempeña una tarea. Puede estar ocupado todo el tiempo o ser uno de los varios lugares en que se efectúa el trabajo” (9).

La OIT nos dice: “Si el puesto de trabajo está diseñado adecuadamente, el trabajador podrá mantener una postura corporal correcta y cómoda, lo cual es importante porque una postura laboral incómoda puede ocasionar múltiples problemas” (9).

- Lesiones en la espalda;
- Aparición o agravación de una Lesión provocada por Esfuerzos Repetitivos (LER);
- Problemas de circulación en las piernas.



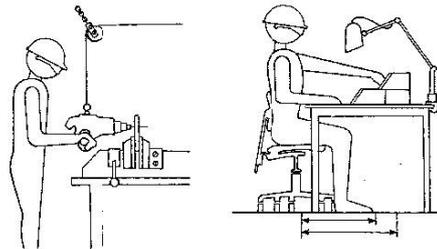
**Figura 1: Puesto de Trabajo**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

En la **figura 1** se observan principios básicos de ergonomía para el diseño de los puestos de trabajo. Una norma general es considerar la

información que se tenga acerca del cuerpo del trabajador. Sobre todo, deben ajustarse los puestos de trabajo para que el trabajador esté cómodo. Debe considerarse:

- Altura de la cabeza.
- Altura de los hombros.
- Alcance de los brazos.
- Altura del codo.
- Altura de la mano.
- Longitud de las piernas.
- Tamaño de las manos.
- Tamaño del cuerpo.



**Figura 2: Ejemplos de puestos de trabajo correctos**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

### 2.2.3.1. El trabajo que se realiza sentado y el diseño de los asientos:

#### A. El trabajo que se realiza sentado:

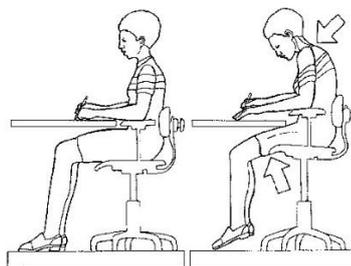
Según la OIT dijo: “Si un trabajo no necesita mucho vigor físico y se puede efectuar en un espacio limitado, el trabajador debe realizarlo sentado” (9).

Hay que tener presente que estar sentado todo el día no es bueno para el cuerpo, sobre todo para la espalda. Así pues, las tareas laborales que se realicen deben ser algo variadas para que el trabajador no tenga que hacer únicamente trabajo sentado. Un buen asiento es esencial para el trabajo que se realiza sentado. El asiento debe

permitir al trabajador mover las piernas y de posiciones de trabajo en general con facilidad (Organización Internacional del Trabajo. OIT; 2016, p. web page) (9).

A continuación, figuran algunas directrices ergonómicas para el trabajo que se realiza sentado:

- El trabajador tiene que poder llegar a todo su trabajo sin alargar excesivamente los brazos ni girarse innecesariamente.
- La posición correcta es aquella en que la persona está sentada recta frente al trabajo que tiene que realizar o cerca de él.
- La mesa y el asiento de trabajo deben ser diseñados de manera que la superficie de trabajo se encuentre aproximadamente al nivel de los codos.
- La espalda debe estar recta y los hombros deben estar relajados.
- De ser posible, debe haber algún tipo de soporte ajustable para los codos, los antebrazos o las manos.



**Figura 3: La posición del trabajador debe ser lo más cómoda posible.**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

## **B. El asiento de trabajo**

Un asiento de trabajo adecuado debe satisfacer determinadas prescripciones ergonómicas.

- El asiento de trabajo debe ser adecuado para la labor que se vaya a desempeñar y para la altura de la mesa o el banco de trabajo.
- Lo mejor es que la altura del asiento y del respaldo sean ajustables por separado.
- El asiento debe permitir al trabajador inclinarse hacia adelante o hacia atrás con facilidad.
- El trabajador debe tener espacio suficiente para las piernas debajo de la mesa de trabajo y poder cambiar de posición de piernas con facilidad.
- Los pies deben estar planos sobre el suelo. Si no es posible, se debe facilitar al trabajador un escabel, que ayudará además a eliminar la presión de la espalda sobre los muslos y las rodillas.
- El asiento debe tener un respaldo en el que apoyar la parte inferior de la espalda.
- El asiento debe inclinarse ligeramente hacia abajo en el borde delantero.
- Lo mejor sería que el asiento tuviese cinco patas para ser más estable.
- Es preferible que los brazos del asiento se puedan quitar porque a algunos trabajadores no les resultan cómodos.
- El asiento debe estar tapizado con un tejido respirable para evitar resbalarse.

En algunos trabajos los soportes de los brazos y los brazos de los asientos pueden disminuir la fatiga de los brazos del trabajador.



**Figura 4: Soporte del brazo al trabajar sentado.**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

### 2.2.3.2. El puesto de trabajo para trabajadores de pie:

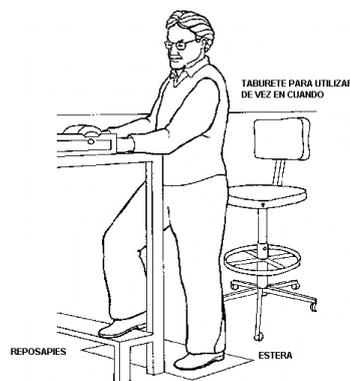
Siempre que sea posible se debe evitar permanecer en pie trabajando durante largos períodos de tiempo. El permanecer mucho tiempo de pie puede provocar dolores de espalda, inflamación de las piernas, problemas de circulación sanguínea, llagas en los pies y cansancio muscular. (Organización Internacional del Trabajo. OIT; 2016, p. web page) (9)

A continuación, figuran algunas directrices que se deben seguir si no se puede evitar el trabajo de pie:

- Facilitar al trabajador un asiento o taburete para que pueda sentarse a intervalos periódicos.
- El trabajador debe poder trabajar con los brazos a lo largo del cuerpo sin encorvarse ni girar la espalda excesivamente.
- La superficie de trabajo debe ser ajustable a las distintas alturas de los trabajadores y a las tareas que deban realizar.
- Si la superficie de trabajo no es ajustable, hay que facilitar un pedestal para elevar la superficie de trabajo a los

trabajadores más altos. A los más bajos, facilitar una plataforma para elevar su altura de trabajo.

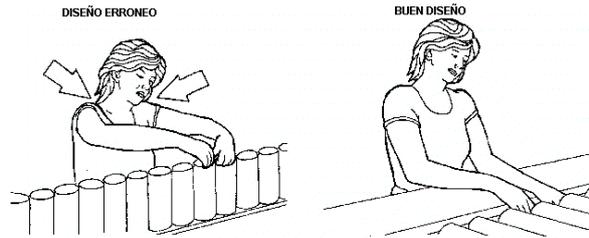
- Facilitar un taburete para alternar los pies, trasladando el peso y así reducir la presión sobre la piernas y espalda.
- En el suelo debe haber un tapete para que el trabajador no tenga que estar en pie sobre una superficie dura.
- Los trabajadores deben llevar zapatos con empeine reforzado y tacos bajos cuando trabajen de pie.
- Debe haber espacio en el suelo y para las rodillas a fin de que el trabajador pueda cambiar de postura mientras trabaja.
- El trabajador no debe tener que estirarse para realizar sus tareas. Así pues, el trabajo deberá ser realizado a una distancia de 20 a 30 centímetros frente al cuerpo.



**Figura 5: Trabajo de pie.**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

El puesto de trabajo debe ser diseñado de manera tal que el trabajador no tenga que levantar los brazos y pueda mantener los codos próximos al cuerpo.



**Figura 6: Posición de Miembros superiores**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

Al determinar la altura adecuada de la superficie de trabajo, es importante tener en cuenta los factores siguientes:

- La altura de los codos del trabajador;
- El tipo de trabajo que habrá de desarrollar;
- El tamaño del producto con el que se trabajará;
- Las herramientas y el equipo que se habrán de usar (Organización Internacional del Trabajo. OIT; 2016, p. web page) (9).

Hay que seguir estas normas para que el cuerpo adopte una buena posición si hay que trabajar de pie:

- Estar frente al producto o la máquina.
- Mantener el cuerpo próximo al producto de la máquina.
- Mover los pies para orientarse en otra dirección en lugar de girar la espalda o los hombros (Organización Internacional del Trabajo. OIT; 2016, p. web page) (9).

### 2.2.3.3. Las herramientas manuales:

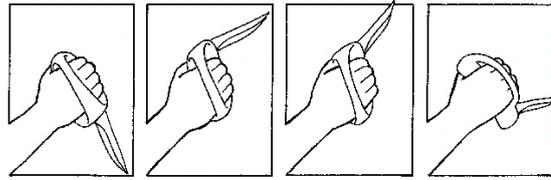
Hay que diseñar las herramientas manuales conforme a prescripciones ergonómicas. Unas herramientas manuales mal diseñadas, o que no se ajustan al trabajador o a la tarea a realizar, pueden tener consecuencias negativas en la salud y disminuir la productividad del trabajador. Para evitar problemas de salud y mantener la productividad del trabajador, las herramientas manuales deben ser diseñadas de manera que se adapten tanto a la persona como a la tarea. Unas herramientas bien diseñadas pueden contribuir a que se adopten posiciones y movimientos correctos y aumentar la productividad (Organización Internacional del Trabajo. OIT; 2016, p. web page) (9).

Se debe de tener las siguientes normas al seleccionar las herramientas manuales:

- Evitar adquirir herramientas manuales de mala calidad.
- Escoger herramientas que permitan al trabajador emplear los músculos más grandes de los hombros, los brazos y

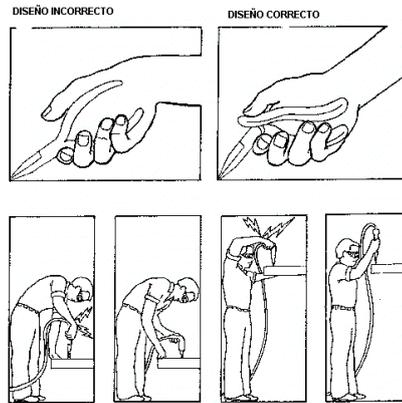
las piernas, en lugar de los músculos más pequeños de las muñecas y los dedos.

- Evitar sujetar una herramienta continuamente levantando los brazos o tener agarrada una herramienta pesada. Unas herramientas bien diseñadas permiten al trabajador mantener los codos cerca del cuerpo para evitar daños en los hombros o brazos.
- Escoger asas y mangos lo bastante grandes como para ajustarse a toda la mano.
- No utilizar herramientas que tengan huecos en los que puedan quedar atrapados los dedos o la piel.
- Utilizar herramientas de doble mango o asa, como tijeras, pinzas o cortadoras.
- Ver que las herramientas manuales sean fáciles de agarrar.
- Evitar utilizar herramientas que obliguen a la muñeca a curvarse o adoptar una posición extraña. Diseñar las herramientas para que sean ellas las que se curven, no la muñeca.
- Elegir herramientas que tengan un peso bien equilibrado y cuide de que se utilicen en la posición correcta.
- Las herramientas deben ajustarse a los trabajadores zurdos o diestros.



**Figura 7: Diseño de herramientas**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)



**Figura 8: Diseño de Herramientas**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)



**Figura 9: Diseño incorrecto y correcto**

**Fuente:** [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm)

#### 2.2.3.4. El diseño de los puestos de trabajo:

Es importante diseñar los puestos de trabajo teniendo en cuenta las características mentales, físicas del trabajador como también sus condiciones de salud y seguridad. La manera en que se diseña un puesto de trabajo determina si será variado o repetitivo, si permitirá al trabajador estar cómodo o adoptar posturas forzadas, como si serán tareas interesantes o estimulantes o bien monótonas y aburridas.

#### 2.2.4. Área de Packing:

El “packing” es un proceso cuyo fin es seleccionar, empacar, embalar y envasar el producto, y está determinado por las propiedades físicas, comportamientos químicos e incluso la evolución biológica de cada producto, que deben de ser tomados en cuenta para la elaboración de la presentación final hacia el consumidor. Un error ocurrido en el packing del producto puede implicar una selección errada, algún daño en este, o un retraso en la entrega del pedido.



Figura 10: Selección de producto.

Fuente: <http://www.goodfruit.com/extended-stemilt-cherry-season/>



Figura 11: Embalaje del producto.

Fuente: <https://gestion.pe/economia/uva-fue-principal-producto-agroexportacion-no-tradicional-2015-2155374>



Figura 12: Pesaje.

Fuente: <https://www.careerswales.com/en/job-details/10179>

### 2.2.5. Dolor:

Con el término dolor se describe un rango muy amplio de sensaciones, desde molestia de un pinchazo o de una pequeña quemadura a las sensaciones anormales de los síndromes neuropáticos. Esto hace que su estudio se haga difícil y que su definición sea confusa.

Según Malcolm B. Carpenter dijo: “El dolor es una experiencia sensorial provocada por estímulos que lesionan o amenazan con destruir tejidos, y que todo ser humano define de manera introspectiva” (12).

Según Jan Dommerholt y César F de las Peñas dijeron: “El dolor muscular se debe a estímulos lesivos que activan nociceptores periféricos específicos” (13).

El dolor es una experiencia sensorial y emocional desagradable asociada a una lesión tisular real o potencial, o descrita como la ocasionada por dicha lesión. Actualmente se entiende como dolor como el producto de un conjunto de mecanismos neurofisiológicos que

modulan la información del daño físico a diferentes niveles y en diferentes partes de cuerpo, el cual puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable siendo este el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.

#### **2.2.6. Trastornos musculoesqueléticos:**

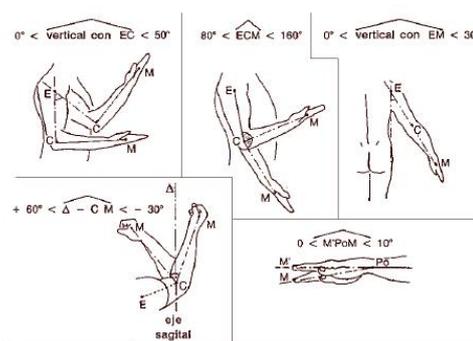
Según la OMS dijo: “Por TME se entiende a los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios. Esto abarca todo tipo de dolencias, desde las dolencias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles y discapacitantes” (14).

Los TME son lesiones o daños a los tejidos corporales que se han ido desarrollando con el paso del tiempo por diversas fuerzas externas. Son lesiones y enfermedades que afectan primariamente a los músculos, tendones, nervios y vasos sanguíneos, que incluyen una gran variedad de lesiones y enfermedades que resultan de exposiciones repetidas o durante largo tiempo, son causados por traumatismo acumulativo. Los efectos están regularmente relacionados con posturas corporales, energía de movimiento o fuerzas extensoras, así como la duración o repetitividad (Moya P. y Vinuesa J. Riesgo Ergonómico en el Personal de Enfermería que Laboran en los Servicios de Medicina Interna, Emergencia, Cirugía/Traumatología y Quirófano en el Hospital San Luis de Otavalo en el periodo de Enero y Octubre del año 2013: Ibarra; 2013; p.60) (8).

Aunque según Villar M. dijo: “Pueden afectar a cualquier segmento del cuerpo, se dan principalmente en: hombro y codo, muñeca y mano, como también en la espalda (zona cervical, dorsal y lumbar)” (10).

Los TME de las extremidades superiores afectan principalmente a los tejidos blandos y se manifiestan precozmente como dolor, molestias u hormigueos en la zona. Además, muchas de las veces, los dolores se dan por la noche, por lo que las personas no lo asocian con el trabajo que realizan.

En lo que respecta a los TME por posturas forzadas, los estudios nos demuestran que se dan estas lesiones cuando adoptamos ángulos articulares máximos, al cabo de muy poco tiempo esto hace que aparezca la fatiga muscular en la zona implicada. Cuando un segmento del cuerpo se mueve con respecto a otro se forma un ángulo llamado Angulo articular, la amplitud máxima que tenga este ángulo será el rango de movimiento que puede tener este segmento corporal. Por tal motivo varios investigadores han tratado de establecer cuáles son los ángulos que pueden adoptarse sin que exista un incremento de fatiga muscular y de riesgo de un trastorno musculoesquelético, a estos ángulos los denominaron Ángulos Articulares Funcionales.



**Figura 13: Ángulos Articulares Funcionales.**

**Fuente: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo**

Como vemos en la **figura 13** existen ángulos articulares funcionales en el miembro superior, los cuales nos sirven como referencia para no esforzar más de lo debido la extremidad, ya sea en la flexión como en la extensión del codo y muñeca.

Así también debemos de tener en cuenta todos los rangos de movimiento de las diferentes estructuras articulares que pueden ser comprometidas por la actividad laboral que desempeñará el trabajador como los rangos de movimiento de la columna vertebral. Y de por si es

importante saber las alteraciones u trastornos que pueden acarrear esta sobreexposición.

## **2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS**

- 2.3.1.** Ergonomía: Según la Asociación Internacional de Ergonomía, “la ergonomía es el conjunto de conocimientos científicos aplicados para que el trabajo, los sistemas, productos y ambientes se adapten a las capacidades y limitaciones físicas y mentales de la persona”.
- 2.3.2.** Puesto de trabajo: Espacio que uno ocupa en una empresa, institución o entidad desarrollando algún tipo de actividad o empleo con la cual puede ganarse la vida ya que recibe por ella un salario o sueldo específico.
- 2.3.3.** Packing: Área de una empresa donde se realiza el embalaje de algún producto.
- 2.3.4.** Dolor: Percepción sensorial localizada y subjetiva que puede ser más o menos intensa, molesta o desagradable y que se siente en una parte del cuerpo; es el resultado de una excitación o estimulación de terminaciones nerviosas sensitivas especializadas.
- 2.3.5.** Factor: Elemento, circunstancia, influencia, que contribuye a producir un resultado.
- 2.3.6.** Factor de riesgo: Un factor de riesgo es cualquier rasgo, característica o exposición de un individuo que aumente su probabilidad de sufrir una enfermedad o lesión.

- 2.3.7.** Factores de riesgo ergonómico: Involucra todos aquellos agentes o situaciones que tienen que ver con la adecuación del trabajo, o los elementos de trabajo a la fisonomía humana. Representan factor de riesgo los objetos, puestos de trabajo, máquinas, equipos y herramientas cuyo peso, tamaño, forma y diseño pueden provocar sobreesfuerzo, así como posturas y movimientos inadecuados que traen como consecuencia fatiga física y lesiones osteomusculares.
- 2.3.8.** Postura: Proviene del latín positura, la postura es la posición o actitud que alguien adopta en determinado momento o respecto de algún asunto. En el sentido físico, la postura está vinculada a las posiciones de las articulaciones y a la correlación entre las extremidades y el tronco
- 2.3.9.** Duración: Tiempo que transcurre entre el principio y fin de algo.
- 2.3.10.** Frecuencia: Es una magnitud que mide el número de repeticiones por unidad de tiempo de cualquier fenómeno o suceso periódico.
- 2.3.11.** Repetitividad: Cualidad de repetitivo.
- 2.3.12.** Fuerza: Capacidad física para realizar un trabajo o un movimiento.
- 2.3.13.** Trastornos: Condición anormal o no natural de un individuo de acuerdo a los parámetros establecidos por la naturaleza y principalmente por la ciencia médica.
- 2.3.14.** Trastornos musculoesqueléticos: Es una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de

trabajadores normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos.

**2.3.15. Contracción muscular:** Proceso fisiológico en el que los músculos desarrollan tensión y se acortan o estiran por razón de un previo estímulo de extensión.

**2.3.16. Fatiga muscular:** Estado refractario en el cual el tejido contráctil de un músculo pierde su respuesta a la estimulación como consecuencia de la hiperactividad. Suele ser un período tras la estimulación durante el cual el músculo no responde a un segundo estímulo.

## CAPÍTULO III

### 3. HIPÓTESIS Y VARIABLES DE LA INVESTIGACIÓN:

#### 3.1. HIPOTESIS:

##### 3.1.1. Hipótesis Principal:

- El riesgo disergonómico si está asociado a los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral en los trabajadores del área de packing.

##### 3.1.2. Hipótesis Derivadas:

- La Frecuencia o repetitividad de los movimientos que realizan los trabajadores del área de packing si está asociado con los trastornos musculoesqueléticos.
- La fuerza que realizan los trabajadores del área de packing si está asociado con los trastornos musculoesqueléticos.
- La postura que realizan o adoptan los trabajadores del área de packing si está asociado con los trastornos musculoesqueléticos.
- Si hay asociación con el nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
- Si hay asociación con el nivel de riesgo disergonómico del puesto del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
- Si hay asociación con el nivel de presencia de dolor en los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.

- Si hay asociación con la intensidad del esfuerzo que realizan los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
- Los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral si están asociados con la presencia de dolor de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.

### **3.2. VARIABLES**

**3.2.1. Riesgos Disergonómicos:** Son aquellos factores inadecuados del sistema hombre - máquina desde el punto de vista de diseño, construcción, operación, ubicación de maquinarias, los conocimientos, la habilidad, las condiciones y las características de los operarios y de las interrelaciones con el entorno y el medio ambiente de trabajo Tales Como: Monotonía, Fatiga, Malas Posturas, Movimientos repetitivos, Sobre carga física.

**3.2.2. Trastornos Musculoesqueléticos:** Es una de las enfermedades de origen laboral más comunes que afectan a millones de trabajadores normalmente afectan a la espalda, cuello, hombros y extremidades superiores, aunque también pueden afectar a las extremidades inferiores. Comprenden cualquier daño o trastorno de las articulaciones y otros tejidos.

### 3.2.3. Operacionalización de las variables:

Tabla 1: Variable Independiente

<b>VARIABLE INDEPENDIENTE: RIESGOS DISERGONÓMICOS</b>			
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INSTRUMENTO</b>	<b>INDICADORES</b>	
		<b>Índice Check List OCRA</b>	<b>Nivel de Riesgo</b>
• POSTURAS ADAPTADAS	Check - List OCRA	≤ 5	Óptimo
• FRECUENCIA		5.1 - 7.5	Aceptable
• REPETITIVIDAD		7.6 - 11	Incierto
• FUERZA		11.1 - 14	Inaceptable Leve
		14.1 - 22.5	Inaceptable Medio
		> 22.5	Inaceptable Alto

Tabla 2: Variable Dependiente.

<b>VARIABLE DEPENDIENTE: TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS</b>				
<b>DIMENSIONES</b>	<b>INDICADORES</b>	<b>TÉCNICA</b>	<b>INTRUMENTO</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>MIEMBRO SUPERIOR</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hombro</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis</li> <li>• Rotura del tendón</li> <li>• Compresión tendinosa</li> <li>• Lesión muscular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Apley</li> <li>• Maniobra de Arco Doloroso</li> <li>• Maniobra de Neer</li> <li>• Maniobra de Patte</li> <li>• Maniobra de Gerber</li> <li>• Signo del brazo caído</li> <li>• Test de Yergason</li> <li>• Prueba de Speed</li> <li>• Signo de Palma</li> <li>• Signo de popeye</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Codos</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epicodilitis</li> <li>• Epitrocleitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Exploración</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Muñeca</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis de Quervain</li> <li>• Sind. Túnel Carpiano</li> <li>• Sind. Del Canal de Guyon</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de Finkelstein</li> <li>• Test de Phalen</li> <li>• Test de Tinel</li> </ul>	
	<ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>COLUMNA VERTEBRAL</b></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Cervicalgia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dolor</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Escala del dolor.</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dorsalgia</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Inflamación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Técnica palpatoria</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lumbalgia</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Bragard</li> </ul>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Ciática</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Lasegue</li> </ul>

• FICHA DE EVALUACIÓN DE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS

## CAPÍTULO IV

### 4. METODOLOGÍA:

#### 4.1. DISEÑO METODOLÓGICO:

Este estudio fue de diseño Transversal; correspondiente a un diseño observacional, que suele tener dos componentes descriptivo y analítico. Cuando predomina el primer componente se habla de estudios transversales descriptivos o de prevalencia. En los estudios transversales analíticos, el diseño transversal además de estimar la prevalencia de un evento en salud, se utiliza para investigar la asociación entre una determinada exposición y una enfermedad (Szklo M. y Nieto J. Epidemiología Intermedia. 1º ed. Madrid: Díaz de Santos S.A) (16).

Szklo M. y Nieto J. dijeron: “El análisis de datos depende de los objetivos del estudio y de la escala de medición de las variables. Éste se inicia con la obtención de las estadísticas descriptivas de las variables de interés, lo que permite conocer las características generales de la población bajo estudio” (16).

##### 4.1.1. Tipo de investigación:

- 4.1.1.1. Según la Naturaleza de la Variable: Es de tipo Aplicada.
- 4.1.1.2. Según Número de Mediciones de la Variable: Es de tipo Transversal o Transaccional.
- 4.1.1.3. Según la temporalidad de los Datos: Es de tipo Prospectiva.
- 4.1.1.4. Según la Intervención del Investigador: Es de tipo No Experimental.
- 4.1.1.5. Según la Profundidad del Estudio: Esta investigación es de tipo Descriptiva.

#### 4.1.2. Nivel de investigación:

- Nivel Descriptivo: El objetivo estadístico fue hallar los factores de riesgos disergonómicos y la presencia de trastornos musculoesqueléticos, en la población de estudio, hallando si hay asociación entre ambas variables.

## 4.2. DISEÑO MUESTRAL:

### 4.2.1. Población:

La población en estudio estuvo constituida por el área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo de la ciudad de Ica, en la cual hay 291 trabajadores en esta área del cual se extrajo una muestra.

#### CRITERIOS DE INCLUSIÓN

- Ser trabajador de la planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo de la ciudad de Ica.
- Trabajadores que pertenecen al área de packing de la Planta Don Carlos de la ciudad de Ica.
- Trabajar en líneas: Punnets, Loose y Pesaje o Balanza.

#### CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

- Trabajadores que no pertenezcan al área de packing de la Planta Don Carlos de la ciudad de Ica.
- Trabajadores embaladores de Pulets.
- Trabajadores supervisores del área de packing.
- Trabajadores abastecedores.
- Trabajadores de limpieza.

#### 4.2.2. Diseño muestral:

Se empleó un muestreo probabilístico; es decir se seleccionó la muestra tomando en cuenta la siguiente formula:

$$n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 (N - 1) + Z^2 * p * q}$$

En donde:

Tabla 3: Tabla de Datos para muestra.

Tamaño de la Población	<b>N</b>	291
Grado de Confianza	<b>A</b>	0,95
Valor obtenido mediante el grado de confianza. Valor de la distribución normal estandarizada.	<b>Z</b>	1.96
Proporción de la población que tiene las características de interés. Si no es calculable se asume que es de 0.5%.	<b>p</b>	0,5
Proporción de la población que no tiene las características de interés que nos interesa medir. $q = 1 - p$	<b>q</b>	0,5
Máximo error permisible.	<b>E</b>	0,05
Nº de casos a observar o número de encuestas.	<b>n</b>	

$$n = \frac{(1,96)^2 * 0,5 * 0,5 * 291}{(0,05)^2 (291 - 1) + (1,96)^2 * 0,5 * 0,5} \quad n = 165,8220$$

Nº Muestra = 166.

#### 4.2.3. Procedimiento para la recolección de datos:

Siendo un muestreo Probabilístico hemos seleccionado un Muestreo Aleatorio o al Azar, siendo este tipo de muestreo el más conocido de todos. Un aspecto básico y a la vez esencial es el supuesto de que cada uno de los trabajadores de la población tiene

iguales posibilidades de pertenecer a la muestra. Seleccionamos la muestra por medio de un procedimiento donde el simple azar determina cuales son los miembros que van a constituir la muestra.

Luego a esto se les hizo llenar un cuestionario, posteriormente fueron observados cuando realizaban sus tareas y se extrajeron datos importantes que permitieron llenar una ficha de evaluación. Y por último se les aplicó maniobras o técnicas que ayudó a descartar la presencia de trastornos musculoesqueléticos.

#### **4.3. TÉCNICA E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS, VALIDEZ Y CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS:**

##### **4.3.1. Tipos de técnicas e instrumentos de recolección de datos:**

**4.3.1.1. Observación:** Mediante este proceso intelectual que requiere de mucha atención y concentración selectiva de la actividad mental, se observó al trabajador cuando se desempeñaba en su puesto y realizaba las tareas designadas, permitiéndonos recopilar datos para llenar las fichas, extrayendo datos importantes como los tiempos de su ciclo de trabajo, como también cómo realizaban el trabajo paso a paso. También se les realizó una evaluación en la que observamos si existía presencia de dolor al realizarles las técnicas o maniobras las cuales nos permitían saber si había presencia de algún trastorno musculoesquelético.

Instrumento: Check List OCRA y Ficha de Trastornos Musculoesqueléticos.

**4.3.1.2.** Encuesta: Esta técnica de investigación estuvo basada en respuestas orales y/o escritas, que permitieron identificar la presencia o no de dolor, localizando y marcando los trabajadores su dolor en una escala del 0 al 10, dándoles a conocer que cero denota ausencia de dolor y que 10 denota el máximo dolor y de presentar dolor también lo localizaban en unas imágenes, después también marcaron la intensidad del esfuerzo que realizaban en una escala ya conocida como la escala de Borg Modificada la cual tiene una valoración del 1 al 5 donde 1 es un esfuerzo Ligero y 5 es un esfuerzo Cercano al máximo. Esta modalidad nos permitió incluir una gran cantidad de preguntas que cubren un amplio espectro de contenidos y dimensiones del que obtuvimos datos importantes para la elaboración de esta investigación, lo cual nos ofreció una visión integral de la problemática.

Instrumento: Ficha de Trastornos Musculoesqueléticos.

**4.3.2.** Criterios de validez y confiabilidad de los instrumentos:

La Ficha Check List OCRA, se ha convertido en la herramienta más adecuada para realizar una primera evaluación del riesgo en el puesto de trabajo siendo esto registrado en la ISO/NP TR 12295. Siendo una ficha validada, confiable y reconocida internacionalmente.

La Ficha de Evaluación de Trastornos Musculoesqueléticos, es una ficha que presenta buena correlación con las escalas descriptivas, buena confiabilidad y presenta estándares ya reconocidos, también presenta datos agregados siendo de apoyo para un adecuado análisis.

Previamente habiendo sido validada por expertos. Los cuales dieron una validación de ser bueno o muy bueno y aplicable

#### **4.4. PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN Y TÉCNICAS ESTADÍSTICAS UTILIZADAS PARA EL ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN:**

##### **4.4.1. Procesamiento en la información:**

Para el procesamiento de la información se realizó el llenado de las Fichas Check List OCRA y la Ficha de Trastornos Musculoesqueléticos, después de ello se utilizó el portal Ergonautas de la Universidad Politécnica de Valencia – España. Comprando un usuario +pro2, el cual nos permitió ingresar las 166 muestras de las Fichas Check List OCRA al portal, esto nos ayudó a reducir el tiempo en la obtención de las puntuaciones por cada ítem de la ficha ya que el programa contaba con las fórmulas de cada pregunta, estos resultados fueron constatados también manualmente. Posteriormente se elaboró una base de datos en el programa Microsoft Excel donde se ingresaron los datos obtenidos de la Ficha Check List OCRA y de la Ficha de Evaluación de Trastornos Musculoesqueléticos lo cual sirvió como base de datos para la realización de todos los cálculos estadísticos.

##### **4.4.2. Técnicas Estadísticas utilizadas para el Análisis de la Información:**

Todos los cálculos estadísticos fueron realizados con el software Stata versión 14.0.

Los datos fueron presentados de manera descriptiva inicialmente. Se utilizó un modelo bivariado a través de la prueba del Chi Cuadrado, puesto que la mayoría de las variables importantes para el estudio son

categorías, y esto permitió evaluar la igualdad de proporciones. Para dar respuesta a cada hipótesis planteada, se utilizaron tablas de doble entrada para calcular la probabilidad mediante la prueba de Chi cuadrado Cabe señalar que para Chi Cuadrado, se consideró como diferencia significativa aquel valor de la probabilidad menor a 0.05 ( $p < 0.05$ ).

La asociación entre el riesgo valorado (por puesto y trabajo) y cada trastorno musculoesquelético fue evaluada mediante el estimado odds ratio (OR), el cual fue calculado en tablas tetracóricas, y representando su intervalo de confianza al 95%, el cual permitió definir si la asociación fue significativa o no.

Finalmente, los datos fueron presentados en gráficos estadísticos mediante la distribución en cajas los cuales nos ayudan a evidenciar si existe o no diferencias significativas entre las medianas de las variables.

#### **4.5. ASPECTOS ÉTICOS CONTEMPLADOS:**

Se realizaron las conversaciones con los representantes de la Empresa, explicándoles la importancia del estudio para la empresa como también de los trabajadores, acuerdos necesarios con la empresa sobre la aplicación de las evaluaciones y con el área de estudio donde se realizarían las evaluaciones del personal del área de packing. Se realizó la explicación a los trabajadores sobre la evaluación que se les iba a realizar y para que se las realizaba. Los cuales en un 97.25% aceptaron y llenaron completamente la ficha de Trastornos Musculoesqueléticos y un 2.75% que no llenaron su ficha,

absteniéndolos de la evaluación. Solo se necesitó de los nombres de los trabajadores para la codificación de ambas fichas utilizadas en la base de datos, luego de eso se realizó en pura confidencialidad los datos de los trabajadores.

## CAPÍTULO V

### 5. ANÁLISIS Y RESULTADOS DE LA INVESTIGACION

A continuación, se presentan los resultados obtenidos del muestreo los cuales están organizados en tablas estadísticas para identificar la asociación de los riesgos disergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral en los trabajadores del área de packing de la Empresa Agrícola Don Ricardo de la Planta Don Carlos de la ciudad de Ica noviembre 2016.

#### 5.1. ANÁLISIS DESCRIPTIVO

##### 5.1.1. VARIABLES DEMOGRÁFICAS:

**Tabla 4:** Características demográficas de la población de estudio.

		Frecuencia absoluta (n)	Porcentaje relativa (porcentaje)	Frecuencia acumulada (porcentaje)
Sexo	Mujer	149	89.76	89.76
	Varón	17	10.24	<b>100.00</b>
Edad	< 25 años	53	31.93	31.93
	25 - 40 años	65	39.16	71.08
	> = 40 años	48	28.92	<b>100.00</b>
Puesto de trabajo	Loose	60	36.14	36.14
	Punnet	101	60.84	96.99
	Pesaje	5	3.01	<b>100.00</b>

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

De las 166 muestras según la variable edad, la Media Aritmética es 32.87952 y como Desviación Estándar 11.23727 y la Mediana es 30, como Rango Intercuartílico 18, siendo el Mínimo de 18 y el Máximo 61.

### 5.1.2. EVALUACIÓN DEL DOLOR Y ESFUERZO:

**Tabla 5:** Evaluación Del Dolor Y Esfuerzo

		Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (porcentaje)	Frecuencia acumulada (porcentaje)
Presencia de dolor	Si	130	78.31	78.31
	No	36	21.69	<b>100.00</b>
Dolor depende de trabajo	Si	103	62.05	62.05
	No	63	37.95	<b>100.00</b>
Escala del dolor	Mínimo	46	27.71	27.71
	Moderado	70	42.17	69.88
	Intenso	22	13.25	83.13
	Sin Dolor	28	16.87	<b>100.00</b>
Esfuerzo percibido	Ligero	72	43.37	43.37
	Poco Duro	58	34.94	78.31
	Duro	21	12.65	90.96
	Muy Duro	9	5.42	96.39
	Cerca Al Máximo	6	3.61	<b>100.00</b>

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

Según los datos obtenidos tuvimos como resultados que el 78.31% SI Presenta Dolor, y que un 21.69% NO Presenta Dolor

En cuanto a los que presentan dolor debido al trabajo que desempeñan obtuvimos que el 62.05% SI su Dolor Depende del Trabajo que realizan y que el 37.95% NO.

Según la escala de dolor que presentan, se puede observar que el 27.71% presenta un mínimo dolor, el 42.17% dolor moderado, el 13.25% dolor intenso, y el 16.87% no presentan dolor.

Otro de los resultados que se obtuvo según la escala de Borg modificada es la Intensidad del Esfuerzo percibido por el trabajador, del

cual se tuvieron como resultados que un 43.37% refiere que es ligero el esfuerzo que percibe al realizar su trabajo, un 34.94% un poco duro, el 12,65 % duro, como también el 5.42% muy duro y un 3.61% cercano al máximo.

### 5.1.3. ALTERACIONES MUSCULOESQUELÉTICAS:

**Tabla 6:** Alteraciones Musculoesqueléticas

		Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (porcentaje)	Frecuencia acumulada (porcentaje)
Valor rango superior	Completa Rango	150	90.36	90.36
	No Completa Rango	16	9.64	<b>100.00</b>
Valor rango inferior	Completa Rango	142	85.54	85.54
	No Completa Rango	24	14.46	<b>100.00</b>
Lesión supraespinoso	Si	1	0.60	0.60
	No	165	99.40	<b>100.00</b>
Compresión supraespinoso	Si	4	2.41	2.41
	No	162	97.59	<b>100.00</b>
Pat. Músc. Infraespinoso	Si	1	0.60	0.60
	No	165	99.40	<b>100.00</b>
Pat. Músc. Subescapular	Si	2	1.20	1.20
	No	164	98.80	<b>100.00</b>
Rot. Manguito rotador	No	166	100	<b>100.00</b>
Tendinitis bicipital yergason	Si	27	16.27	16.27
	No	139	83.73	<b>100.00</b>
Compresión bicipital	Si	4	2.41	2.41
	No	162	97.59	<b>100.00</b>
Tendinitis bicipital palma	Si	50	30.12	30.12
	No	116	69.88	<b>100.00</b>
Rotura tendón bicipital	No	166	100.00	<b>100.00</b>
Epicondilitis	Si	16	9.64	9.64
	No	150	90.36	<b>100.00</b>

Epitrocleititis	Si	10	6.02	6.02
	No	156	93.98	<b>100.00</b>
Tendinitis de quervain	Si	55	33.13	33.13
	No	111	66.87	<b>100.00</b>
Sind. Túnel carpiano	Si	2	1.20	1.20
	No	164	98.80	<b>100.00</b>
Sind. Canal guyón	No	166	100.00	<b>100.00</b>
Cervicalgia	Si	63	37.95	37.95
	No	103	62.05	<b>100.00</b>
Dorsalgia	Si	34	20.48	20.48
	No	132	79.52	<b>100.00</b>
Lumbalgia	Si	42	25.30	25.30
	No	124	74.70	<b>100.00</b>
Ciatalgia	Si	26	15.66	15.66
	No	140	84.34	<b>100.00</b>

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

Entre los Trastornos Musculoesqueléticos más encontrados tenemos un 37.95% que presentan Cervicalgia, 33.13% presentan Tendinitis de Quervain, 30.12% Tendinitis Bicipital, 25.30% sufren de Lumbalgia, como 20.48% de Dorsalgia, 15.66% aquejan de Ciatalgia, como 9.64% de Epicondilitis y 6.02% de Epitrocleititis, entre otros.

#### 5.1.4. FACTOR FRECUENCIA:

**Tabla 7:** Factor Frecuencia

		Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (porcentaje)	Frecuencia acumulada (porcentaje)
Frecuencia dinámica	20 Acciones	157	94.58	94.58
	30 Acciones	9	5.42	<b>100.00</b>
Frecuencia estática	2/3	152	91.57	91.57
	3/3	14	8.43	<b>100.00</b>

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

La frecuencia es un Factor muy importante que nos da a conocer con qué frecuencia se realizan los movimientos repetitivos y como estos influyen en el riesgo que habrá sobre la salud del trabajador. Mediante esta estadística podemos observar que la Frecuencia Dinámica de 20 acciones las realizan por minuto un 94.58% y el 5.42% realizan 30 acciones por minuto, como también la Frecuencia Estática de 2/3 lo realiza un 91.57% de los trabajadores y un 8.43% la Frecuencia 3/3.

- Debemos recordar que F. Estática 2/3 se refiere cuando se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).
- Y que F. Estática 3/3 se comprende cuando se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).

### 5.1.5. FACTOR FUERZA:

**Tabla 8:** Factor Fuerza

		Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (porcentaje)	Frecuencia acumulada (porcentaje)
F.fza. Mod	1/3	11	6.63	6.63
	50%	150	90.36	96.99
	>50%	5	3.01	<b>100.00</b>
<b>Total</b>		<b>166</b>	<b>100</b>	

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

El Factor Fuerza es otro factor importante, los trabajadores realizan una fuerza moderada, esta se presenta en diferentes escalas, como podemos observar que el 6.63% realizan una fuerza moderada 1/3, el 90.36% realiza una fuerza moderada al 50%, como un 3.01% realiza una fuerza moderada >50%.

Esto (1/3, 50%, >50%, CTT) tiene que ver en la duración o tiempo que mantienen la fuerza moderada ejercida.

#### 5.1.6. FACTOR POSTURA:

**Tabla 9:** Factor Postura

		Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (porcentaje)	Frecuencia acumulada (porcentaje)
Post. Hombro	2 Puntos	155	93.37	93.37
	6 Puntos	1	0.60	93.98
	12 Puntos	10	6.02	<b>100.00</b>
Post. Codo	2 Puntos	1	0.60	0.60
	4 Puntos	51	30.72	31.33
	8 Puntos	114	68.67	<b>100.00</b>
Post. Muñeca	2 Puntos	30	18.07	18.07
	4 Puntos	136	81.93	<b>100.00</b>
Post. Agarre	2 Puntos	23	13.86	13.86
	4 Puntos	123	74.10	87.95
	8 Puntos	20	12.05	<b>100.00</b>
Post. Mov. Estereotipados	1.5 Puntos	6	3.61	3.61
	3 Puntos	160	96.39	<b>100.00</b>
<b>Total</b>		<b>166</b>	<b>100.00</b>	

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

El Factor Postura contempla la Postura de hombro, codo, muñeca, agarre, movimientos estereotipados.

- Según el Factor de Postura de Hombro podemos observar que el 93.37% de los trabajadores realizan hombro 2, el 0.60% hombro 6, y el 6.02% realizan su trabajo con hombro 12.
  - Donde Hombro 2 se refiere a que el brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.
  - Hombro 6: El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo
  - Hombro 12: El brazo se mantiene a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo
  
- Según el Factor de Postura de Codo podemos observar que el 0.60% de los trabajadores lo realizan con codo 2, el 30.72% lo realiza con Codo 4, y el 68.67% con Codo 8.
  - Donde codo 2 realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo.
  - Donde Codo 4 es cuando el codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.

- Y donde el Codo 8 es cuando el codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo
- Según el Factor Postura de Muñeca, se tiene como resultados que el 18.07% de los trabajadores lo realizan con Muñeca 2 y un 81.93% lo realizan con Muñeca 4.
  - Donde muñeca 2 es cuando la muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo.
  - Y muñeca 4 es cuando la muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo.
- Según el Factor Postura de Agarre tenemos como resultados que el 13.86% lo realiza con Agarre 2, el 74.10% lo realizan con Agarre 4 y un 12.05% con Agarre 8.
  - Donde el Agarre 2 se refiere a que el tipo de agarre que hacen lo realizan Alrededor de 1/3 del tiempo.
  - El Agarre 4 es cuando el tipo de agarre que realizan lo hacen por Más de la mitad del tiempo.

- Y el Agarre 8 se debe a que el agarre que hacen lo realizan por Casi todo el tiempo.
- Según el Factor de Postura por Movimientos Estereotipado podemos observar que un 3.61% de los trabajadores realizan Movimientos Estereotipados 1.5, y un 96.39% realizan Movimientos Estereotipados 3.
  - Donde el Movimiento Estereotipado 1.5 es cuando existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca, o dedos, al menos 2/3 del tiempo. El tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos.
  - Y el Movimiento Estereotipado 3 es cuando existe repetición de movimientos idénticos del hombro, codo, muñeca o dedos, casi todo el tiempo. El tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos

### 5.1.7. EVALUACIÓN DE RIESGOS VALORADO CUALITATIVO:

**Tabla 10:** Evaluación De Riesgos Valorado Cualitativo

		Frecuencia absoluta (n)	Frecuencia relativa (porcentaje)	Frecuencia acumulada (porcentaje)
Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Inaceptable Medio (14.1 - 22.5)	148	89.16	89.16
	Inaceptable Alto (>22.5)	18	10.84	<b>100.00</b>
Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Inaceptable Medio (14.1 - 22.5)	81	48.80	48.80
	Inaceptable Alto (>22.5)	85	51.20	<b>100.00</b>

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

Saber el Nivel de Riesgo que el Trabajador presenta es de suma importancia debido a la tarea que realizan. Según la Ficha Check List OCRA hemos tenido como resultado que se encuentran en un Nivel de Riesgo Inaceptable Medio un 89.16%, y un 10.84% tiene un Nivel de Riesgo Inaceptable Alto.

También se obtuvo como resultados el Nivel de Riesgo del Puesto del trabajador según la Ficha Check List OCRA hemos tenido como resultado que se encuentran en un Nivel de Riesgo Inaceptable Medio un 48.80% y un 51.20% Inaceptable Alto.

#### 5.1.8. EVALUACIÓN DE RIESGOS VALORADO CUANTITATIVO:

**Tabla 11:** Evaluación De Riesgos Valorado Cuantitativo

	Número De Evaluaciones	Media Aritmética	Desviación Estándar	Mediana	Rango Intercuartílico	Mín.	Máx.
Nivel De Riesgo De Trabajo Cuantitativo	166	20.9741	2.719446	22.3	3.8	16.6	28
Nivel De Riesgo De Puesto Cuantitativo	166	22.09639	2.86299	23.5	4	17.5	29.5

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

Según los datos obtenidos del nivel de riesgo de trabajo cuantitativos de 166 muestras, se tiene un 20.9741 de media aritmética, 2.719446 de desviación estándar, 22.3 de mediana, 3.8 de rango intercuartílico, con un mínimo de 16.6 y un máximo de 28. También se obtuvo el nivel de riesgo del puesto de trabajo cuantitativo de 166 muestras, se tiene un 22.09639 de media aritmética, 2.86299

de desviación estándar, 23.5 de mediana, 4 de rango intercuartílico, con un mínimo de 17.5 y un máximo de 29.5.

## 5.2. CONTRASTE DE HIPÓTESIS:

El contraste de hipótesis se realizó para evidenciar si se presentó diferencias significativas entre la presencia de alteraciones musculoesqueléticas y las diversas condiciones de riesgo en puesto de trabajo que se presentó en los evaluados. Para esto, se utilizó un modelo bivariado a través de la prueba del Chi Cuadrado (puesto que la mayoría de las variables importantes para el estudio son categóricas, y esto permitió evaluar la igualdad de proporciones). Cabe señalar, que para Chi Cuadrado, se consideró como diferencia significativa aquel valor de la probabilidad menor a 0.05 ( $p < 0.05$ ).

### 5.2.1. ASOCIACIÓN ENTRE ESCALA DE DOLOR Y VARIABLES DEMOGRÁFICAS:

**Tabla 12:** Asociación Entre Escala De Dolor Y Variables Demográficas (Grupo Etario)

Escala de dolor	Grupo etario			Total
	< 25 años	25 - 40 años	> = 40 años	
Mínimo	13	22	11	46
Moderado	27	22	21	70
Intenso	3	11	8	22
Sin Dolor	10	10	8	28
Total	53	65	48	<b>166</b>

$$\text{Pearson } \chi^2 (6) = 7.1383 \quad Pr = 0.308$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

**Tabla 13:** Asociación Entre Escala De Dolor Y Variables Demográficas (Sexo)

Escala De Dolor	Sexo		Total
	Mujer	Hombre	
Mínimo	41	5	46
Moderado	65	5	70
Intenso	22	0	22
Sin Dolor	21	7	28
Total	149	17	166

$$Pearson\ Chi^2(3) = 9.8960 \quad Pr = 0.019$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

**Tabla 14:** ASOCIACIÓN ENTRE ESCALA DE DOLOR Y VARIABLES DEMOGRÁFICAS (Puesto De Trabajo)

Escala de dolor	Puesto de trabajo			Total
	Loose	Punnet	Pesaje	
Mínimo	13	32	1	46
Moderado	32	36	2	70
Intenso	9	12	1	22
Sin Dolor	6	21	1	28
Total	60	101	5	166

$$Pearson\ Chi^2(6) = 7.3547 \quad Pr = 0.289$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

### 5.2.2. ASOCIACIÓN ENTRE LA PRESENCIA DE DOLOR / ESFUERZO PERCIBIDO Y EL NIVEL DE RIESGO DE TRABAJO VALORADO CUALITATIVAMENTE:

**Tabla 15:** Presencia de Dolor y su asociación con el Nivel de Riesgo de Trabajo

Presencia De Dolor	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	115	15	130
No	33	3	36
Total	148	18	166

$$Pearson\ Chi^2(1) = 0.2996 \quad Pr = 0.584 \quad OR = 1.43 \quad IC95 = 0.39 - 5.26$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 15** se observa que la presencia del dolor no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que ambas variables no muestran independencia entre ellas. Por lo cual podrían estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo

inaceptable alto tienen 43% más posibilidad (odds) en Presentar Dolor en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.39 – 5.26.

**Tabla 16:** Presencia de Dolor y su asociación con el Nivel de Riesgo del Puesto

Presencia De Dolor	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	67	63	130
No	14	22	36
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 1.8055 Pr = 0.179 OR = 0.60 IC95 = 0.28 - 1.27*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 16** se observa que la presencia del dolor no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que ambas variables no muestran independencia entre ellas. Por lo tanto, podrían estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo del puesto inaceptable alto, tienen un 40% menos de posibilidad (odds) en Presentar Dolor en comparación a aquellos trabajadores con riesgo del puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.28 – 1.27.

**Tabla 17:** Esfuerzo Percibido Y Su Asociación Con El Nivel De Riesgo De Trabajo

Esfuerzo Percibido	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Ligero	66	6	72
Poco Duro	49	9	58
Duro	20	1	21
Muy Duro	8	1	9
Cerca al Máximo	5	1	6
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (4) = 2.7943 Pr = 0.593*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 17** se observa que el esfuerzo percibido no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo

(inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que ambas variables no muestran independencia. Por lo tanto, podría haber asociación entre ellas.

**Tabla 18:** Esfuerzo Percibido y su Asociación con el Nivel de Riesgo del Puesto

Esfuerzo Percibido	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Ligero	33	39	72
Poco Duro	34	24	58
Duro	7	14	21
Muy Duro	3	6	9
Cerca al Máximo	4	2	6
Total	81	85	<b>166</b>

$$Pearson \chi^2 (4) = 6.1313 \quad Pr = 0.190$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 18** se observa que el esfuerzo percibido no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que entre ambas variables no existe independencia. Por tal razón podrían estar asociadas.

### 5.2.3. ASOCIACIÓN ENTRE PUESTO DE TRABAJO Y NIVEL DE RIESGO:

**Tabla 19:** Asociación Entre Puesto De Trabajo Y Nivel De Riesgo De Trabajo

Puesto De Trabajo	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Loose	48	12	60
Punnet	96	5	101
Pesaje	4	1	5
Total	148	18	<b>166</b>

$$Pearson \chi^2 (2) = 9.2652 \quad Pr = 0.010$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 19** se observa que el puesto de trabajo si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que entre ambas variables si muestran independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 20:** Asociación Entre Puesto De Trabajo Y Nivel De Riesgo De Puesto

Puesto De Trabajo	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Loose	27	33	60
Punnet	51	50	101
Pesaje	3	2	5
Total	81	85	166

$$Pearson\ Chi2\ (2) = 0.7139 \quad Pr = 0.700$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 20** se observa que el puesto de trabajo no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas.

#### 5.2.4. ASOCIACIÓN ENTRE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y NIVEL DE RIESGO DE TRABAJO (CUALITATIVO):

**Tabla 21:** Asociación entre TME (Lesión Del Supraespinoso) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Lesión Supraespinoso	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	1	0	1
No	147	18	165
Total	148	18	166

$$Pearson\ Chi2\ (1) = 0.1224 \quad Pr = 0.726 \quad OR = ** \quad IC95 = **$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

\*\* sin estimación de OR por datos faltantes

En la **Tabla 21** se observa que la lesión del supraespinoso no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría haber asociación entre ellas.

**Tabla 22:** Asociación entre TME (Compresión Del Supraespino) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Compresión Del Supraespino	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	3	1	4
No	145	17	162
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.8497 Pr = 0.357 OR = 2.84 IC95 = 0.84 – 4.19*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 22** se observa que la compresión del supraespino no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que entre ambas variables no hay independencia y podría haber asociación. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto, tienen un 2.84 veces más de posibilidad (odds) en presentar una Compresión del Supraespino en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.84 – 4.19.

**Tabla 23:** Asociación entre TME (Patología Del Infraespino) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Patología Del Infraespino	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	1	0	1
No	147	18	165
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.1224 Pr = 0.726 OR = \*\* IC95 = \*\**  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

\*\*Sin estimación de OR por datos faltantes.

En la **Tabla 23** se observa que la patología del infraespino no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría haber asociación entre ellas.

**Tabla 24:** Asociación entre TME (Patología Del Subescapular) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Patología Del Subescapular	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	2	0	2
No	146	18	164
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.2462 Pr = 0.620 OR = \*\* IC95 = \*\**

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

\*\* Sin estimación de OR por datos faltantes.

En la **Tabla 24** se observa que la patología del subescapular no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que entre ambas variables no hay independencia y podrían estar asociadas.

**Tabla 25:** Asociación entre TME (Tendinitis Bicipital) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Tendinitis Bicipital	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	23	4	27
No	125	14	139
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.5261 Pr = 0.468 OR = 1.55 IC95 = 0.47 – 5.14*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 25** se observa que la tendinitis bicipital según Test de Yergason no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría haber asociación entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto, tienen un 55% más de posibilidad (odds) en presentar Tendinitis Bicipital según Test de Yergason en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.47 – 5.14.

**Tabla 26:** Asociación entre TME (Compresión del Tendón Largo del Bíceps) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Compresión Del Tendón Largo Del Bíceps	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	4	0	4
No	144	18	162
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.4985 Pr = 0.480 OR = \*\* IC95 = \*\**

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

\*\* Sin estimación de OR por datos faltantes.

En la **Tabla26** se observa que la compresión del tendón largo del bíceps no presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que entre ambas variables hay independencia y podrían estar asociadas.

**Tabla 27:** Asociación Entre TME (Tendinitis Bicipital) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Tendinitis Bicipital	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	44	6	50
No	104	12	116
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0990 Pr = 0.753 OR = 1.18 IC95 = 0.73 – 2.25*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 27** se observa que la tendinitis bicipital según signo de palma no presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto, tienen 18% más de posibilidad (odds) en presentar tendinitis bicipital en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.73 – 2.25.

**Tabla 28:** Asociación entre TME (Epicondilitis) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Epicondilitis	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	14	2	16
No	134	16	150
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0503 Pr = 0.823 OR = 1.2 IC 95 = 0.25 – 5.75*  
Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 28** se observa que la epicondilitis no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); se puede señalar que las variables no son independientes y pueden estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto, tienen 20% más de posibilidad (odds) en presentar Epicondilitis en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.25 – 5.75.

**Tabla 29:** Asociación entre TME (Epitrocleitis) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Epitrocleitis	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	10	0	10
No	138	18	156
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 1.2942 Pr = 0.255 OR = \*\* IC95 = \*\**  
Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

\*\* Sin estimación de OR por datos insuficientes.

En la **Tabla 29** se observa que la epitrocleitis no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría haber asociación entre ellas.

**Tabla 30:** Asociación entre TME (Tendinitis de Quervain) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Tendinitis De Quervain	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	49	6	55
No	99	12	111
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0004 Pr = 0.985 OR = 1.01 IC95 = 0.36 – 2.85*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 30** se observa que la tendinitis de quervain no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); se puede señalar que ambas variables no son independientes y pueden estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto, tienen un 1% más posibilidad (odds) en presentar Tendinitis de Quervain en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.36 – 2.85.

**Tabla 31:** Asociación entre TME (Síndrome del Túnel Carpiano) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Síndrome Del Túnel Carpiano	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	2	0	2
No	146	18	164
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.2462 Pr = 0.620 OR = \*\* IC95 = \*\**

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

\*\* sin estimación de OR por datos faltantes.

En la **Tabla 31** se observa que el síndrome del túnel carpiano no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría haber asociación entre ellas.

**Tabla 32:** Asociación entre TME (Cervicalgia) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Cervicalgia	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	59	4	63
No	89	14	103
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 2.1212 Pr = 0.145 OR = 0.43 IC95 = 0.14 – 1.37*  
Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 32** se observa que la cervicalgia no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); se puede señalar que ambas variables no son independientes, y podrían estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto tienen 57% menos posibilidad (odds) en presentar Cervicalgia en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.14 – 1.37.

**Tabla 33:** Asociación entre TME (Dorsalgia) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Dorsalgia	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	28	6	34
No	120	12	132
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 2.0473 Pr = 0.152 OR = 2.14 IC95 = 0.74 – 6.20*  
Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 33** se observa que la dorsalgia no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que las variables no son independientes y podrían estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto tienen 2.14 veces más posibilidad (odds) en presentar Dorsalgia en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.74 – 6.20.

**Tabla 34:** Asociación entre TME (Lumbalgia) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Lumbalgia	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	37	5	42
No	111	13	124
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0655 Pr = 0.798 OR = 1.15 IC95 = 0.23 – 0.48*  
Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 34** se observa que la lumbalgia no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); y se puede decir que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto tienen 15% más posibilidad (odds) en presentar Lumbalgia en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.23 – 0.48.

**Tabla 35:** Asociación entre TME (Ciatalgia) Y Nivel De Riesgo De Trabajo.

Ciatalgia	Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	23	3	26
No	125	15	140
Total	148	18	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0154 Pr = 0.901 OR = 1.09 IC95 = 0.29 – 4.06*  
Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 35** se observa que la ciatalgia no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de trabajo (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de trabajo inaceptable alto tienen 9% más posibilidad (odds) en presentar Ciatalgia en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de trabajo inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.29 – 4.06.

## 5.2.5. ASOCIACIÓN ENTRE TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS Y NIVEL DE RIESGO DE PUESTO (CUALITATIVO):

**Tabla 36:** Asociación entre TME (Lesión del Supraespinoso) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Lesión Supraespinoso	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	0	1	1
No	81	84	165
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.9587 Pr = 0.328 OR = \*\* IC95 = \*\**

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

\*\* sin estimación de OR por datos faltantes.

En la **Tabla 36** se observa que la lesión del supraespinoso no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría estar asociación entre ellas.

**Tabla 37:** Asociación entre TME (Compresión del Supraespinoso) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Compresión Del Supraespinoso	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	2	2	4
No	79	83	162
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0024 Pr = 0.961 OR = 0.95 IC95 = 0.13 – 6.92*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 37** se observa que la compresión del supraespinoso no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que entre las variables no hay independientes y podrían estar asociación entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 5% menos posibilidad (odds) en presentar Compresión del Supraespinoso en comparación a aquellos

trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.13 – 6.92.

**Tabla 38:** Asociación entre TME (Patología del Infraespinoso) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Patología Del Infraespinoso	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	1	0	1
No	80	85	165
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 1.0557 Pr = 0.304 OR = \*\* IC95 = \*\**

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

\*\* si estimación de OR por datos faltantes.

En la **Tabla 38** se observa que la patología del infraespinoso no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría estar asociación entre ellas.

**Tabla 39:** Asociación entre TME (Patología del Subescapular) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Patología Del Subescapular	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	1	1	2
No	80	84	164
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0012 Pr = 0.973 OR = 0.95 IC95 = 0.06 – 15.5*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 39** se observa que la patología del subescapular no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que las variables no son independientes y pueden estar asociación entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 5% menos posibilidad (odds) en presentar Patología del Subescapular en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de

puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.06 – 15.5.

**Tabla 40:** Asociación entre TME (Tendinitis Bicipital) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Tendinitis Bicipital	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	11	16	27
No	70	69	139
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.8372 Pr = 0.360 OR = 1.48 IC95 = 0.64 – 3.41*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 40** se observa que la tendinitis bicipital según test de Yergason no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede decir que entre ambas variables no hay independencia y podría haber asociación entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 48% más posibilidad (odds) en presentar Tendinitis Bicipital según Test de Yergason en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.64 – 3.41.

**Tabla 41:** Asociación entre TME (Compresión del Tendón Largo del Bíceps) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Compresión Del Tendón Largo Del Bíceps	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	4	0	4
No	77	85	162
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 4.3012 Pr = 0.038 OR = \*\* IC95 = \*\**

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

\*\* sin estimación de OR por datos faltantes.

En la **Tabla 41** se observa que la compresión del tendón largo del bíceps si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por ende, se puede

señalar que entre ambas variables si muestran independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 42:** Asociación entre TME (Tendinitis Bicipital) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Tendinitis Bicipital	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	25	25	50
No	56	60	116
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0416 Pr = 0.838 OR = 0.93 IC95 = 0.53 – 1.66*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.

Noviembre, 2016.

En la **Tabla 42** se observa que la tendinitis bicipital según el signo de palma no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría estar asociación entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 7% menos posibilidad (odds) en presentar Tendinitis Bicipital según Signo de Palma en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.53 – 1.66.

**Tabla 43:** Asociación entre TME (Epicondilitis) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Epicondilitis	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	12	4	16
No	69	81	150
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 4.8664 Pr = 0.027 OR = 0.28 IC95 = 0.09 – 0.92*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.

Noviembre, 2016.

En la **Tabla 43** se observa que la epicondilitis si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por ende, se puede señalar que entre ambas variables si muestran independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto

inaceptable alto tienen 72% menos posibilidad (odds) en presentar Epitrocleititis en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.09 – 0.92.

**Tabla 44:** Asociación entre TME (Epitrocleititis) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Epitrocleititis	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	6	4	10
No	75	81	156
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.5347 Pr = 0.465 OR = 0.62 IC95 = 0.17 – 2.27*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 44** se observa que la epitrocleititis no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); y se puede decir que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 38% menos posibilidad (odds) en presentar Epitrocleititis en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.17 – 2.27.

**Tabla 45:** Asociación entre TME (Tendinitis de Quervain) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Tendinitis De Quervain	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	29	26	55
No	52	59	111
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.5090 Pr = 0.476 OR = 0.79 IC95 = 0.41 – 1.51*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 45** se observa que la tendinitis de quervain no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría haber asociación

entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 21% menos posibilidad (odds) en presentar Tendinitis de Quervain en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.41 – 1.51.

**Tabla 46:** Asociación entre TME (Síndrome del Túnel Carpiano) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Síndrome Del Túnel Carpiano	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	1	1	2
No	80	84	164
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.0012 Pr = 0.973 OR=0.95 IC95 = 0.06 – 15.5*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 46** se observa que el síndrome del túnel carpiano no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede decir que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 5% menos posibilidad (odds) en presentar Síndrome del Túnel Carpiano en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.06 – 15.5.

**Tabla 47:** Asociación entre TME (Cervicalgia) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Cervicalgia	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	38	25	63
No	43	60	103
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 5.3951 Pr = 0.020 OR = 0.47 IC95 = 0.25 – 0.89*  
 Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 47** se observa que la cervicalgia si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto

(inaceptable medio y alto); se puede decir que entre ambas variables si se muestra independencia. Y podrían no estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 53% menos posibilidad (odds) en presentar Cervicalgia en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.25 – 0.89.

**Tabla 48:** Asociación entre TME (Dorsalgia) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Dorsalgia	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	15	19	34
No	66	66	132
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.3744 Pr = 0.541 OR = 1.27 IC95 = 0.59 – 2.70*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.

Noviembre, 2016.

En la **Tabla 48** se observa que la dorsalgia no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 27% más posibilidad (odds) en presentar Dorsalgia en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.59 – 2.70.

**Tabla 49:** Asociación entre TME (Lumbalgia) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Lumbalgia	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	18	24	42
No	63	61	124
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 0.7935 Pr = 0.373 OR = 1.38 IC95 = 0.68 – 2.79*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.

Noviembre, 2016.

En la **Tabla 49** se observa que la lumbalgia no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas

variables no son independientes y podría haber asociación entre ellas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 38% más posibilidad (odds) en presentar Lumbalgia en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.68 – 2.79.

**Tabla 50:** Asociación entre TME (Ciatalgia) Y Nivel De Riesgo De Puesto.

Ciatalgia	Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo		Total
	Inaceptable Medio	Inaceptable Alto	
Si	17	9	26
No	64	76	140
Total	81	85	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 3.3957 Pr = 0.065 OR = 0.45 IC95 = 0.19 – 1.07*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.

Noviembre, 2016.

En la **Tabla 50** se observa que la ciatalgia no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el nivel de riesgo de puesto (inaceptable medio y alto); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas. Los trabajadores con un nivel de riesgo de puesto inaceptable alto tienen 55% menos posibilidad (odds) en presentar Ciatalgia en comparación a aquellos trabajadores con riesgo de puesto inaceptable medio con un intervalo de confianza al 95% de 0.19 – 1.07.

## 5.2.6. ASOCIACIÓN ENTRE NIVEL DE RIESGO Y MOVIMIENTO REPETITIVO:

**Tabla 51:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Frecuencia Dinámica (Movimiento Repetitivo)

Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Frecuencia Dinámica		Total
	20 Acciones	30 Acciones	
Inaceptable Medio	148	0	148
Inaceptable Alto	9	9	18
Total	157	9	<b>166</b>

*Pearson Chi2 (1) = 78.2420 Pr = 0.000*

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.

Noviembre, 2016.

En la **Tabla 51** se observa que el nivel de riesgo de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la frecuencia dinámica (20 acciones y 30 acciones); por ende, se puede señalar que ambas variables si muestran independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 52:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Frecuencia Estática (Movimiento Repetitivo)

Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Frecuencia Estática		Total
	2/3	3/3	
Inaceptable Medio	142	6	148
Inaceptable Alto	10	8	18
Total	152	14	166

$$Pearson\ Chi^2(1) = 33.9021 \quad Pr = 0.000$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 52** se observa que el nivel de riesgo de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la frecuencia estática (2/3 y 3/3); por ende, se puede señalar que ambas variables si muestran independencia. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 53:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Frecuencia Dinámica (Movimiento Repetitivo)

Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Frecuencia Dinámica		Total
	20 Acciones	30 Acciones	
Inaceptable Medio	81	0	81
Inaceptable Alto	76	9	85
Total	157	9	166

$$Pearson\ Chi^2(1) = 9.0681 \quad Pr = 0.003$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 53** se observa que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la frecuencia dinámica (20 acciones y 30 acciones); por lo cual se puede señalar que ambas variables si muestran independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 54:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Frecuencia Estática (Movimiento Repetitivo)

Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Frecuencia Estática		Total
	2/3	3/3	
Inaceptable Medio	76	5	81
Inaceptable Alto	76	9	85
Total	152	14	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi2\ (1) = 1.0471 \quad Pr = 0.306$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 54** se observa que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según la frecuencia estática (2/3 y 3/3); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y podrían estar asociación entre ellas.

### 5.2.7. ASOCIACIÓN ENTRE NIVEL DE RIESGO Y FUERZA:

**Tabla 55:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Factor Fuerza Moderada.

Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Factor Fuerza Moderada			Total
	1/3	50%	> 50%	
Inaceptable Medio	10	138	0	148
Inaceptable Alto	1	12	5	18
Total	11	150	5	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi2\ (2) = 42.4005 \quad Pr = 0.000$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 55** se observa que el nivel de riesgo de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el factor de fuerza moderada (1/3, 50% y >50%); por ende, se puede señalar que ambas variables si muestran independencia. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 56:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Factor Fuerza Moderada

Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Factor Fuerza Moderada			Total
	1/3	50%	> 50%	
Inaceptable Medio	10	71	0	81
Inaceptable Alto	1	79	5	85
Total	11	150	5	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi^2(2) = 12.7013 \quad Pr = 0.002$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 56** se observa que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según el factor de fuerza moderada (1/3, 50% y >50%); por ende, se puede señalar que entre ambas variables si se muestra independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

#### 5.2.8. ASOCIACIÓN ENTRE NIVEL DE RIESGO Y POSTURAS:

**Tabla 57:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Hombro.

Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Postura De Hombro			Total
	2 Puntos	6 Puntos	12 Puntos	
Inaceptable Medio	147	1	0	148
Inaceptable Alto	8	0	10	18
Total	155	1	10	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi^2(2) = 87.5203 \quad Pr = 0.000$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 57** se observa que el nivel de riesgo de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según la postura de hombro (2 puntos, 6 puntos y 12 puntos); por ende, se puede señalar que entre ambas variables si se muestra independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 58:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Codo.

Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Postura De Codo			Total
	2 Puntos	4 Puntos	8 Puntos	
Inaceptable Medio	1	48	99	148
Inaceptable Alto	0	3	15	18
Total	1	51	114	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi^2(2) = 2.0517 \quad Pr = 0.358$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 58** se observa que el nivel de riesgo de trabajo cualitativo no presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la postura de codo (2 puntos, 4 puntos y 8 puntos); por lo cual se puede decir que ambas variables no son independientes y podría estar asociadas entre ellas.

**Tabla 59:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Muñeca.

Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Postura De Muñeca		Total
	2 Puntos	4 Puntos	
Inaceptable Medio	29	119	148
Inaceptable Alto	1	17	18
<b>TOTAL</b>	<b>30</b>	<b>136</b>	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi^2(2) = 2.1363 \quad Pr = 0.144$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 59** se observa que el nivel de riesgo de trabajo no presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la postura de muñeca (2 puntos y 4 puntos); por lo tanto, se puede señalar que ambas variables no son independientes y pueden estar asociadas entre ellas.

**Tabla 60:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Agarre.

Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Postura De Agarre			Total
	2 Puntos	4 Puntos	8 Puntos	
Inaceptable Medio	22	111	15	148
Inaceptable Alto	1	12	5	18
<b>Total</b>	<b>23</b>	<b>123</b>	<b>20</b>	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi^2(2) = 5.3002 \quad Pr = 0.071$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016

En la **Tabla 60** se observa que nivel de riesgo de trabajo no presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la postura de agarre (2 puntos, 4 puntos y 8 puntos); por lo tanto, se puede decir que entre ambas variables no hay independencia y podría haber asociación entre ellas.

**Tabla 61:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Postura de Movimientos Estereotipados.

Nivel De Riesgo De Trabajo Cualitativo	Postura De Mov. Estereotipados		Total
	1.5 Puntos	3 Puntos	
Inaceptable Medio	6	142	148
Inaceptable Alto	0	18	18
Total	6	160	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi^2(1) = 0.7571 \quad Pr = 0.384$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 61** se observa que el nivel de riesgo de trabajo cualitativo no presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según la postura de movimientos estereotipados (1.5 puntos y 3 puntos); por lo cual se puede señalar que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas.

**Tabla 62:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Hombro.

Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Postura De Hombro			Total
	2 Puntos	6 Puntos	12 Puntos	
Inaceptable Medio	80	1	0	81
Inaceptable Alto	75	0	10	85
Total	155	1	10	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi^2(2) = 11.0713 \quad Pr = 0.004$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 62** se observa que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según la postura de hombro (2 puntos, 6 puntos y 12 puntos); por ende, se puede señalar que entre ambas variables si se muestra independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 63:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Codo

Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Postura De Codo			Total
	2 Puntos	4 Puntos	8 Puntos	
Inaceptable Medio	1	47	33	81
Inaceptable Alto	0	4	81	85
Total	1	51	114	<b>166</b>

$$Pearson\ Chi^2(2) = 57.4024 \quad Pr = 0.000$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, Área De Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 63** se observa que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la postura de codo (2 puntos, 4 puntos y 8 puntos); por lo tanto, se puede decir que ambas variables si muestran independencia. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 64:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Muñeca

Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Postura De Muñeca		Total
	2 Puntos	4 Puntos	
Inaceptable Medio	24	57	81
Inaceptable Alto	6	79	85
Total	30	136	166

$$Pearson\ Chi2\ (1) = 14.2707 \quad Pr = 0.000$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 64** se observa que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo si presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la postura de muñeca (2 puntos y 4 puntos); por ende, se puede señalar que ambas variables si muestran independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

**Tabla 65:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Agarre

Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Postura De Agarre			Total
	2 Puntos	4 Puntos	8 Puntos	
Inaceptable Medio	14	60	7	81
Inaceptable Alto	9	63	13	85
Total	23	123	20	166

$$Pearson\ Chi2\ (2) = 2.8654 \quad Pr = 0.239$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
Noviembre, 2016.

En la **Tabla 65** se observa que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo no presenta diferencias significativas ( $p>0.05$ ) según la postura de agarre (2 puntos, 4 puntos y 8 puntos); por lo cual se puede decir que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas entre ellas.

**Tabla 66:** Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Postura de Movimientos Estereotipados

Nivel De Riesgo De Puesto Cualitativo	Postura De Mov. Estereotipados		Total
	1.5 Puntos	3 Puntos	
Inaceptable Medio	6	75	81
Inaceptable Alto	0	85	85
Total	6	160	166

$$Pearson\ Chi^2(1) = 6.5324 \quad Pr = 0.011$$

Lugar: Empresa Don Ricardo, Planta Don Carlos, área de Packing.  
 Noviembre, 2016.

En la **Tabla 66** se observa que el nivel de riesgo del puesto de trabajo si presenta diferencias significativas ( $p > 0.05$ ) según las posturas de movimientos estereotipados (1.5 puntos y 3 puntos); por lo tanto, se puede señalar que entre ambas variables si se muestra independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas.

### 5.3. DISCUSIÓN DE LOS RESULTADOS

Según la Linthon L. (17) encontró que el 78% de la población sufre de lumbalgia inespecífica y Flores C. (18) obtuvo un 41.38% de Dolor Lumbar, 40.23% lesiones musculoesqueléticas. También según Ferreros B; López J; Reyes E; Bravo M. (19) en su investigación presentaron sintomatología dolorosa representativa de mano/muñeca en un 69.8%. Como también según Freire V. (20) obtuvo que el 58% tienen molestias en cuello, hombro, y dorsolumbar, mientras que el 21% contesta tener molestias en codos. Todas estas investigaciones nos demuestran que los riesgos disergonómicos afectan a los trabajadores presentando diferentes trastornos musculoesqueléticos. Esto lo constatamos en nuestra investigación donde obtuvieron como resultados que el 37.95% de los trabajadores presentaron Cervicalgia, el 33.13% presentaron Tendinitis de Quervain, el 30.12% Tendinitis Bicipital, Lumbalgia el 25.30%, Dorsalgia el 20.48%, Ciatalgia el 15.66%, el 9.64% Epicondilitis y 6.02% de Epitrocleititis, entre otras

afecciones con menores porcentajes. Estas alteraciones o trastornos musculoesqueléticos se dan por las posturas adaptadas que realizan, por la repetitividad de los movimientos al realizar sus tareas los trabajadores y también por realizar su trabajo parados durante sus horas laborales.

Freire V. (20) en su estudio también analizó el nivel de riesgo ergonómico donde obtuvo un nivel No aceptable. En nuestra investigación también analizamos el nivel de riesgo ergonómico con la utilización del método Check List OCRA donde obtuvimos como resultado que El Nivel de Riesgo del Trabajo presentó un 89.16% siendo un Nivel Inaceptable Medio y que el Nivel de Riesgo del Puesto es de 51.20% siendo un Nivel Inaceptable Alto. Demostrándonos que hay porcentajes altos de riesgos ergonómicos que se presentan en el trabajo de los cuales se deben tomar medidas para disminuir estos índices.

Verdezoto M. (21) demostró en su investigación que adoptando medidas de implementación de un programa de pausas activas, programa de rotación entre actividades como también programa de vigilancia de la salud se puede disminuir la presencia de riesgos. Además, que realizó una redistribución del mobiliario en el espacio físico y el cambio de las sillas de trabajo con lo que logró eliminar el riesgo muy alto y disminuir el riesgo alto en un 47%. El control del riesgo también se reflejó en la disminución de la sintomatología osteomuscular, en el caso de la cervicalgia, la incidencia disminuyó del 58% al 37%. En la dorsalgia pasó del 63% al 32% y los casos de lumbalgia disminuyeron de 47% a 26% en su investigación. Por recomendaciones ya establecidas en manuales ergonómicos y en diversas

investigaciones como la de Verdezoto M. nos demuestran que una adecuada implementación de banquillos y sillas permiten al trabajador alternar posturas lo cual ayudará a disminuir así posturas adaptadas, como también la implementación de un programa de pausas activas para los trabajadores, ayudando a disminuir la aparición de los casos de trastornos musculoesqueléticos en los trabajadores de la empresa.

## CONCLUSIONES

Después de haber realizado esta investigación podemos decir que hemos llegado a las siguientes conclusiones:

1. Los riesgos disergonómicos no están asociados a los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral en los trabajadores del área de packing. Entre las observaciones que obtuvimos podemos decir que muchos de los trabajadores alegaban haber trabajado por meses o años en el sector agrícola en el área de campo como también en el área de selección durante las temporadas de campaña donde realizaban mayor estrés postural, como también mayor carga de peso comparada a la que realizan en el área de packing pudiendo haber ido acumulando los TME que presentan con el transcurso del tiempo.
2. La Frecuencia o repetitividad de los movimientos que realizan los trabajadores del área de packing, según la Tabla 51 y 52 que observa la Asociación Entre Nivel De Riesgo De Trabajo Y Frecuencia Dinámica y Estática en ambas se observa que el nivel de riesgo de trabajo cualitativo si muestran independencia y podrían no estar asociadas. Como también en la Tabla 53 la Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Frecuencia Dinámica se observó que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo si muestran independencia entre ellas. Y podrían no estar asociadas. Pero en la Tabla 54 de Asociación Entre Nivel De Riesgo De Puesto Y Frecuencia Estática se obtuvo como resultado que el nivel de riesgo de puesto de trabajo cualitativo se puede señalar que ambas variables no son independientes y podría haber asociación entre ellas. Este último

resultado se puede constatar en el gráfico de barras adjunto donde el Factor Repetitividad obtuvo como resultado el 80.29% como resultado de la tarea que realizan los trabajadores. Esto da como resultado que la frecuencia o repetitividad si está asociado con los trastornos musculoesqueléticos.

3. La fuerza que realizan los trabajadores del área de packing no podrían estar asociadas con los trastornos musculoesqueléticos. Es decir, la Hipótesis es Nula. Ya que realizan una fuerza leve y solo por cortos momentos realizan una fuerza moderada al cargar la caja de uvas y ponerlas en las fajas.
4. La postura que realizan o adoptan los trabajadores del área de packing si está asociado con los trastornos musculoesqueléticos. Ya que ambas variables no son independientes y podrían estar asociadas, ya que mantienen ciertas posturas por tiempos prolongados, además de realizar los movimientos repetitivos en posturas incómodas, como también el realizar su trabajo de pie durante sus horas de jornada laboral.
5. Si hay asociación con el nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
6. Si hay asociación con el nivel de riesgo disergonómico del puesto del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
7. Si hay asociación con el nivel de presencia de dolor en los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.
8. Si hay asociación con la intensidad del esfuerzo que realizan los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.

9. Los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral si están asociados con la presencia de dolor de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.

## RECOMENDACIONES

Entre las recomendaciones que damos, contemplamos las siguientes:

1. Se debe de realizar un entrenamiento adecuado de las tareas asignadas donde cada trabajador aprenda qué tareas y cómo debe realizarlas en los diferentes puestos de trabajo, para evitar así las posturas adaptadas.
2. Brindar un entrenamiento adecuada a los trabajadores de cómo realizar las cargas y descargas de peso, para así prevenir la pronta aparición de las algias.
3. Establecer periodos de recuperación y pausas en el trabajo entre las tareas laborales para prevenir la fatiga muscular y también las posturas adaptadas en los trabajadores.
4. Incorporar en los periodos de recuperación y/o pausas, un Programa de Pausas Activas donde se realicen estiramientos musculares y ejercicios que permitan descongestionar las articulaciones y segmentos corporales que tengan mayor carga de trabajo al realizar las tareas laborales, para disminuir así la aparición de Trastornos Musculoesqueléticos.
5. Recomendar a la empresa la implementación de bancos o sillas donde puedan sentarse por momentos los trabajadores y taburetes, lo cual ayudará al trabajador alternar posturas y disminuir así la carga y estrés postural, esto ayudará a disminuir la tensión de los pies y rodillas, obteniendo como resultados un mejor desempeño laboral.
6. Dejar cierta latitud al trabajador para que adopte decisiones, a fin de que pueda variar las actividades laborales según sus necesidades personales, hábitos de trabajo y entorno laboral.

7. Dar un período de ajuste a las nuevas tareas, sobre todo si requieren gran esfuerzo físico, a fin de que el trabajador se acostumbre gradualmente a su labor.
8. La prueba Check List OCRA es una prueba de primera instancia donde se obtuvo que el 89.16% presenta Nivel Inaceptable Medio de Riesgo del Trabajo y que el 51.20% presenta un Nivel Inaceptable Alto de Riesgo del Puesto. Por lo cual se recomienda que se realice un estudio más detallado y profundo con la Prueba OCRA o NIOSH.

## REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

1. Almodóvar A, Pinilla FJ, Zimmermann M, Hervás P, González C. Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo en el Sector Agropecuario. Primera ed. INSHT , editor. Madrid: INSHT; 2009.
2. Redacción LR. Perú pierde 3,5% del PBI por deficiencias en salud. La República. 2014 Marzo: p. WebPage.
3. OMS. Organización Mundial de la Salud. [Online].; 2017 [cited 2017 Noviembre 5. Available from: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs389/es/>.
4. Cabello R. Manual de Prevención de Riesgos en Labores de Cosecha y Embalaje de Frutas de Exportación Barraza F, editor. Santiago: Asociación Chilena de Seguridad; 2015.
5. Almodóvar M, Galiana BI, Hervás R, Pinilla G. VII Encuesta Nacional de Condiciones de Trabajo 2011 INSHT , editor. Madrid: INSHT; 2012.
6. Ergonomía AEd. Asociación Española de Ergonomía. [Online]. [cited 2016 Abril 06. Available from: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>.
7. Leirós LI. Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. Revista de Historia de la Psicología. 2009 Octubre; 30(4).
8. Moya P VJ. Riesgo Ergonómico en el Personal de Enfermería que Labora en los Servicios de Medicina Interna, Emergencia, Cirugía/Traumatología y Quirófano

en el Hospital "San Luis de Otavalo" en el periodo de Enero y octubre de año 2013 Ibarra; 2013.

9. Organización Internacional del Trabajo. Organización Internacional del Trabajo. [Online]. [cited 2016 Setiembre 23. Available from: [http://training.itcilo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm#A](http://training.itcilo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm#A).
10. Villar M. Posturas de Trabajo: Evaluación del Riesgo. Madrid: INSHT, Centro Nacional de Nuevas tecnologías; 2007.
11. Maroto J DP. Rehabilitación Cardiovascular. Primera ed. Madrid: Médica Panamericana; 2011.
12. Carpenter MB. Neuroanatomía Fundamentos. 4th ed. Kaufman DA, editor. Buenos Aires: Médica Panamericana S.A; 1994.
13. Jan Dommerholt CdIP. Punción Seca de los Puntos Gatillo - Una estrategia clínica basada en la evidencia. Primera ed. Jan Dommerholt CdIP, editor. Barcelona: Elseiver; 1013.
14. Dr. Alwin Luttmann, Dr Matthias Jager, Dra Barbara Griefahn. Prevención de trastornos musculoesqueléticos en el lugar de trabajo. 5th ed. Nelson DI, editor. Dortmund: Organización Mundial de la Salud 2004; 2004.
15. Acción en Salud Laboral. Manual de Trastornos Musculoesqueléticos Laboral SdS, editor. Valladolid: CC.OO Castilla y León; 2008.
16. Szklo M NJ. Epidemiología Intermedia. Primera ed. Madrid: Díaz de Santos S.A.

17. Linthon Pineda LH. Identificación de la etiología de la lumbalgia inespecífica relacionada con el manejo manual de carga en trabajadores de abastos en los comisariatos y propuesta del plan de mitigación y manejo clínico. [Internet]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.; 2015 [cited 2018 Jul 18]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/7931>
18. Flores Flores CS. Prevención de riesgos laborales en área de limpieza y etiquetado de la Planta de Envasur. [Internet]. Universidad de Guayaquil. Facultad de Ingeniería Industrial. Maestría en Seguridad, Higiene Industrial y Salud Ocupacional.; 2016 [cited 2018 Jul 18]. Available from: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/21310>
19. Ferrerosa B, López J, Reyes EG, Bravo M. Sintomatología Dolorosa Osteomuscular y Riesgo Ergonómico en Miembros Superiores, en Trabajadores de una Empresa de Cosméticos. Rev Colomb Salud Ocup [Internet]. 2016 Apr 19 [cited 2018 Jul 18];5(3):26–30. Available from: <http://revistasojs.unilibrecali.edu.co/index.php/rcso/article/view/261>
20. Freire Villamarín VE. Tareas repetitivas y su influencia en los trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores del área de post-cosecha de las florícolas de la parroquia Joseguango Bajo del Cantón Latacunga [Internet]. Universidad Técnica de Ambato. Facultad de Ingeniería en Sistemas, Electrónica e Industrial. Maestría en Seguridad e Higiene Industrial y Ambiental; 2017 [cited 2018 Jul 18]. Available from: <http://repositorio.uta.edu.ec/handle/123456789/26703>

21. Verdezoto Caiza MI. Gestión técnica del riesgo ergonómico por posturas forzadas en el área de empaque de la planta de secos de la empresa Levapan del Ecuador S.A. [Internet]. Quito, 2015.; 2015 [cited 2018 Jul 18]. Available from: <http://bibdigital.epn.edu.ec/handle/15000/11567>

## **BIBLIOGRAFÍA:**

- Asensio Sabina, Bastante María J., José Antonio. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo. España: Paraninfo; 2012.
- Daza Lesmes, Javier. Evaluación clínico-funcional del movimiento corporal humano. Colombia – Bogotá, Editorial Medica Internacional, 2007.
- Deza Rivasplata, Jaime y Muñoz Ledesma, Sabino. Metodología de la Investigación Científica, Lima, Talleres gráficos de la Universidad Alas Peruanas, 2008.
- Dommerholt, Jan y De las Peñas César F. Punción Seca de los puntos Gatillo Una estrategia clínica basada en la evidencia. España: Elseiver; 2013.
- Hernandez Sampieri, Roberto y otros. Metodología de la Investigación. Cuarta edición, México, Mc Graw Hill, 2004.
- Malcolm B. Carpenter. Neuroanatomía – fundamentos. 4th Ed. Buenos Aires: Williams & Wilkins; 1991. Editorial Médica Panamericana; 1994.
- Maroto José, De Pablo. Rehabilitación Cardiovascular. Madrid - España: Editorial Médica Panamericana; 2011.

- Sánchez Carlessi, Hugo. Metodología y diseños en la Investigación Científica, Lima, Editorial Universitaria, 2002.
- Moyses Szklo, Javier Nieto. Epidemiología Intermedia Conceptos y Aplicaciones. Madrid – España: Ediciones Díaz de Santos S.A; 2003.
- Acción en Salud Laboral. Manual de Trastornos Musculoesqueléticos. España. Gráficas Santa María; 2008.
- Sabina Asensio, Maria J. Bastante, José A. Diego. Evaluación Ergonómica de Puestos de Trabajo. Madrid – España: Ediciones Paraninfo S.A; 2012.

### **WEBGRAFÍA:**

- Borrego Jiménez, Pedro. Actuación Fisioterápica en la Valoración Pericial de las Lesiones de Columna Vertebral. Solofisio.com. Disponible en: <http://www.solofisio.com/especialidades/articulo/actuacion-fisioterapica-en-la-valoracion-pericial-de-las-lesiones-de-columna-vertebral-104>. Consultado: 30/09/16.
- Asociación Española de Ergonomía. La Ergonomía. Disponible en: <http://www.ergonomos.es/ergonomia.php>. Consultado: 06/04/16.
- Luz I. Leirós. Historia de la Ergonomía, o de cómo la Ciencia del Trabajo se basa en verdades tomadas de la Psicología. Revista Historia de la Psicología Univ. de Valencia. Publicado: 4 Oct.2009. Vol.30. Disponible en: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/3130680.pdf>. Consultado: 13/02/16

- Instituto Nacional de Seguridad e Higiene. Antropometría. Disponible en:  
[www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/.../DTEAntropometriaDP.pdf](http://www.insht.es/Ergonomia2/Contenidos/.../DTEAntropometriaDP.pdf).  
Consultado: 16/06/16
- Organización Internacional del Trabajo. La Salud y La Seguridad en el Trabajo. Disponible en:  
[http://training.italo.it/actrav\\_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm#A](http://training.italo.it/actrav_cdrom2/es/osh/ergo/ergonomi.htm#A).  
Consultado: 23/09/16.
- Diego-Mas, Jose Antonio. Evaluación del riesgo por movimientos repetitivos mediante el Check List Ocrá. Ergonautas, Universidad Politécnica de Valencia, 2015. Disponible en:  
<http://www.ergonautas.upv.es/metodos/niosh/niosh-ayuda.php>. Consultado:  
04/08/16.

# ANEXOS

ANEXO 1

MATRIZ DE CONSISTENCIA

**Título: “ASOCIACIÓN DE LOS RIESGOS DISERGONÓMICOS CON LOS TRASTORNOS MUSCULOESQUELÉTICOS EN MIEMBROS SUPERIORES Y COLUMNA VERTEBRAL EN TRABAJADORES DEL ÁREA DE PACKING EN LA PLANTA DON CARLOS DE LA EMPRESA AGRÍCOLA DON RICARDO, ICA NOVIEMBRE 2016”**

PROBLEMA GENERAL Y PROBLEMAS ESPECÍFICOS	OBJETIVO GENERAL Y OBJETIVOS ESPECÍFICOS	HIPÓTESIS	VARIABLE E INDICADORES	DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN	MÉTODOS Y TÉCNICAS DE LA INVESTIGACIÓN	POBLACIÓN Y MUESTRA														
<p><b>PROBLEMA PRINCIPAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Existiría asociación de los riesgos disergonómicos con los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral en los trabajadores del área de packing?</li> </ul> <p><b>PROBLEMAS SECUNDARIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Cuál es la asociación de la frecuencia o repetitividad de</li> </ul>	<p><b>OBJETIVO PRINCIPAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Identificar si los riesgos disergonómicos están asociados a los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral en los trabajadores del área de packing.</li> </ul> <p><b>OBJETIVOS SECUNDARIOS</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Estimar la frecuencia o repetitividad de los movimientos que realizan los trabajadores del área de packing y su asociación con los trastornos</li> </ul>	<p><b>HIPÓTESIS GENERAL:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>El riesgo disergonómico si está asociado a los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral en los trabajadores del área de packing.</li> </ul> <p><b>HIPÓTESIS ESPECÍFICAS:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La Frecuencia o repetitividad de los movimientos que realizan los trabajadores del</li> </ul>	<p><b>VARIABLE INDEPENDIENTE:</b></p> <p>Riesgos Disergonómicos</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Posturas Adaptadas</li> <li>Frecuencia</li> <li>Repetitividad</li> <li>Fuerza</li> </ul> <p><b>INDICADORES:</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Índice Check List OCRA</th> <th>Nivel de Riesgo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 5</td> <td>Óptimo</td> </tr> <tr> <td>5.1 - 7.5</td> <td>Aceptable</td> </tr> <tr> <td>7.6 - 11</td> <td>Incierto</td> </tr> <tr> <td>11.1 - 14</td> <td>Inaceptable Leve</td> </tr> <tr> <td>14.1 - 22.5</td> <td>Inaceptable Medio</td> </tr> <tr> <td>&gt; 22.5</td> <td>Inaceptable Alto</td> </tr> </tbody> </table>	Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo	≤ 5	Óptimo	5.1 - 7.5	Aceptable	7.6 - 11	Incierto	11.1 - 14	Inaceptable Leve	14.1 - 22.5	Inaceptable Medio	> 22.5	Inaceptable Alto	<p>Este estudio es de diseño Transversal; ya que es un diseño observacional, que suele tener dos componentes descriptivo y analítico. Cuando predomina el primer componente se habla de estudios transversales descriptivos o de prevalencia. En los estudios transversales analíticos, el diseño transversal además de estimar la prevalencia de un</p>	<p><b>METODO:</b></p> <p>En la investigación se utilizarán diferentes métodos entre ellos:</p> <p><b>Inductivo-Deductivo:</b></p> <p>Permitirá recoger información desde casos concretos de la realidad y establecer deducciones y conclusiones que van a enriquecer la teoría existente.</p> <p><b>Hipotético-Deductivo:</b> Se</p>	<p><b>POBLACION:</b></p> <p>La población está constituida por los trabajadores del área de packing de la empresa agrícola Don Ricardo en la planta Don Carlos Ica.</p> <p><b>MUESTRA:</b></p> <p>Se empleará un muestreo probabilístico; es decir se seleccionará la muestra tomando en cuenta la</p>
Índice Check List OCRA	Nivel de Riesgo																			
≤ 5	Óptimo																			
5.1 - 7.5	Aceptable																			
7.6 - 11	Incierto																			
11.1 - 14	Inaceptable Leve																			
14.1 - 22.5	Inaceptable Medio																			
> 22.5	Inaceptable Alto																			

<p>los movimientos que realizan los trabajadores del área de packing con los trastornos musculoesqueléticos?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la asociación de la fuerza que realizan los trabajadores del área de packing con los trastornos musculoesqueléticos?</li> <li>• ¿Cuál es la asociación de la postura que realizan o adoptan los trabajadores del área de packing con los trastornos musculoesqueléticos?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo?</li> <li>• ¿Cuál es el nivel de riesgo disergonómico del puesto de</li> </ul>	<p>musculoesqueléticos .</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Valorar la fuerza que realizan los trabajadores del área de packing y su asociación con los trastornos musculoesqueléticos .</li> <li>• Evaluar la postura que realizan o adoptan los trabajadores del área de packing y su asociación con los trastornos musculoesqueléticos .</li> <li>• Estimar el nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</li> <li>• Valorar el nivel de riesgo disergonómico del puesto del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</li> <li>• Calcular el nivel de presencia de dolor en los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</li> <li>• Valorar la intensidad del esfuerzo que realizan los</li> </ul>	<p>área de packing si está asociado con los trastornos musculoesqueléticos.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La fuerza que realizan los trabajadores del área de packing si está asociado con los trastornos musculoesqueléticos.</li> <li>• La postura que realizan o adoptan los trabajadores del área de packing si está asociado con los trastornos musculoesqueléticos.</li> <li>• Si hay asociación con el nivel de riesgo disergonómico de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</li> <li>• Si hay asociación con el nivel de riesgo disergonómico del puesto del área de packing en la Planta Don Carlos</li> </ul>	<p><b>VARIABLE DEPENDIENTE:</b> Trastornos Musculoesqueléticos de Miembros superiores y Columna Vertebral:</p> <table border="1" data-bbox="927 384 1301 1337"> <thead> <tr> <th>INDICADORES</th> <th>TECNICA</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis</li> <li>• Rotura del tendón</li> <li>• Compresión tendinosa</li> <li>• Lesión muscular</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Apley</li> <li>• Maniobra de Arco Doloroso</li> <li>• Maniobra de Neer</li> <li>• Maniobra de Patte</li> <li>• Maniobra de Gerber</li> <li>• Signo del brazo caído</li> <li>• Test de Yergason</li> <li>• Prueba de Speed</li> <li>• Signo de Palma</li> <li>• Signo de popeye</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Epicodilitis</li> <li>• Epitrocleitis</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Exploración</li> </ul> </td> </tr> <tr> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis de Quervain</li> </ul> </td> <td> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de Finkelstein</li> </ul> </td> </tr> </tbody> </table>	INDICADORES	TECNICA	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis</li> <li>• Rotura del tendón</li> <li>• Compresión tendinosa</li> <li>• Lesión muscular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Apley</li> <li>• Maniobra de Arco Doloroso</li> <li>• Maniobra de Neer</li> <li>• Maniobra de Patte</li> <li>• Maniobra de Gerber</li> <li>• Signo del brazo caído</li> <li>• Test de Yergason</li> <li>• Prueba de Speed</li> <li>• Signo de Palma</li> <li>• Signo de popeye</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epicodilitis</li> <li>• Epitrocleitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Exploración</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis de Quervain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de Finkelstein</li> </ul>	<p>evento en salud, se utiliza para investigar la asociación entre una determinada exposición y una enfermedad. El análisis de datos depende de los objetivos del estudio y de la escala de medición de las variables. Éste se inicia con la obtención de las estadísticas descriptivas de las variables de interés, lo que permite conocer las características generales de la población bajo estudio.</p>	<p>utilizará para verificar la hipótesis.</p> <p><b>Análítico-Sintético:</b> Gracias al cual se va a realizar el análisis de resultados y la elaboración de las conclusiones.</p> <p><b>TECNICAS: Análisis documental:</b> Mediante esta técnica se recolectará datos de libros, revistas, informes, registros y otros documentos; los cuales nos proporcionarán información sobre las variables a investigar.</p> <p><b>Observación:</b> Es un proceso intelectual que requiere un acto de atención, es decir una concentración selectiva de la actividad mental según indicadores previamente establecidos.</p> <p><b>Encuesta:</b> Esta técnica de</p>	<p>siguiente formula:</p> $n = \frac{Z^2 * p * q * N}{E^2 (N-1) + Z^2 * p * q}$ <p>En donde:</p> <p>n= Nº de casos a observar o número de encuestas.</p> <p>N= Tamaño de la Población.</p> <p>Z= Valor obtenido mediante el grado de confianza. Valor de la distribución normal estandarizada.</p> <p>A= Grado de confianza.</p> <p>p=Proporción de la población que tiene las características de interés. Si no es calculable se asume que es de 0.5%.</p> <p>q=Proporción de la población que no tiene las características de interés que nos interesa medir. <math>q = 1 - p</math></p> <p>E= Máximo error</p>
INDICADORES	TECNICA													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis</li> <li>• Rotura del tendón</li> <li>• Compresión tendinosa</li> <li>• Lesión muscular</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Apley</li> <li>• Maniobra de Arco Doloroso</li> <li>• Maniobra de Neer</li> <li>• Maniobra de Patte</li> <li>• Maniobra de Gerber</li> <li>• Signo del brazo caído</li> <li>• Test de Yergason</li> <li>• Prueba de Speed</li> <li>• Signo de Palma</li> <li>• Signo de popeye</li> </ul>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Epicodilitis</li> <li>• Epitrocleitis</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Maniobra de Exploración</li> </ul>													
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Tendinitis de Quervain</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de Finkelstein</li> </ul>													

<p>packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo?</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es el nivel de presencia de dolor en los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo?</li> <li>• ¿Cuál es la intensidad del esfuerzo que realizan los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo?</li> <li>• ¿Cuál es la asociación de los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral con la presencia de dolor de los trabajadores del área de packing?</li> </ul>	<p>trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar si los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral están asociados con la presencia de dolor de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</li> </ul>	<p>de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Si hay asociación con el nivel de presencia de dolor en los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</li> <li>• Si hay asociación con la intensidad del esfuerzo que realizan los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</li> <li>• Los trastornos musculoesqueléticos en miembros superiores y columna vertebral si están asociados con la presencia de dolor de los trabajadores del área de packing en la Planta Don Carlos de la Empresa Agrícola Don Ricardo.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Sind. Túnel Carpiano</li> <li>• Sind. Del Canal de Guyon</li> <li>• Dolor</li> <li>• Inflamación</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Test de Phalen</li> <li>• Test de Tinel</li> <li>• Escala del dolor.</li> <li>• Técnica palpatoria</li> <li>• Maniobra de Bragard</li> <li>• Maniobra de Lasegue</li> </ul>		<p>investigación está basada en respuestas orales y/o escritas de una población. El sujeto encuestado no elabora las respuestas, solo identifica la que considera correcta entre un conjunto de respuestas dadas. Esta modalidad permite incluir una gran cantidad de preguntas que cubren un amplio espectro de contenidos y dimensiones a investigar, y ofrece una visión integral del tema o problemática.</p>	<p>permisible.</p>
---	---	---	--	--	--	---	--------------------

## ANEXO 2

### OCRA CHECK LIST

**APELLIDOS Y NOMBRES:**

**EDAD:**

**SEXO:**

**EMPRESA:**

**FECHA:**

**SECCION:**

**PUESTO:**

**DESCRIPCION:**

- Evaluación de un único puesto
- Evaluación de varios puestos

**LADOS DEL CUERPO A EVALUAR:**

- Evaluación de un solo lado del cuerpo
- Evaluación de ambos lados del cuerpo

**INFORMACION DEL PUESTO:**

**INDIQUE EL LADO DEL CUERPO AL QUE CORRESPONDE LA INFORMACIÓN DEL PUESTO:**

- Lado derecho
- Lado izquierdo

**INTRODUZCA LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EVALUACIÓN DE LA DURACIÓN NETA DE LA TAREA REPETITIVA Y DE CICLO DE TRABAJO**

Información organizacional 	
<b>Rellene los siguientes datos relacionados con la organización del trabajo.</b>	
Tiempo total de ocupación del puesto por el trabajador (incluidas pausas y descansos).	<input type="text" value="0"/> ▼ min.
<b>Pausas</b>	
<b>Si existen</b> pausas o descansos indique su duración. Los tiempos de las pausas junto al tiempo indicado en la casilla anterior determinarán la duración neta del movimiento en el puesto.	
Duración de las pausas oficiales.	<input type="text" value="0"/> ▼ min.
Duración de las pausas no oficiales.	<input type="text" value="0"/> ▼ min.
Duración del descanso para el almuerzo ( <i>sólo si se considera incluido en la duración del movimiento o turno</i> ).	<input type="text" value="0"/> ▼ min.
Duración de tareas no repetitivas (Ej.: limpiar, reponer, etc...)	<input type="text" value="0"/> ▼ min.
Duración neta del ciclo de trabajo.	<input type="text" value="0"/> ▼ seg.
Número total de acciones técnicas realizadas por ciclo.	<input type="text" value="1"/> ▼ acciones.
Número de puestos de características idénticas o muy similares al actual (incluido el actual).	<input type="text" value="1"/> ▼ puestos.
Número de turnos diarios en los que se utiliza el puesto (incluido el actual).	<input type="text" value="1"/> ▼ turnos.

## INTRODUZCA LA INFORMACIÓN NECESARIA PARA LA EVALUACIÓN DE LOS PERIODOS DE RECUPERACIÓN

Puesto actual:

**Seleccione la opción correspondiente al tipo de interrupciones y/o pausas que mejor refleje las condiciones reales del puesto** (Por ejemplo descansos (oficiales o no) incluyendo el descanso para almorzar; Tareas de control visual; Periodos durante el ciclo de trabajo que permiten el reposo de los grupos musculares al menos 10 segundos cada pocos minutos...):

- Existe una interrupción de al menos 8/10 minutos cada hora (contando el descanso del almuerzo) o el periodo de recuperación está incluido en el ciclo.
- Existen 2 interrupciones por la mañana y 2 por la tarde (además del descanso del almuerzo) de al menos 7-10 minutos para un movimiento de 7-8 horas; o bien existen 4 interrupciones del movimiento (además del descanso del almuerzo); o cuatro interrupciones de 8-10 minutos en un movimiento de 7-8 horas; o bien al menos 4 interrupciones por movimiento (además del descanso del almuerzo); o bien 4 interrupciones de 8/10 minutos en un movimiento de 6 horas.
- Existen 2 pausas, de al menos 8-10 minutos cada una para un movimiento de 6 horas (sin descanso para el almuerzo); o bien existen 3 pausas, además del descanso para el almuerzo, en un movimiento de 7-8 horas.
- Existen 2 pausas, además del descanso para almorzar, de entre 8 y 10 minutos cada una para un movimiento de entre 7 y 8 horas (o 3 pausas sin descanso para almorzar); o 1 pausa de al menos 8-10 minutos en un movimiento de 6 horas.
- Existe una única pausa, de al menos 10 minutos, en un movimiento de 7 horas sin descanso para almorzar; o en 8 horas sólo existe el descanso para almorzar (el descanso del almuerzo se incluye en las horas de trabajo).
- No existen pausas reales, excepto de unos pocos minutos (menos de 5) en 7-8 horas de movimiento.

## INTRODUZCA LOS DATOS PARA LA VALORACIÓN DE LA FRECUENCIA DE LAS ACCIONES TÉCNICAS REALIZADAS EN EL PUESTO

**Señale el tipo de acciones técnicas (estáticas y/o dinámicas) representativas en el puesto.**

- Sólo las acciones dinámicas son representativas en el puesto.
- Ambas acciones estáticas y dinámicas son representativas en el puesto.

**Seleccione la opción que mejor describa tanto la rapidez de los movimientos realizados por el brazo como la frecuencia de las pausas permitidas:**

- Los movimientos del brazo son lentos (20 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas frecuentes.
- Los movimientos del brazo no son demasiado rápidos (30 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.
- Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Se permiten pequeñas pausas.
- Los movimientos del brazo son bastante rápidos (más de 40 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.
- Los movimientos del brazo son rápidos (más de 50 acciones/minuto). Sólo se permiten pequeñas pausas ocasionales e irregulares.
- Los movimientos del brazo son rápidos (más de 60 acciones/minuto). La carencia de pausas dificulta el mantenimiento del ritmo.
- Los movimientos del brazo se realizan con una frecuencia muy alta (70 acciones/minuto o más). No se permite bajo ningún concepto las pausas.

**Indique las características de las acciones técnicas estáticas.**

- Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 2/3 del tiempo de ciclo (o de observación).
- Se sostiene un objeto durante al menos 5 segundos consecutivos, realizándose una o más acciones estáticas durante 3/3 del tiempo de ciclo (o de observación).

## INTRODUZCA LA INFORMACIÓN PARA EL ESTUDIO DE LA FUERZA EJERCIDA EN EL PUESTO

### Información del puesto: Fuerza ejercida



Indique el nivel de fuerza requerido en el puesto (la tabla situada a la izquierda muestra los valores de la Escala de Borg CR-10 y la intensidad del esfuerzo que representan con el fin de orientar en la selección).

- Fuerza casi máxima (de 8 puntos o más en la escala de Borg).
- Fuerza intensa (de 5-6-7 puntos en la escala de Borg).
- Fuerza moderada (de 3-4 puntos en la escala de Borg).

Intensidad del esfuerzo	Escala de Borg CR-10
Ligero	≤2
Un poco duro	3
Duro	4-5
Muy duro	6-7
Cercano al máximo	>7

Marque una o varias opciones para indicar las actividades del puesto que implican la aplicación de fuerza. Para cada opción marcada seleccione el tiempo de aplicación de la fuerza de la lista desplegable situada a su izquierda.

- Es necesario empujar o tirar de palancas.
- Es necesario pulsar botones.
- Es necesario cerrar o abrir.
- Es necesario manejar o apretar componentes.
- Es necesario utilizar herramientas.
- Es necesario elevar o sujetar objetos

## INTRODUZCA LA INFORMACIÓN PARA LA EVALUACIÓN DE LA POSTURA ADOPTADA POR EL TRABAJO EN EL PUESTO

### Información del puesto: Postura adoptada



Seleccione la opción correspondiente a la posición del HOMBRO.

También se debe indicar si la posición de trabajo de las manos se encuentra por encima de la altura de la cabeza:

- El brazo/s no posee apoyo y permanece ligeramente elevado algo más de la mitad el tiempo.
- Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 10% del tiempo.
- Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte (o en otra postura extrema) más o menos el 1/3 del tiempo.
- Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte más de la mitad del tiempo.
- Los brazos se mantienen a la altura de los hombros y sin soporte todo el tiempo.
- Ninguna de las opciones propuestas por el método.
- Las manos permanecen por encima de la altura de la cabeza

Seleccione la opción correspondiente a la posición del CODO:

- El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) al menos un tercio del tiempo.
- El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) más de la mitad del tiempo.
- El codo realiza movimientos repentinos (flexión-extensión o prono-supinación extrema, tirones, golpes) casi todo el tiempo.
- Ninguna de las opciones propuestas por el método.

**Seleccione la opción correspondiente a la posición de la MUÑECA:**

- La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) al menos 1/3 del tiempo.
- La muñeca permanece doblada en una posición extrema o adopta posturas forzadas (alto grado de flexión-extensión o desviación lateral) más de la mitad del tiempo.
- La muñeca permanece doblada en una posición extrema, todo el tiempo.
- Ninguna de las opciones propuestas por el método.

**Seleccione la opción correspondiente al tipo y duración del AGARRE:**

- No se realizan agarres.
- Los dedos están apretados (agarre en pinza o pellizco).
- La mano está casi abierta (agarre con la palma de la mano)
- Los dedos están en forma de gancho (agarre en gancho).
- Otros tipos de agarre similares.

Duración del agarre

**Selecciona la opción correspondiente a la existencia de movimientos estereotipados (movimientos con posturas idénticas) o repetitivos:**

- No se realizan movimientos estereotipados.
- Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos al menos 2/3 del tiempo (o el tiempo de ciclo está entre 8 y 15 segundos, todas las acciones técnicas se realizan con los miembros superiores. Las acciones pueden ser diferentes entre si).
- Repetición de movimientos idénticos del hombro y/o codo, y/o muñeca, y/o dedos casi todo el tiempo (o el tiempo de ciclo es inferior a 8 segundos, todas las acciones técnicas se realizan con los miembros superiores. Las acciones pueden ser diferentes entre si).

## INTRODUZCA LOS DATOS CORRESPONDIENTES A FACTORES DE RIESGO ADICIONALES PRESENTES EN EL PUESTO

### Información del puesto: Factores adicionales de riesgo



**Indique la presencia o concurrencia de factores de riesgo adicionales.**

- No existen factores adicionales.
- Se utilizan guantes inadecuados (que interfieren en la destreza de sujeción requerida por la tarea) más de la mitad del tiempo.
- La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 2 veces por minuto o más.
- La actividad implica golpear (con un martillo, golpear con un pico sobre superficies duras, etc.) con una frecuencia de 10 veces por hora o más.
- Existe exposición al frío (a menos de 0 grados centígrados) más de la mitad del tiempo.
- Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel bajo/medio 1/3 del tiempo o más.
- Se utilizan herramientas que producen vibraciones de nivel alto 1/3 del tiempo o más.
- Las herramientas utilizadas causan compresiones en la piel (enrojecimiento, callosidades, ampollas, etc.).
- Se realizan tareas de precisión más de la mitad del tiempo (tareas sobre áreas de menos de 2 o 3 mm.).
- Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan más de la mitad del tiempo.
- Existen varios factores adicionales concurrentes, y en total ocupan todo el tiempo.

**Seleccione la opción correspondiente al Ritmo de trabajo:**

- El ritmo de trabajo no está determinado por la máquina.
- El ritmo de trabajo está parcialmente determinado por la máquina, con pequeños lapsos de tiempo en los que el ritmo de trabajo puede disminuirse o acelerarse.
- El ritmo de trabajo está totalmente determinado por la máquina.

### ANEXO 3

## FICHA DE EVALUACION DEL TRASTORNO MUSCULO - ESQUELÉTICO

Apellidos y Nombres del trabajador: \_\_\_\_\_

Fecha: \_\_\_\_\_

Edad: \_\_\_\_\_ Puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

Función: \_\_\_\_\_

Tiempo de antigüedad en el puesto de trabajo: \_\_\_\_\_

Trabajo anterior: \_\_\_\_\_

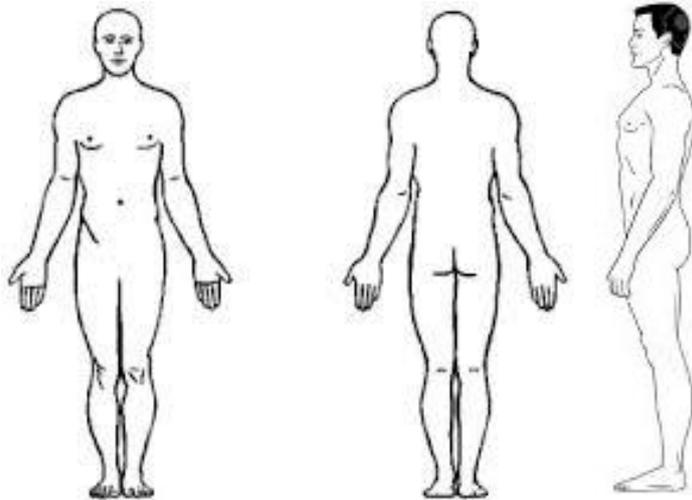
Función: \_\_\_\_\_

Periodo de tiempo de trabajo anterior: \_\_\_\_\_

➤ *Marque y responda sinceramente las siguientes interrogantes:*

1. Presenta dolor muscular: SI  NO
2. ¿Hace cuánto tiempo presenta dolor? \_\_\_\_\_
3. La intensidad del dolor a:  
Disminuido  Aumentado  Permanecido Igual
4. El dolor ha cambiado de localización:  SI  NO
5. Donde se localizaba: \_\_\_\_\_
6. Donde se localiza su dolor actual, márkelo en las imágenes:

- Cuello
- Hombro
- Brazo
- Codo
- Antebrazo
- Muñeca
- Mano y dedos
- Columna cervical
- Columna dorsal
- Columna lumbar
- Cadera
- Ciática
- Muslo
- Rodilla
- Pierna
- Tobillo
- Pie



7. ¿Cuál es la intensidad habitual de su dolor? Marque 1 si es mínimo y 10 es máximo

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mínimo			Moderado				Intenso			
Ausencia De dolor							Dolor Insoportable			

8. Durante el día su dolor aparece:

- Al despertar
- Durante su actividad laboral
- En cualquier momento
- Por la noche

9. En ese momento ¿Cuál es la intensidad de su dolor? Marque 1 si es mínimo y 10 es máximo:

0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Mínimo			Moderado				Intenso			
Ausencia De dolor							Dolor Insoportable			

10. ¿Cree que su dolor se debe al trabajo que realiza? SI  NO   
Por qué: \_\_\_\_\_

11. Intensidad del esfuerzo que realiza en su puesto de trabajo: (Escala de Borg Modificada)

Valoración	Esfuerzo Percibido	Intensidad del esfuerzo	
1	Esfuerzo relajado, que casi no se siente	Ligero	
2	Poco esfuerzo, que se siente	Un poco duro	
3	Esfuerzo regular, sin cambio en la expresión facial	Duro	
4	Esfuerzo fuerte, con cambios en la expresión facial	Muy duro	
5	Esfuerzo muy fuerte, donde lo acompaña con el uso de los hombros o tronco para generar la fuerza	Cercano al máximo	

12. ¿Ha tenido que pedir permiso en el trabajo a causa del dolor que presenta? SI

13. ¿Cuántos días le otorgan de descanso médico?  
.....

1

<sup>1</sup> Referencia: Daza Lesmes, Javier. Evaluación clínico – funcional del movimiento corporal humano. 1ª Ed. Bogotá: Editorial Medica Panamericana; 2007. Pág. 33,149

## SECCIÓN PARA EL EVALUADOR:

- 14. Maniobra de Apley Superior:** Se le pide al paciente que pase la mano por detrás de la cabeza y que se toque el omoplato opuesto. Combina abducción y rotación externa.

**Dx: VALORA ARCO DE MOVIMIENTO DEL HOMBRO**

Positivo  Negativo



- 15. Maniobra de Apley Inferior:** Se le pide al paciente que se toque el hombro opuesto, o bien que se toque con la punta de los dedos el ángulo inferior del omoplato opuesto. Combina aducción y rotación interna.

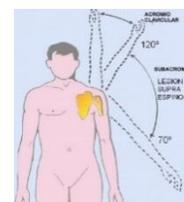
**Dx: VALORA ARCO DE MOVIMIENTO DEL HOMBRO**

Positivo  Negativo



- 16. Maniobra del Arco Doloroso:** Con el brazo en posición anatómica se realiza abducción activa y pasiva. Si aparece dolor entre los 60° y 120°, **Dx: LESION SUPRAESPINOZO**

Positivo  Negativo



- 17. Test de Neer:** El examinador mantiene fija la escápula con una mano y con la otra eleva el brazo hacia delante. Dolor cuando el troquíter choca con el acromión.

**Dx: COMPRESIÓN DEL SUPRAESPINOZO**

Positivo  Negativo



- 18. Maniobra de Patte:** Con el brazo pegado al cuerpo y el codo a 90° de flexión, se indica al paciente que haga rotación externa contra resistencia del explorador.

**Dx: El dolor en el hombro indica PATOLOGÍA DEL MÚSCULO INFRAESPINOZO**

Positivo  Negativo



- 19. Maniobra de Gerber:** Similar al anterior pero forzando la rotación interna.

**Dx: PATOLOGÍA DEL MÚSCULO SUBESCAPULAR.**

Positivo  Negativo



- 20. Signo del brazo caído:** Consiste en abducir el brazo al paciente de forma pasiva y soltárselo. Se efectuará la caída del mismo ya que el paciente es incapaz de sostener la abducción.

**Dx: ROTURA DEL MANGUITO ROTADOR**



Positivo  Negativo

- 21. Test de Yergason:** Verificar la estabilidad del tendón en el surco bicipital. Supinación de mano resistida con el codo flexionado a 90°. Si el tendón del bíceps no es estable, saldrá del surco bicipital y el paciente sentirá dolor



**Dx: TENDINITIS BICIPITAL**

Positivo  Negativo

- 22. Prueba de Speed:** Hombro en extensión y supinación con la palma de la mano hacia arriba (en rotación externa). Dolor al empujar hacia abajo contra resistencia.



**Dx: COMPRESIÓN DEL TENDÓN LARGO DEL BÍCEPS.**

Positivo  Negativo

- 23. Signo de Palma:** Dolor a la presión sobre el corredor bicipital.

**Dx: Tendinitis bicipital**

Positivo  Negativo



- 24. Signo de Popeye:** Abultamiento proximal al codo (vientre muscular retraído) es por rotura del ligamento transverso cuya función es fijar el tendón del bicipital

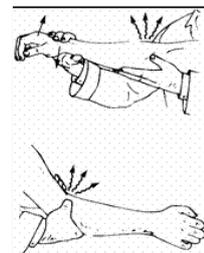


**Dx: Ruptura del tendón bicipital**

Positivo  Negativo

- 25. Maniobra de exploración para epicondilitis:**

Diagnosticada cuando el sujeto se queja de dolores localizados en la inserción tendinosa y dolor agravado después de la palpación, así como después de los esfuerzos de extensión de la muñeca y de los dedos.

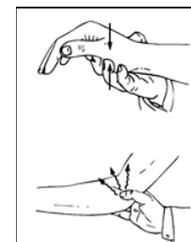


**Dx: Epicondilitis**

Positivo  Negativo

- 26. Maniobra de exploración para epitrocleitis:**

Diagnosticado cuando el sujeto se queja de dolores localizados en la inserción tendinosa éste dolor es agravado después de la palpación, y después del esfuerzo al flexionar la muñeca y los dedos.



**Dx: Epitrocleitis**

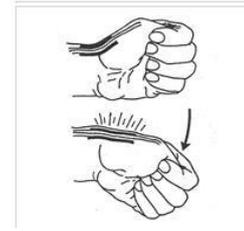
Positivo  Negativo

- 27. Teste de Finkelstein:** Se hace puño de mano con el dedo gordo por dentro y se realiza una desviación cubital

Presenta signos tales como el rubor, el calor cutáneo y una debilidad en el agarre de los objetos.

**Dx: Tendinitis de Quervain**

Positivo  Negativo

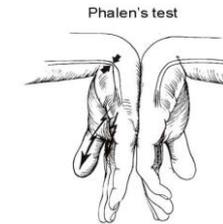


**28. Test de Phalen:**

Se mantiene la maniobra durante un minuto como mínimo, despierta parestésias en el territorio inervado por el nervio mediano.

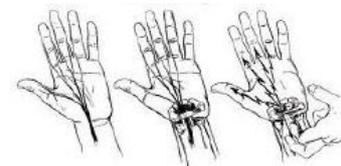
**Dx: Síndrome del Túnel Carpiano**

Positivo  Negativo



**29. Test de Tinel:** Se realiza percusión de la cara anterior de la muñeca y presenta dolor o sensación de descarga eléctrica hacia los dedos.

Presenta debilidad muscular después de la abducción y de la aducción de los dedos.



**Dx: Síndrome del Canal de Guyon**

Positivo  Negativo

**30. Columna Vertebral (Por evaluación palpatoria en la zona):**

Cervicalgia

Dorsalgia

Lumbalgia

**31. Test de Bragard:**

**Dx: Lumbalgia**

Positivo  Negativo



**32. Test de Lasegue:**

**Dx: Ciatálgia**

Positivo  Negativo



**33. Observaciones:**

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

**Bach. Grimaldo Cotrina, Cynthia Pamela**

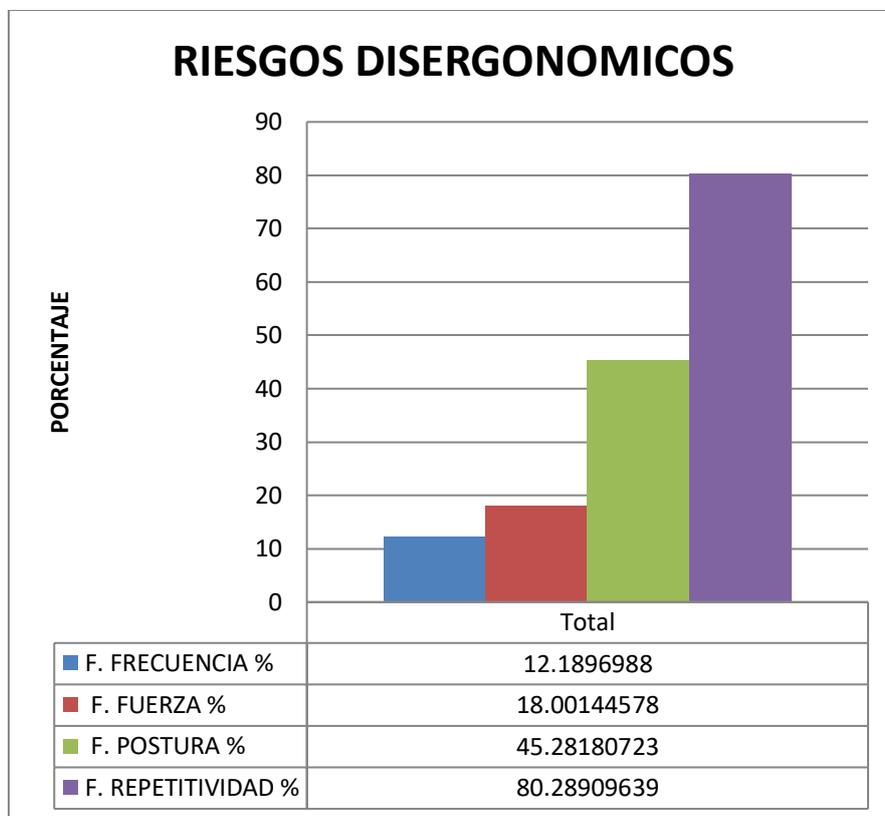
**Tecnología Médica**

**Esp. Terapia Física y Rehabilitación**

## ANEXO 4

### GRÁFICO DE BARRAS: RIESGO DISERGONÓMICO

Gráfico 1: Factores de Riesgo Disergonómicos.



**Interpretación:** Al realizar las tareas del puesto el trabajador realiza el Factor Frecuencia un 12.19%, un 18% el Factor Fuerza, el Factor Postura un 45.28% y un 80.29% el Factor Repetitividad.

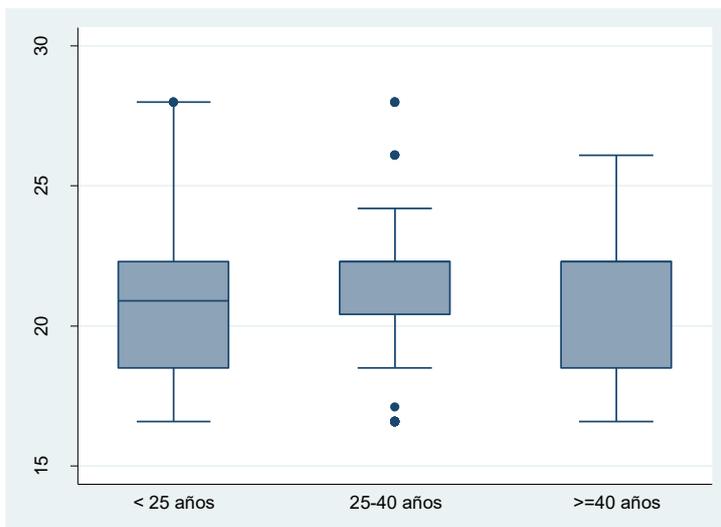
## ANEXO 5

# GRÁFICOS ESTADÍSTICOS: DISTRIBUCIÓN EN CAJAS

## BIGOTE

### NIVEL DE RIESGO DE TRABAJO (PUNTUACIÓN CUANTITATIVA) VS OTRAS VARIABLES

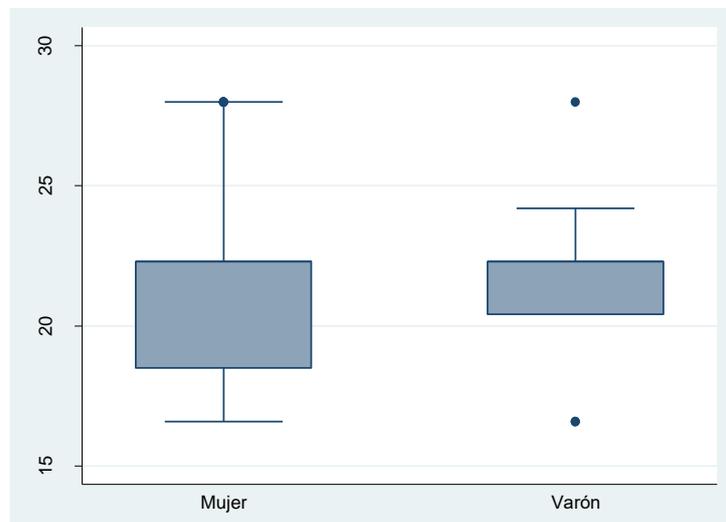
**Gráfico 2:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según grupos etarios de los evaluados.



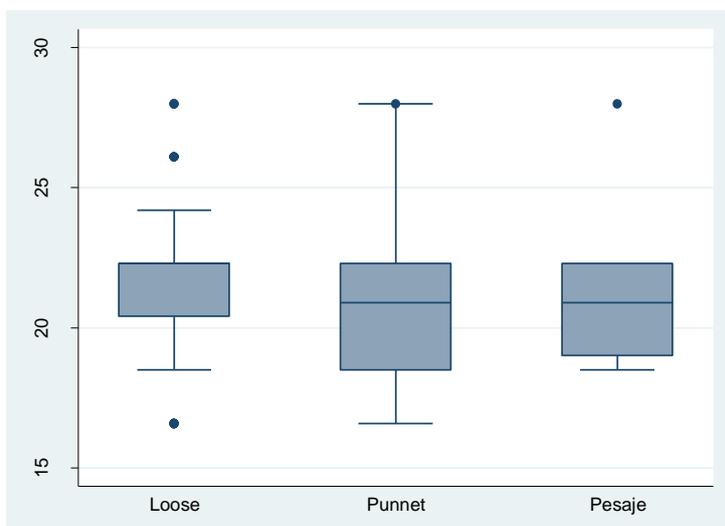
**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo en los grupos etarios evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para los 3 grupos etarios.

**Gráfico 3:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según sexo de los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo entre varones y mujeres; aun cuando se observa una mayor dispersión de datos entre las mujeres.



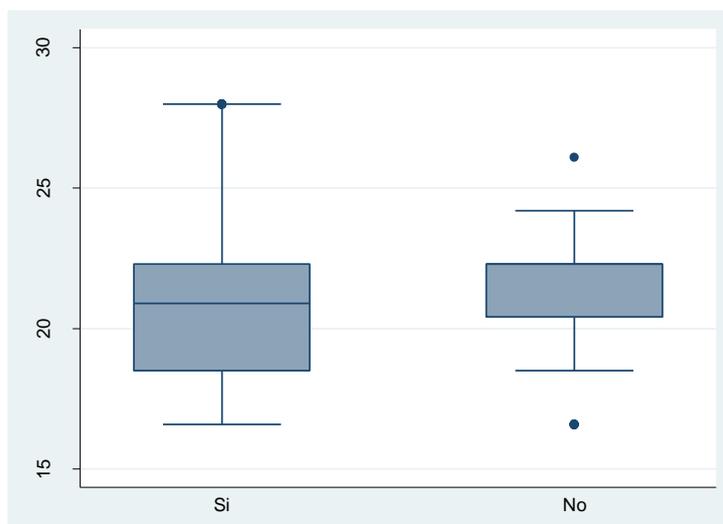
**Gráfico 4:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según puesto de trabajo de los evaluados



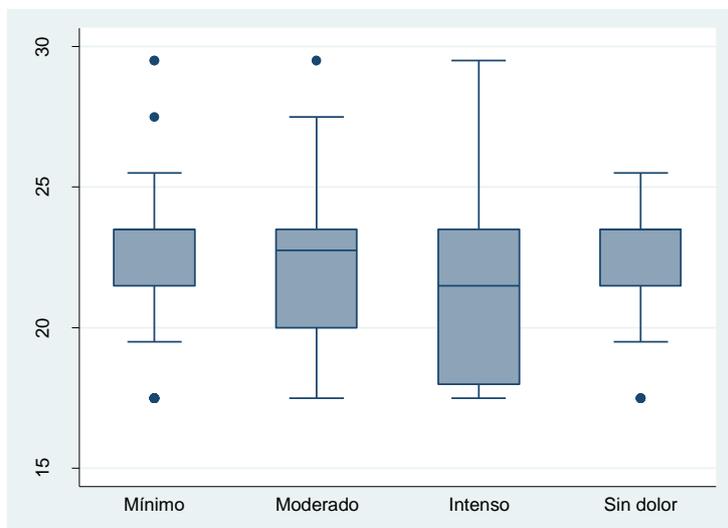
**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo entre los puestos de trabajo, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para los 3 puestos, aun cuando existe mayor dispersión de datos para quienes trabajan en el área de Punnet.

**Gráfico 5:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según presencia de dolor en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de dolor, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos para quienes señalaron si presentar dolor.



**Gráfico 6:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según escala de dolor en los evaluados

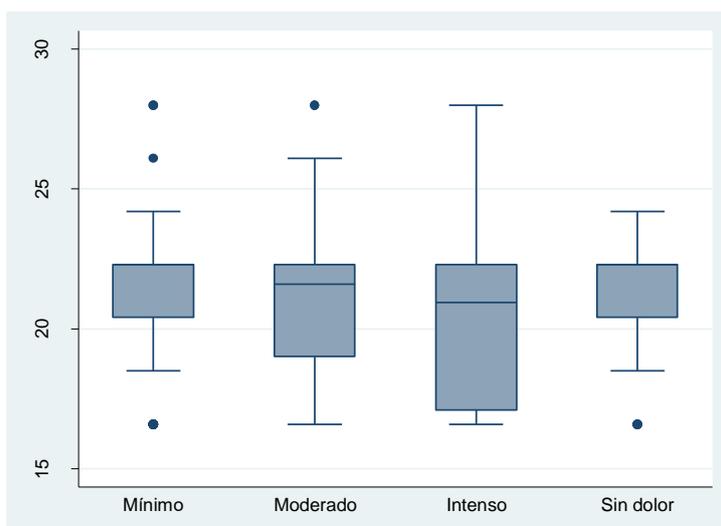


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la escala de dolor manifestado por los evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las 4 categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos para

quienes señalaron tener dolor intenso. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que manifestaron dolor moderado, aunque sin presentar diferencias significativas al resto de categorías.

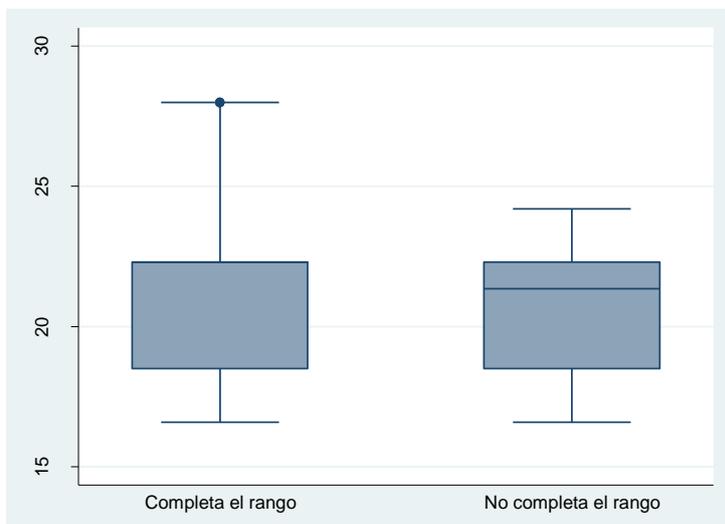
**Gráfico 7:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según esfuerzo percibido en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según el esfuerzo percibido por los evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las 4 categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos para quienes señalaron tener



esfuerzo intenso. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que manifestaron esfuerzo moderado, aunque sin presentar diferencias significativas al resto de categorías.

**Gráfico 8:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según valor del arco de movimiento superior en los evaluados

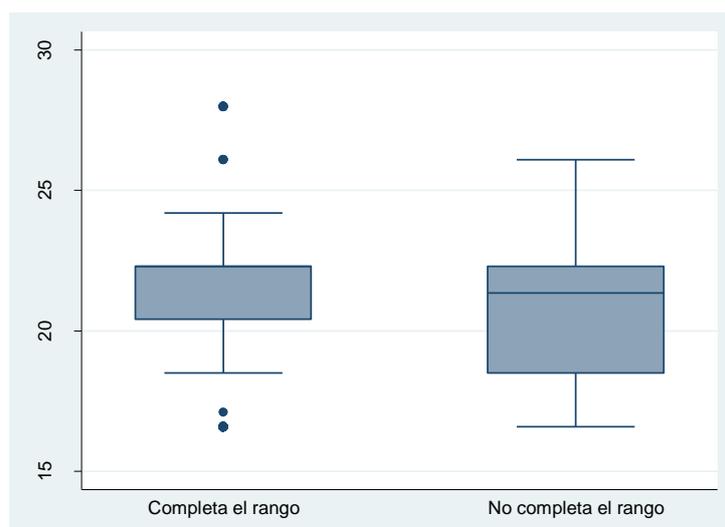


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según el valor de arco superior en los evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que completaron

el rango del arco superior. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que no completaron el rango del arco superior, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

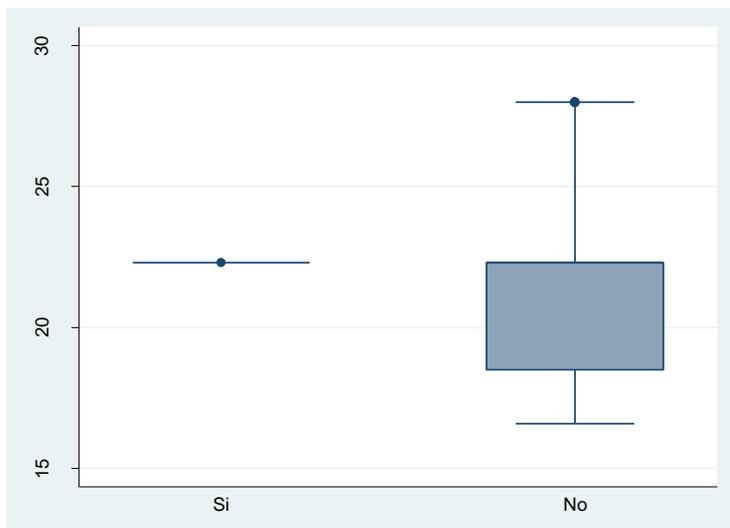
**Gráfico 9:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según valor del arco de movimiento inferior en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según el valor de arco inferior en los evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no



completaron el rango del arco inferior. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no completaron el rango del arco inferior, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

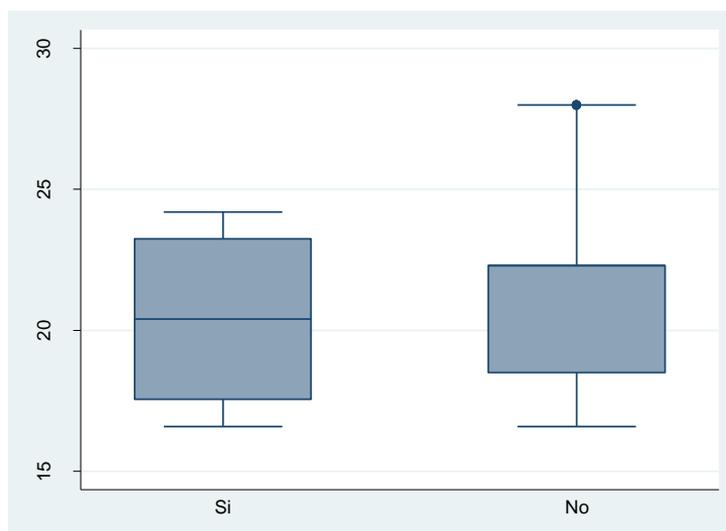
**Gráfico 10:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según lesión supraespinal en los evaluados



**Interpretación:** En este caso, no es posible establecer comparaciones entre el nivel de riesgo de trabajo según la presencia de lesión supraespinal, considerando que solo se presentó un caso con dicha lesión.

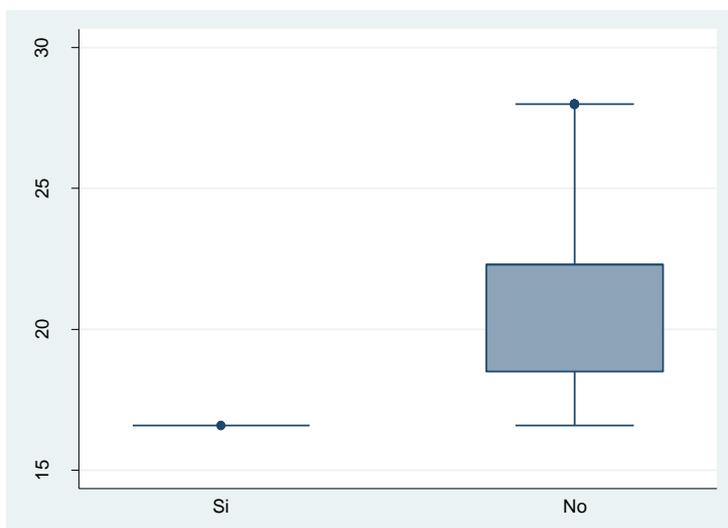
**Gráfico 11:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según compresión supraespinal en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de compresión supraespinal, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en



aquellos que no tuvieron compresión supraespinal. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que si tuvieron compresión supraespinal, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

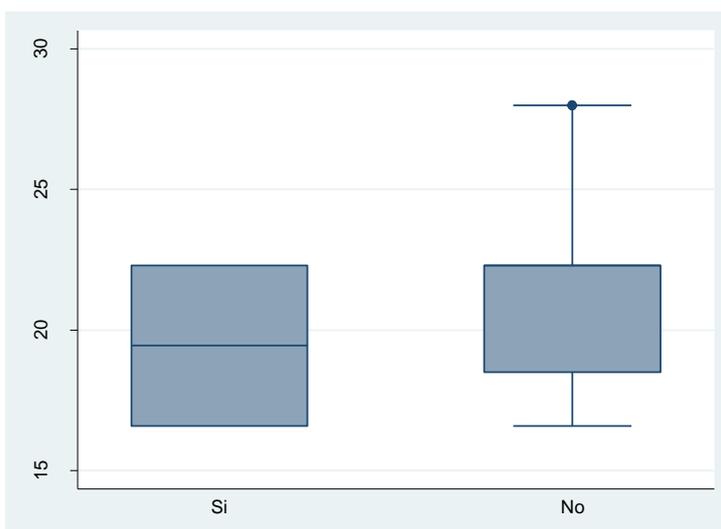
**Gráfico 12:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según patología del músculo infraespinoso en los evaluados



**Interpretación:** En este caso, no es posible establecer comparaciones entre el nivel de riesgo de trabajo según la prueba infraespinosa, considerando que solo se presentó un caso para dicha categoría.

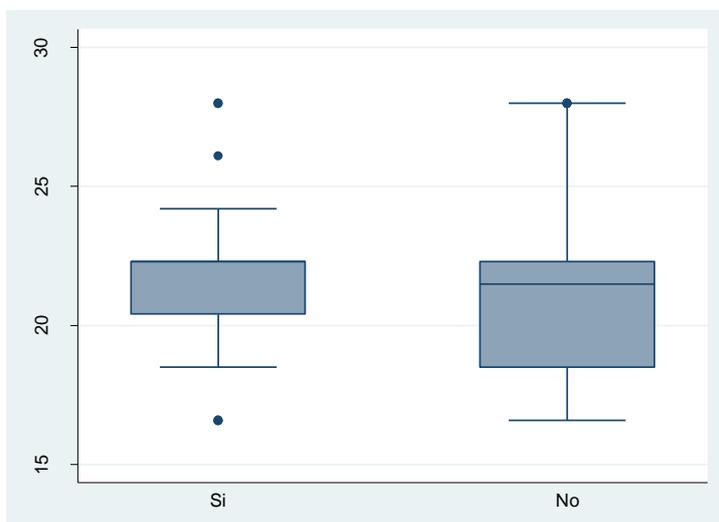
**Gráfico 13:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según patología de músculo subescapular en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la prueba subescapular, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron la prueba



subescapular. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que si tuvieron la prueba subescapular, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 14:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según tendinitis bicipital test de yergason en los evaluados.

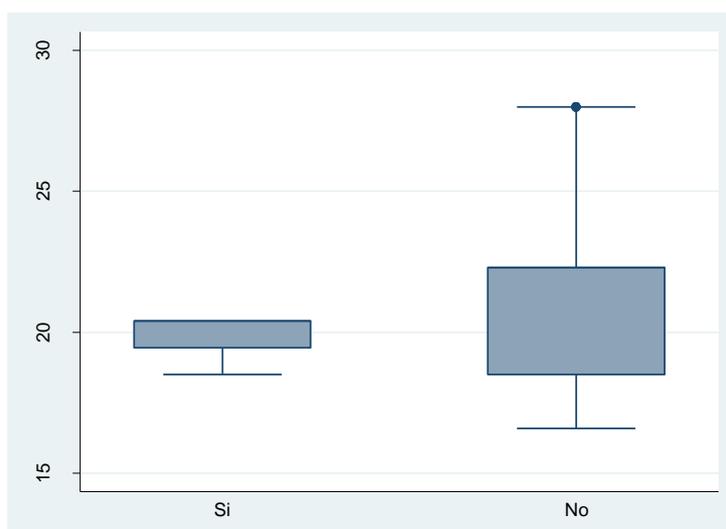


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de tendinitis bicipital de yergason, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron

tendinitis bicipital de yergason. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que no tuvieron tendinitis bicipital de yergason, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

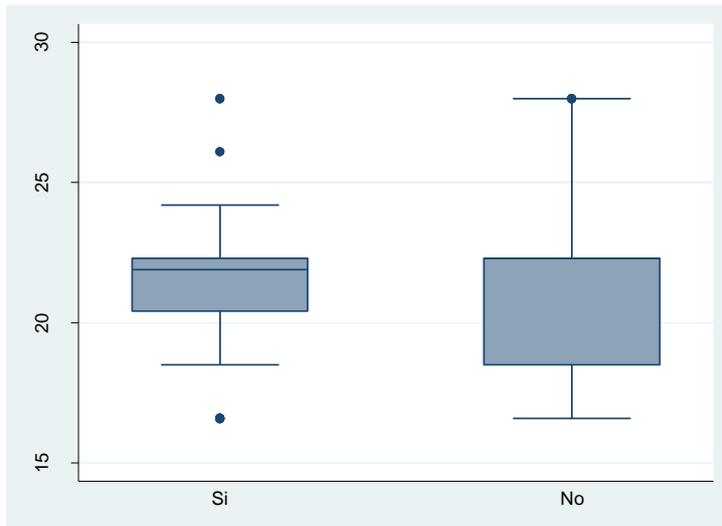
**Gráfico 15:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según compresión bicipital en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de compresión bicipital, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron



de compresión bicipital. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que no tuvieron compresión bicipital, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 16:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según tendinitis bicipital de signo de palma en los evaluados

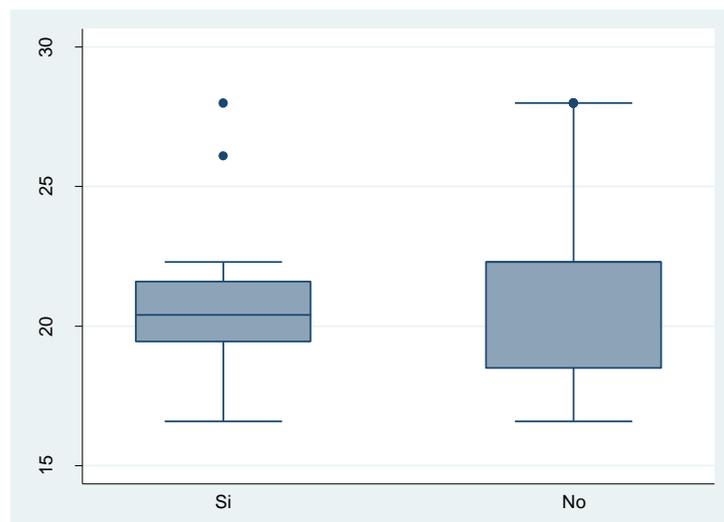


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de tendinitis bicipital de signo de palma, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en

aquellos que no tuvieron tendinitis bicipital de signo de palma. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que si tuvieron tendinitis bicipital de signo de palma, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

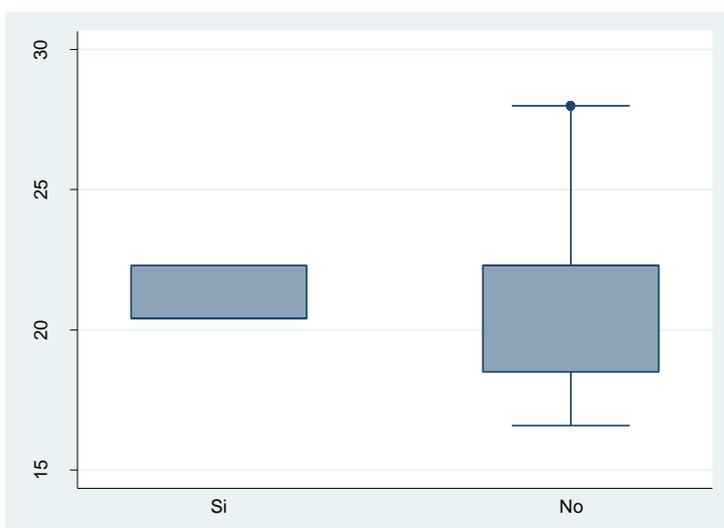
**Gráfico 17:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según epicondilitis en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de epicondilitis, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron



epicondilitis. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que si tuvieron epicondilitis, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 18:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según epitrocleitis en los evaluados

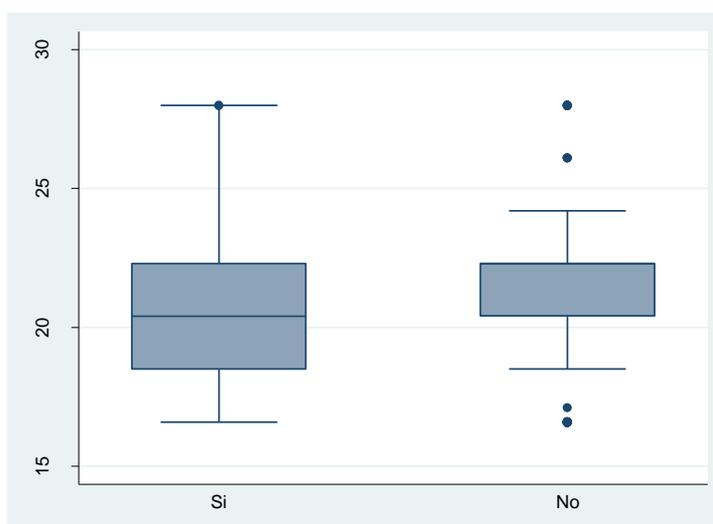


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de epitrocleitis, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron

epitrocleitis. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que si tuvieron epitrocleitis, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

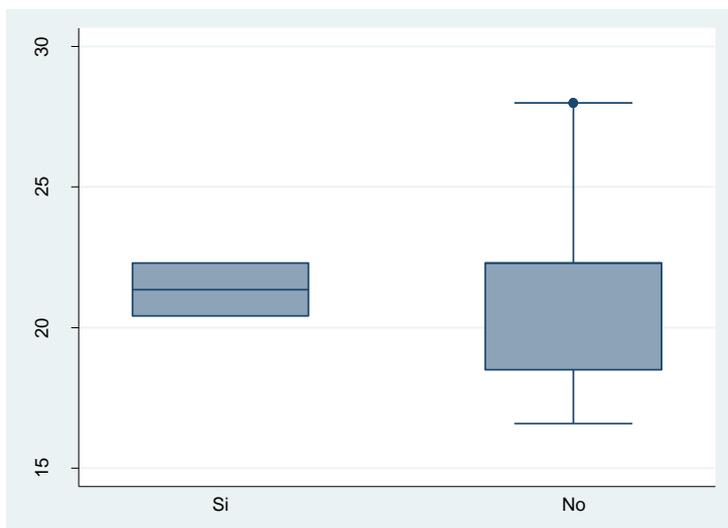
**Gráfico 19:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según tendinitis de quervain en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de tendinitis de quervain, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron tendinitis de



quervain. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que no tuvieron tendinitis de quervain, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 20:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según síndrome del túnel carpiano en los evaluados

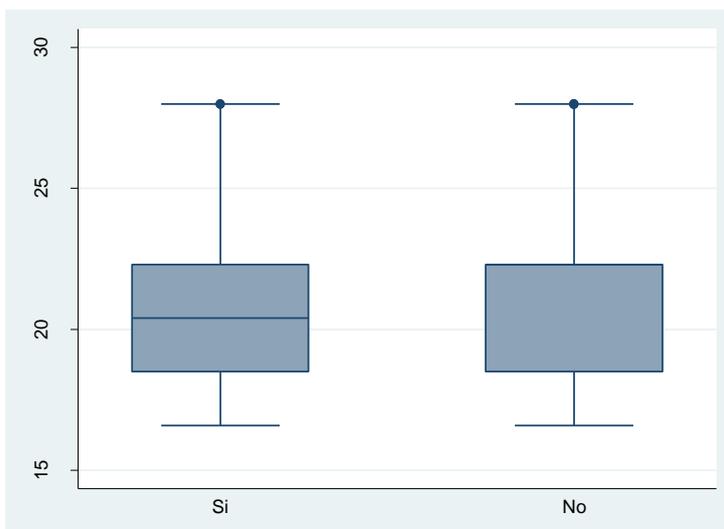


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de síndrome del canal de carpo, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron síndrome del canal

de carpo. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que si tuvieron síndrome del canal de carpo, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

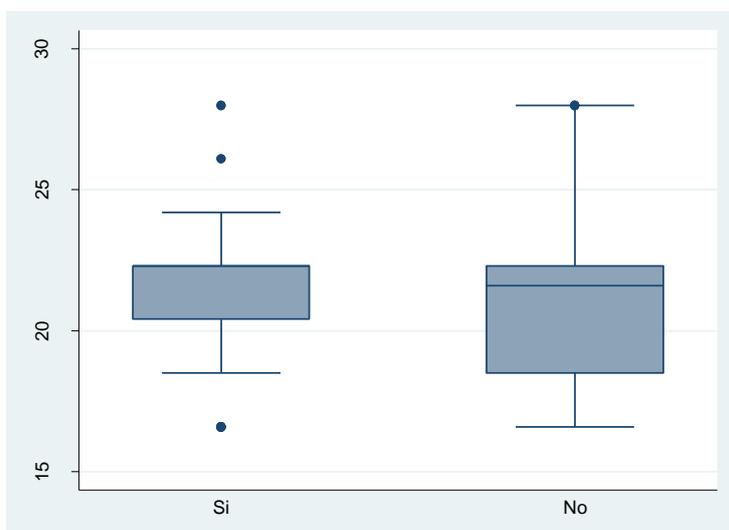
**Gráfico 21:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según cervicalgia en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de cervicalgia, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron



cervicalgia. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que si tuvieron cervicalgia, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 22:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según dorsalgia en los evaluados

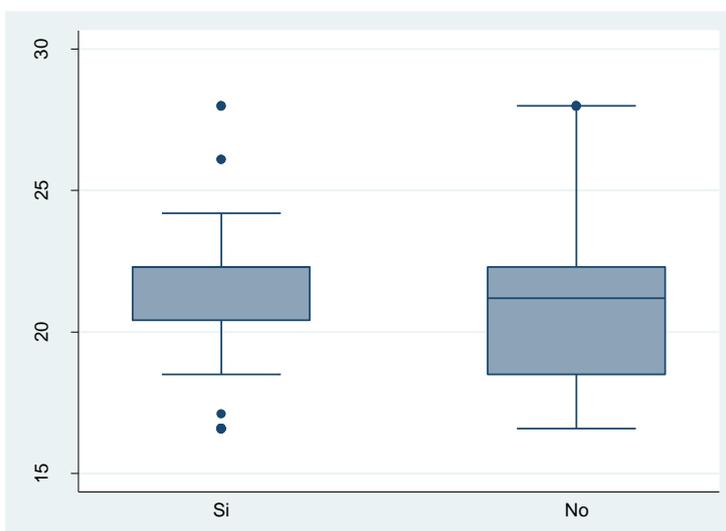


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de dorsalgia, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron dorsalgia.

Así mismo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que no tuvieron dorsalgia, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

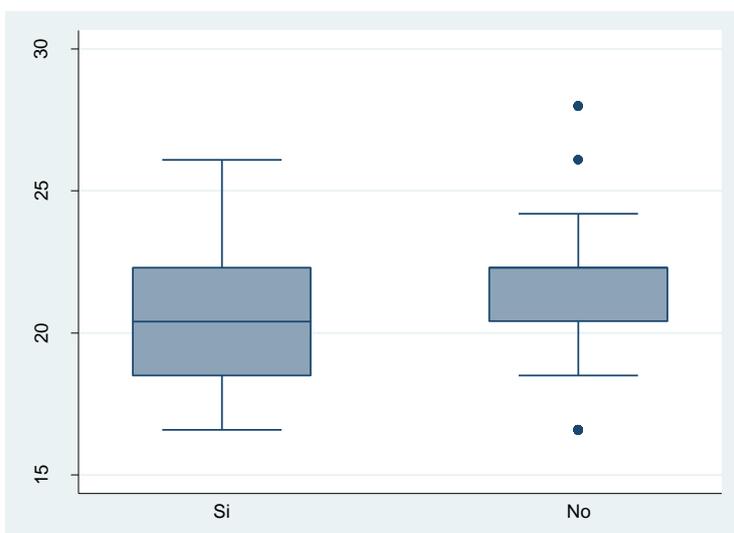
**Gráfico 23:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según lumbalgia en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de lumbalgia, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron



lumbalgia. Así mismo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que no tuvieron lumbalgia, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 24:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según ciatalgia en los evaluados

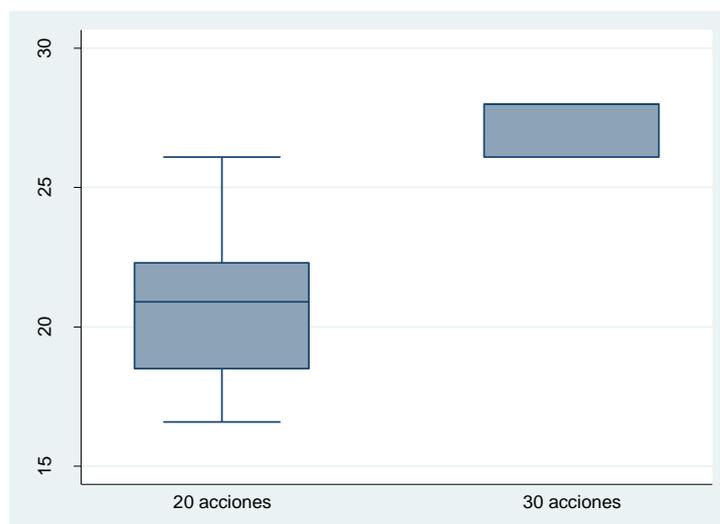


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la presencia de ciatalgia, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías,

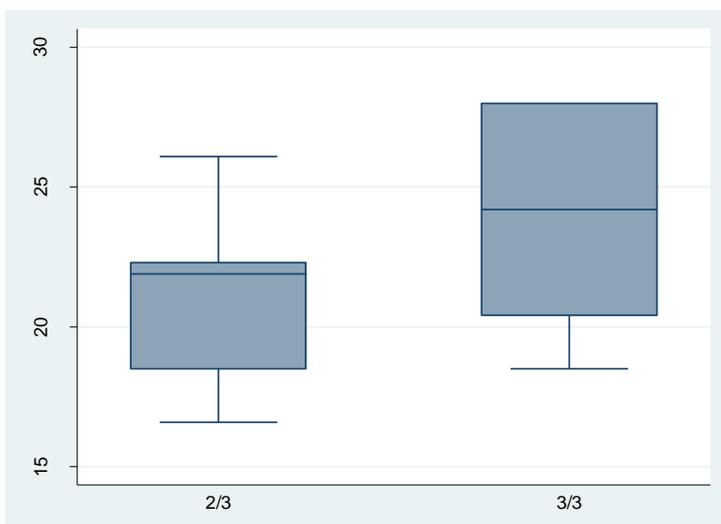
aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron ciatalgia. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que no tuvieron ciatalgia, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 25:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según frecuencia dinámica en los evaluados

**Interpretación:** En este caso, no es posible comparar los resultados del nivel de riesgo de trabajo según la frecuencia dinámica de los evaluados, puesto que los evaluados solo registraron frecuencias de 20 acciones, no habiendo otra categoría de comparación.



**Gráfico 26:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según frecuencia estática en los evaluados

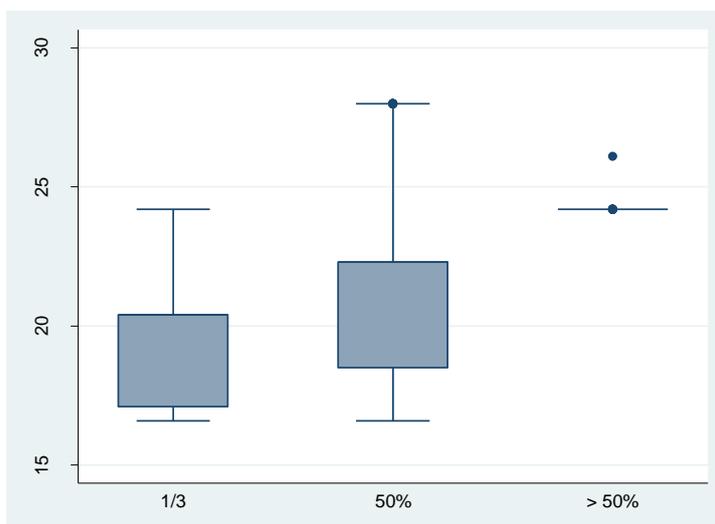


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la frecuencia estática, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron frecuencia

estática de 2/3. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que tuvieron frecuencia estática de 3/3, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 27:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según factor de fuerza moderada en los evaluados

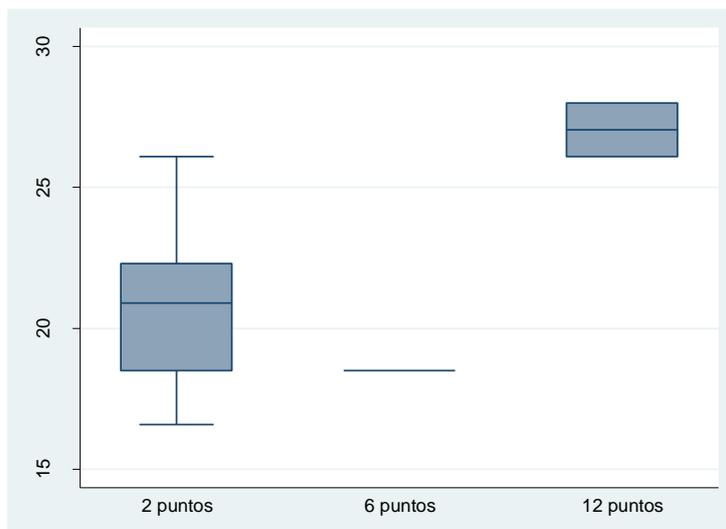
**Interpretación:** Se evidencia que existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la frecuencia de fuerza, tomando en consideración en que se no aprecia sobreposición de las cajas para al menos una de las tres categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron



frecuencia de fuerza igual a 50%. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que tuvieron frecuencia de fuerza mayor a 50%, presentando además diferencias significativas a las otras categorías.

**Gráfico 28:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según postura de hombro en los evaluados

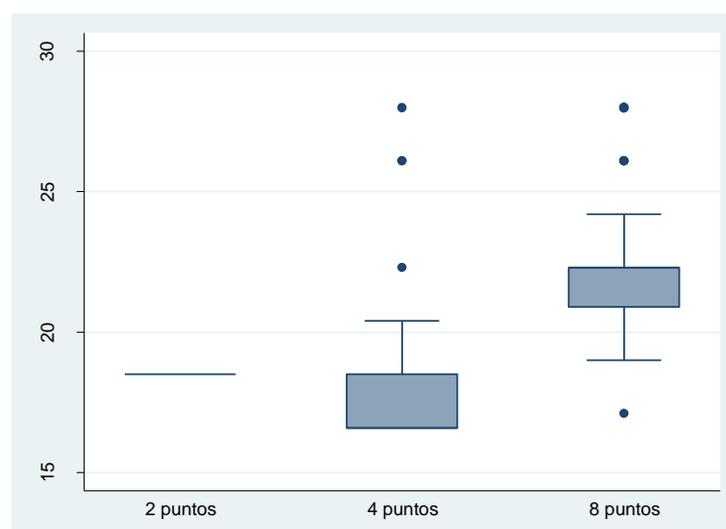
**Interpretación:** Se evidencia que existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la postura de hombro, tomando en consideración en que se no aprecia sobreposición de las cajas para al menos una de las tres categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en



aquellos que tuvieron la postura de hombro con puntuación de 2. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que tuvieron la postura de hombro con puntuación de 12, presentando además diferencias significativas a las otras categorías.

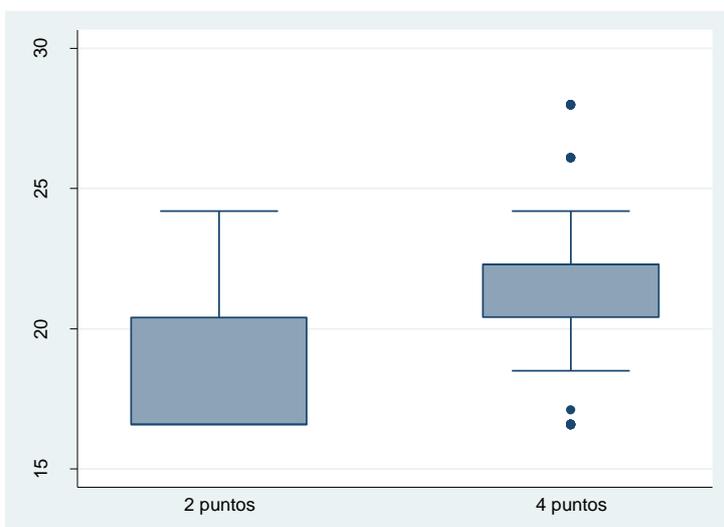
**Gráfico 29:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según postura de codo en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la postura de codo, tomando en consideración en que se no aprecia sobreposición de las cajas para al menos una de las tres categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron la postura



de codo con puntuación de 8. Así mismo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que tuvieron la postura de codo con puntuación de 8, presentando además diferencias significativas a las otras categorías.

**Gráfico 30:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según postura de muñeca en los evaluados

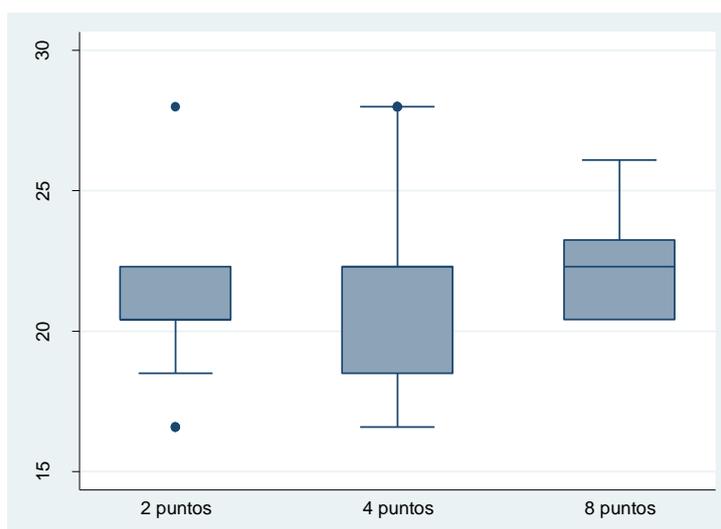


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la postura de muñeca, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron la postura de

muñeca con puntuación de 2. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que tuvieron la postura de muñeca con puntuación de 4, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

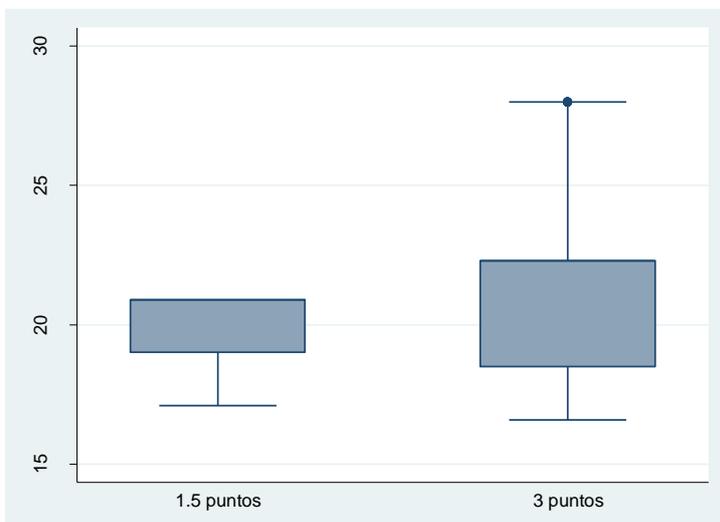
**Gráfico 31:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según postura de agarre en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la postura de agarre, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para todas las categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron la postura



de agarre con puntuación de 4. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que tuvieron la postura de agarre con puntuación de 8, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 32:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según movimientos estereotipados en los evaluados



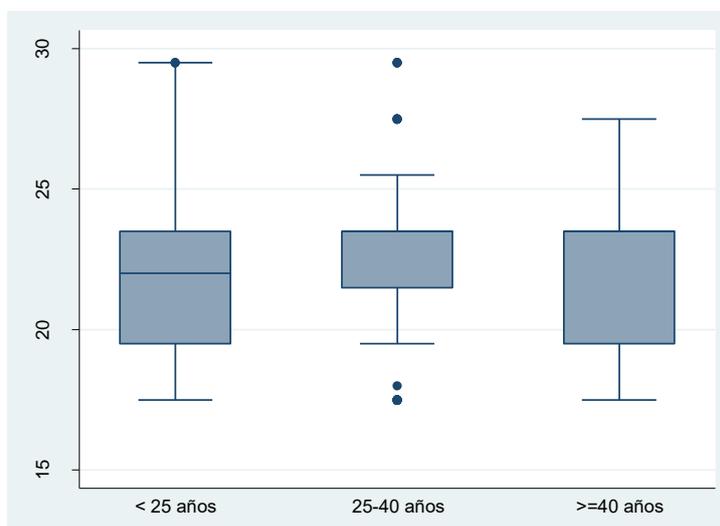
**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de trabajo según la puntuación de movimientos estereotipados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para todas las categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en

aquellos que tuvieron movimientos estereotipados con puntuación de 3. Así mismo, la mediana más alta de nivel de riesgo de trabajo se presentó en aquellos que tuvieron movimientos estereotipados con puntuación de 3, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

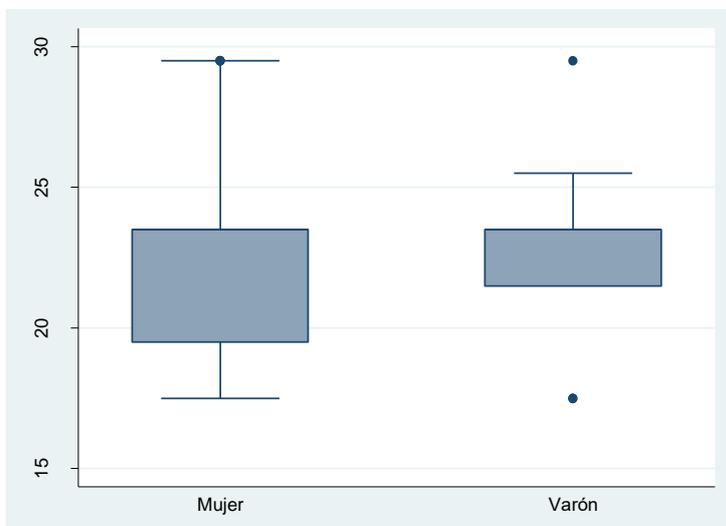
## NIVEL DE RIESGO DEL PUESTO Vs OTRAS VARIABLES

**Gráfico 33:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según grupos etarios de los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto en los grupos etarios evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para los 3 grupos etarios.



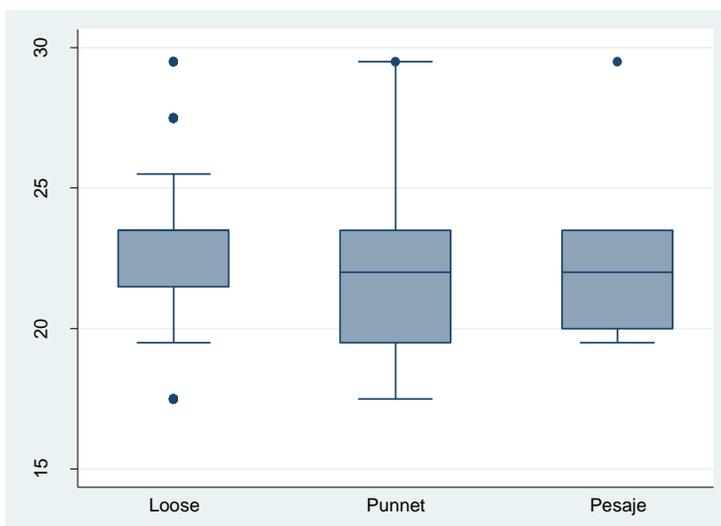
**Gráfico 34:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según sexo de los evaluados



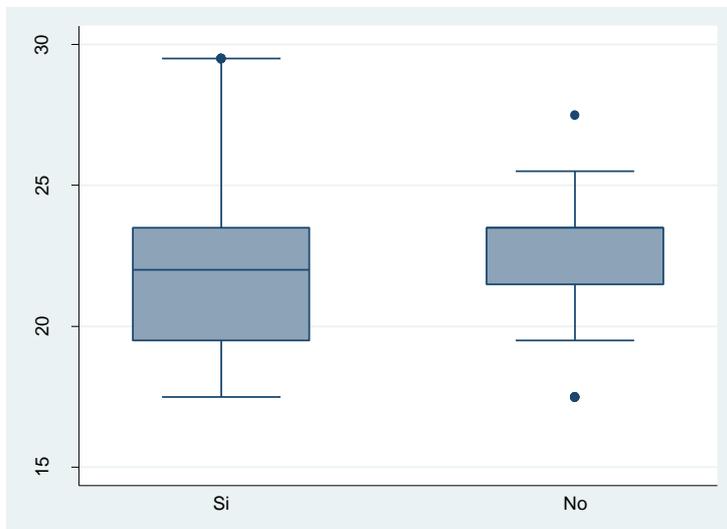
**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto entre varones y mujeres; aun cuando se observa una mayor dispersión de datos entre las mujeres.

**Gráfico 35:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según puesto de trabajo de los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto entre los puestos de trabajo, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para los 3 puestos, aun cuando existe mayor dispersión de datos para quienes trabajan en el área de Punnet.



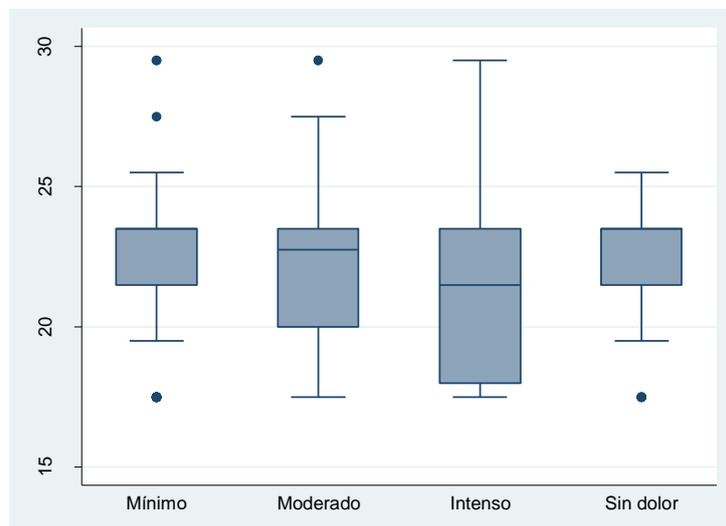
**Gráfico 36:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según presencia de dolor en los evaluados



**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de dolor, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos para quienes señalaron si presentar dolor.

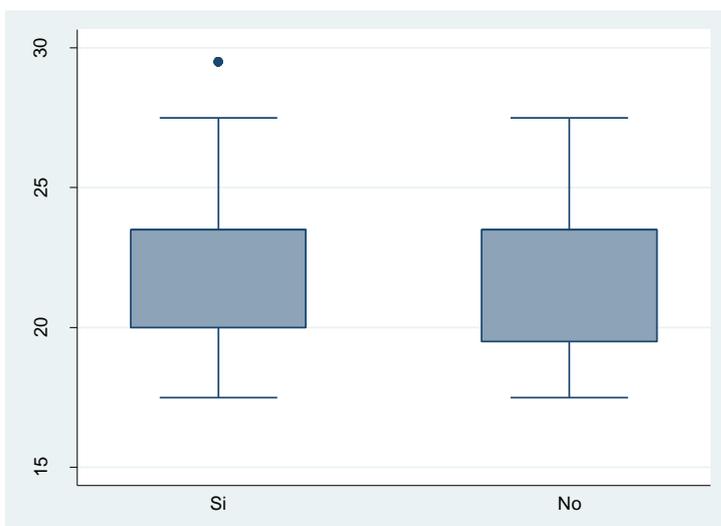
**Gráfico 37:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según escala de dolor en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la escala de dolor manifestado por los evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las 4 categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos para



quienes señalaron tener dolor intenso. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que manifestaron dolor moderado, aunque sin presentar diferencias significativas al resto de categorías.

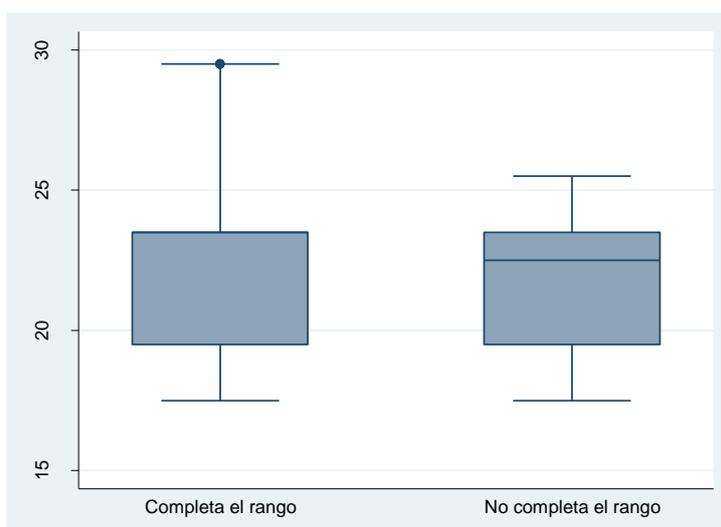
**Gráfico 38:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según esfuerzo percibido en los evaluados



**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según esfuerzo percibido, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos para quienes señalaron si percibieron esfuerzo.

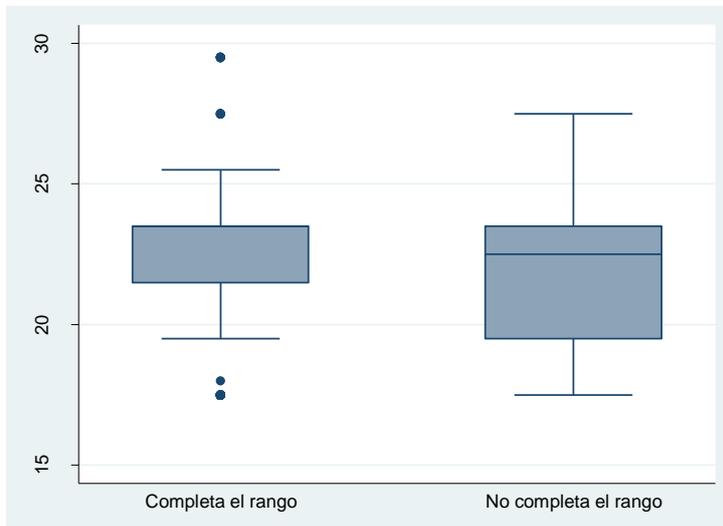
**Gráfico 39:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según valor del arco de movimiento superior en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según el valor de arco superior en los evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que completaron



el rango del arco superior. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no completaron el rango del arco superior, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 40:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según valor del arco de movimiento inferior en los evaluados

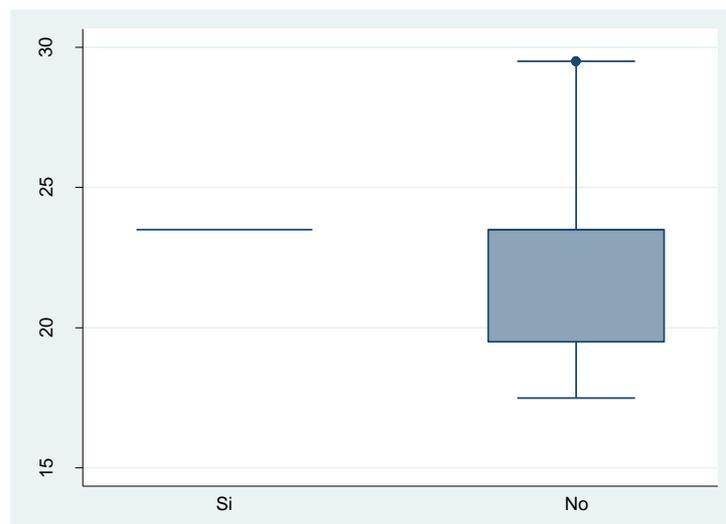


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según el valor de arco inferior en los evaluados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no

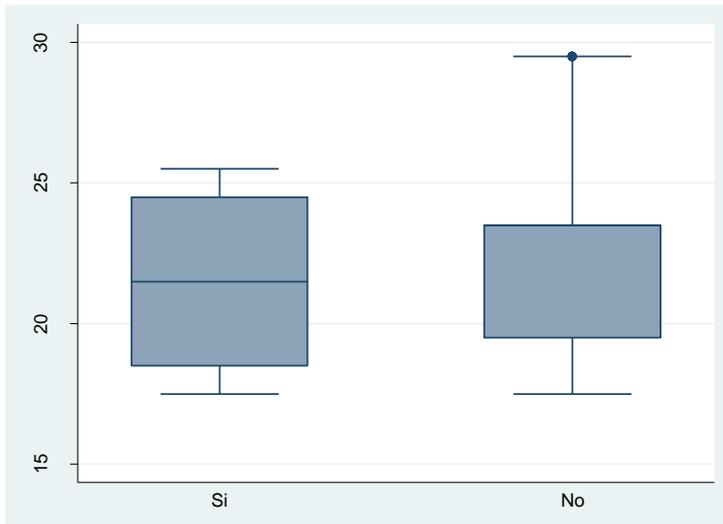
completaron el rango del arco inferior. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no completaron el rango del arco inferior, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 41:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según lesión supraespinosa en los evaluados

**Interpretación:** En este caso, no es posible establecer comparaciones entre el nivel de riesgo de puesto según la presencia de lesión supraespinosa, considerando que solo se presentó un caso con dicha lesión.



**Gráfico 42:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según compresión del supraespinoso en los evaluados

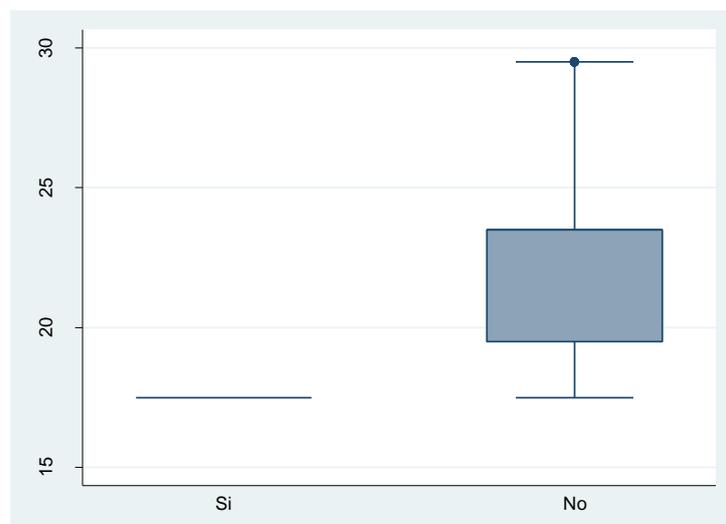


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de compresión supraespinosa, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en

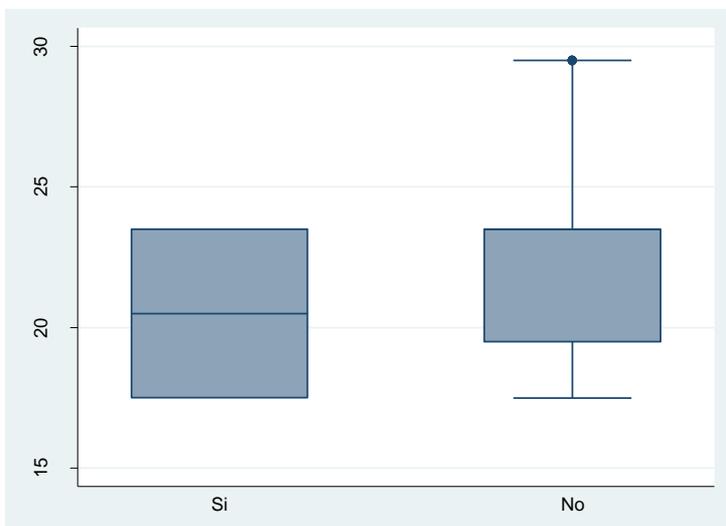
aquellos que no tuvieron compresión supraespinosa. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que si tuvieron compresión supraespinosa, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 43:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según patología del músculo infraespinoso en los evaluados

**Interpretación:** En este caso, no es posible establecer comparaciones entre el nivel de riesgo de trabajo según la prueba infraespinosa, considerando que solo se presentó un caso para dicha categoría.



**Gráfico 44:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según patología del músculo subescapular en los evaluados

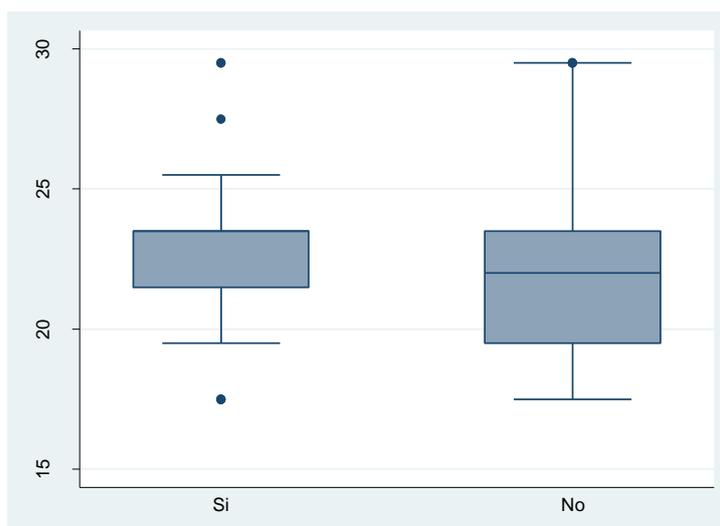


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la prueba subescapular, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron la prueba

subescapular. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que si tuvieron la prueba subescapular, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

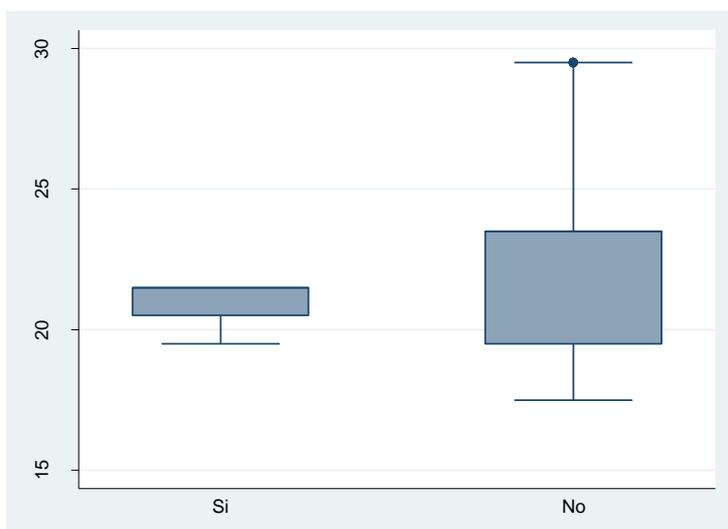
**Gráfico 45:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según tendinitis bicipital test de yergason en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de tendinitis bicipital de yergason, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en



aquellos que no tuvieron tendinitis bicipital de yergason. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no tuvieron tendinitis bicipital de yergason, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 46:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según compresión bicipital en los evaluados

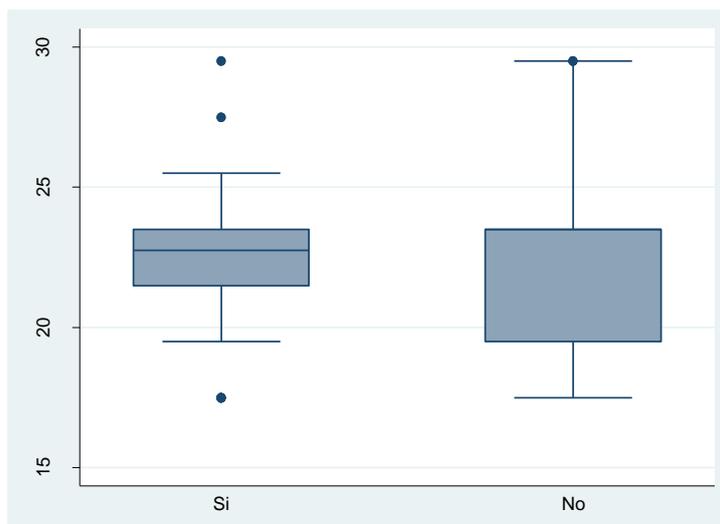


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de compresión bicipital, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron

de compresión bicipital. Además, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no tuvieron compresión bicipital, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

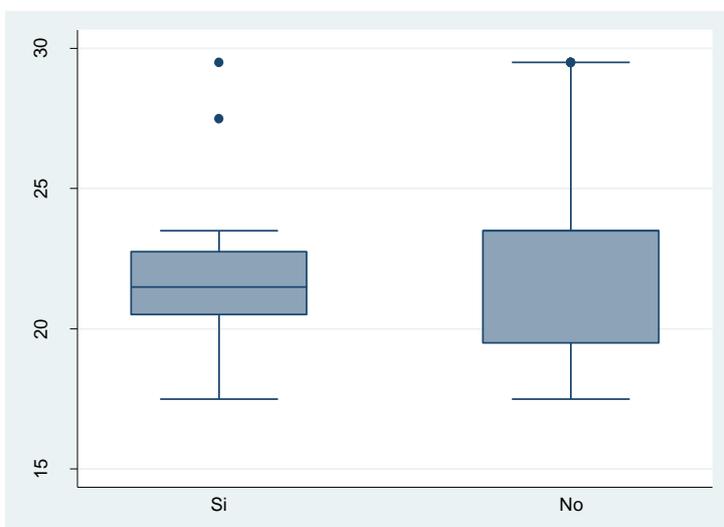
**Gráfico 47:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según tendinitis bicipital de signo de palma en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de tendinitis bicipital de signo de palma, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en



aquellos que no tuvieron tendinitis bicipital de signo de palma. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que si tuvieron tendinitis bicipital de signo de palma, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 48:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según epicondilitis en los evaluados

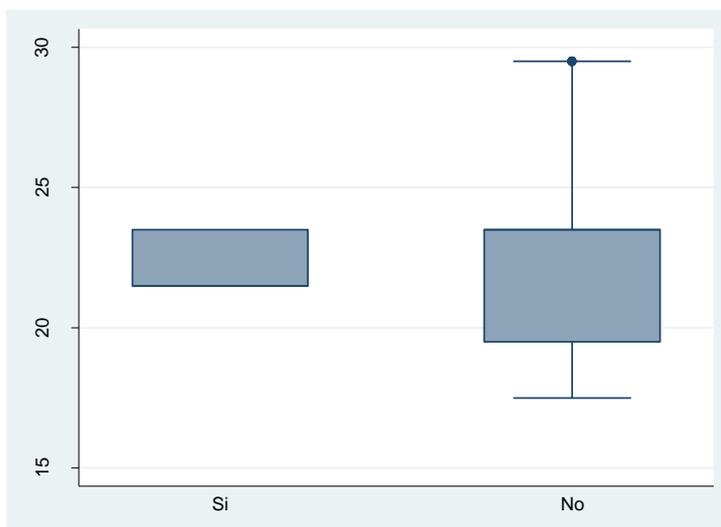


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de epicondilitis, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron

epicondilitis. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que si tuvieron epicondilitis, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

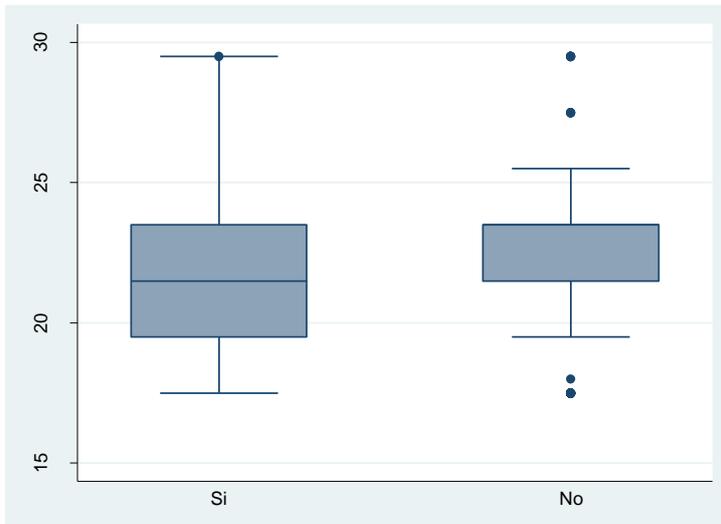
**Gráfico 49:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según epitrocleitis en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de epitrocleitis, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron



epitrocleitis. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que si tuvieron epitrocleitis, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 50:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según tendinitis de quervain en los evaluados

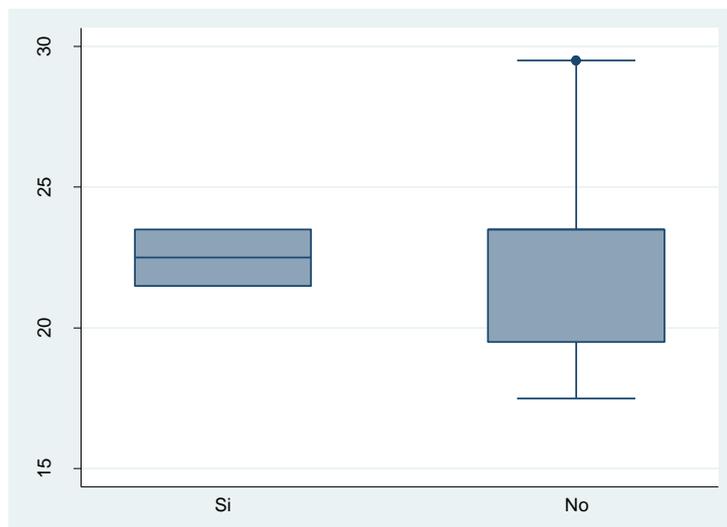


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de tendinitis de quervain, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron

tendinitis de quervain. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no tuvieron tendinitis de quervain, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

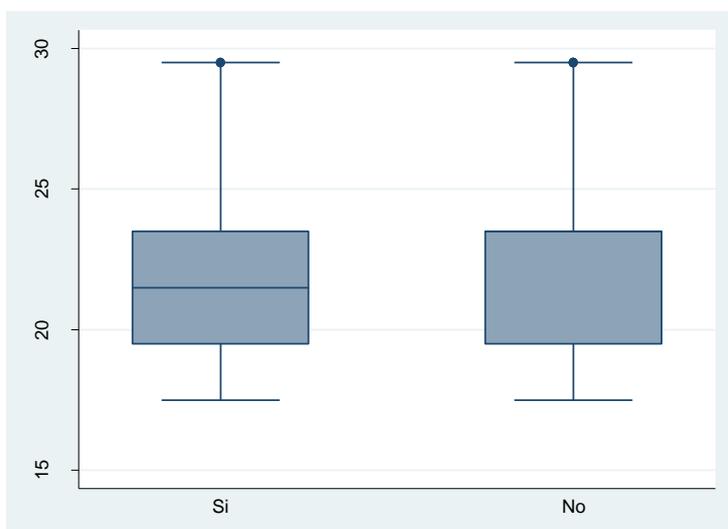
**Gráfico 51:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según síndrome del túnel carpiano en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de síndrome del canal de carpo, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos



que no tuvieron síndrome del canal de carpo. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que si tuvieron síndrome del canal de carpo, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 52:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según cervicalgia en los evaluados

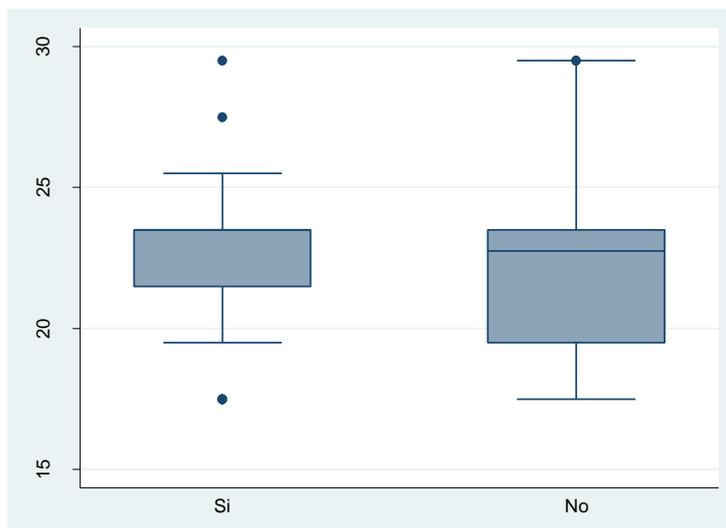


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de cervicalgia, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron

cervicalgia. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que si tuvieron cervicalgia, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

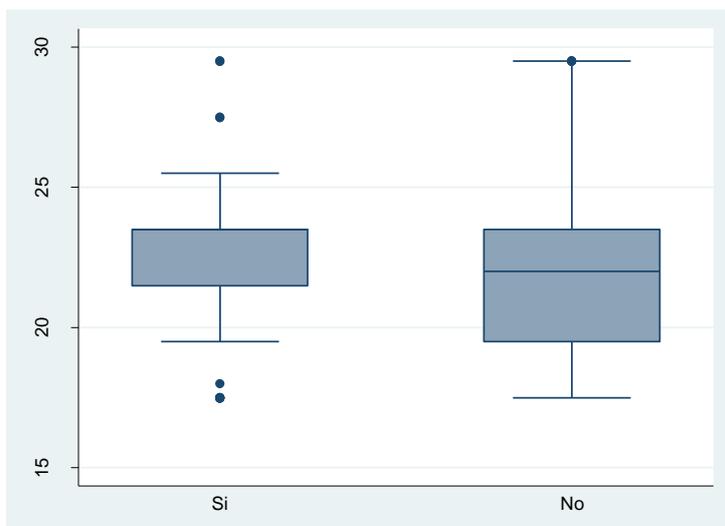
**Gráfico 53:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según dorsalgia en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de dorsalgia, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron



dorsalgia. Así mismo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no tuvieron dorsalgia, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 54:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según lumbalgia en los evaluados

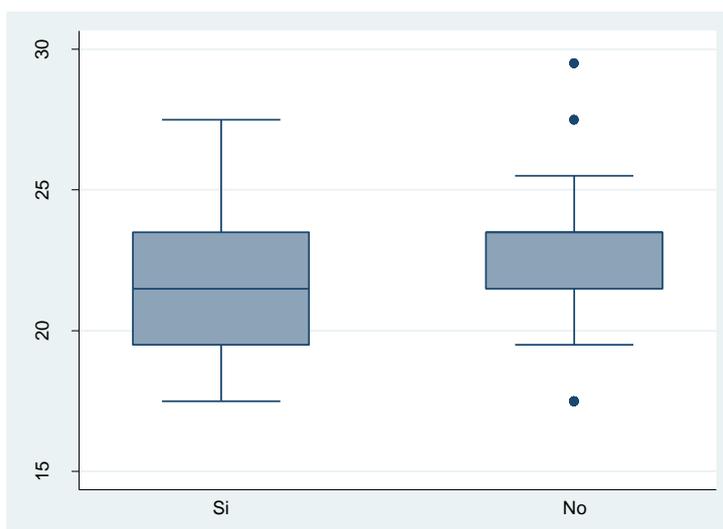


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de lumbalgia, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que no tuvieron lumbalgia.

Así mismo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no tuvieron lumbalgia, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

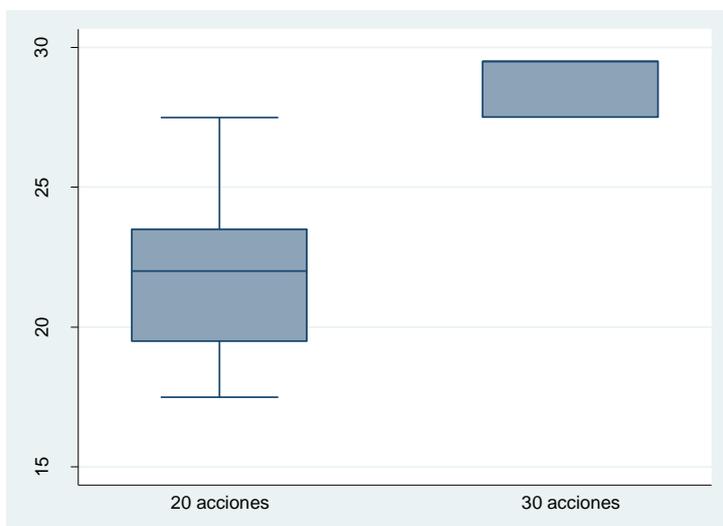
**Gráfico 55:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según ciatalgia en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la presencia de ciatalgia, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron ciatalgia. Sin



embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que no tuvieron ciatalgia, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

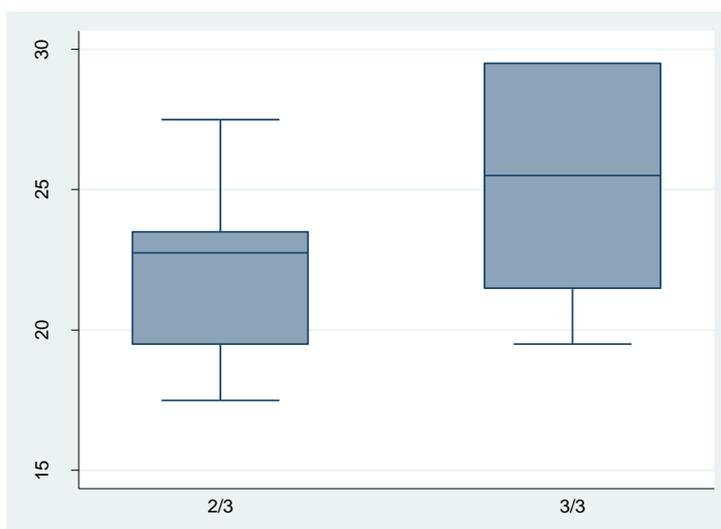
**Gráfico 56:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según frecuencia dinámica en los evaluados



**Interpretación:** En este caso, no es posible comparar los resultados del nivel de riesgo de puesto según la frecuencia dinámica de los evaluados, puesto que los evaluados solo registraron frecuencias de 20 acciones, no habiendo otra categoría de comparación.

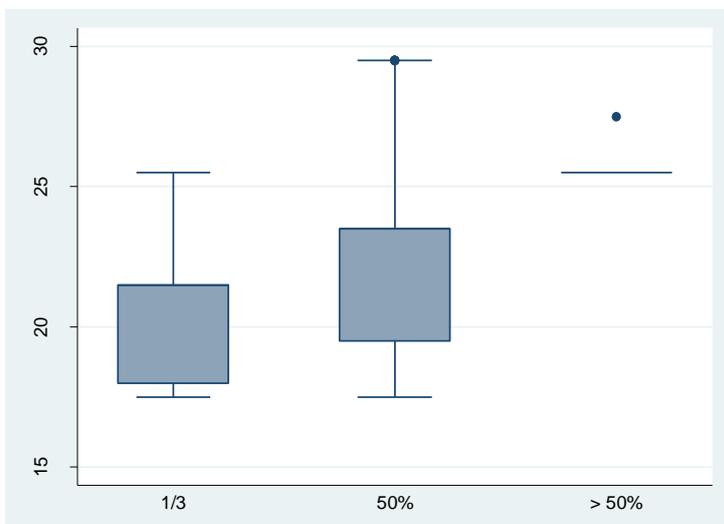
**Gráfico 57:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según frecuencia estática en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la frecuencia estática, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron frecuencia



estática de 2/3. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que tuvieron frecuencia estática de 3/3, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 58:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según factor de fuerza moderada en los evaluados

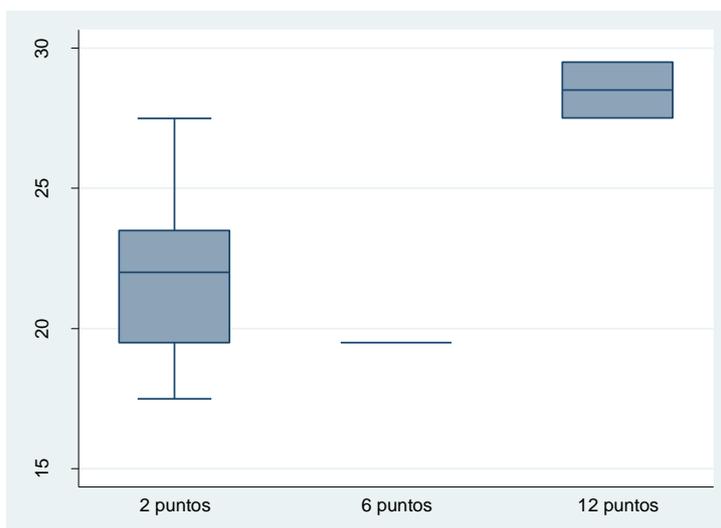


**Interpretación:** Se evidencia que existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la frecuencia de fuerza, tomando en consideración en que se no aprecia sobreposición de las cajas para al menos una de las tres categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos

que tuvieron frecuencia de fuerza igual a 50%. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que tuvieron frecuencia de fuerza mayor a 50%, presentando además diferencias significativas a las otras categorías.

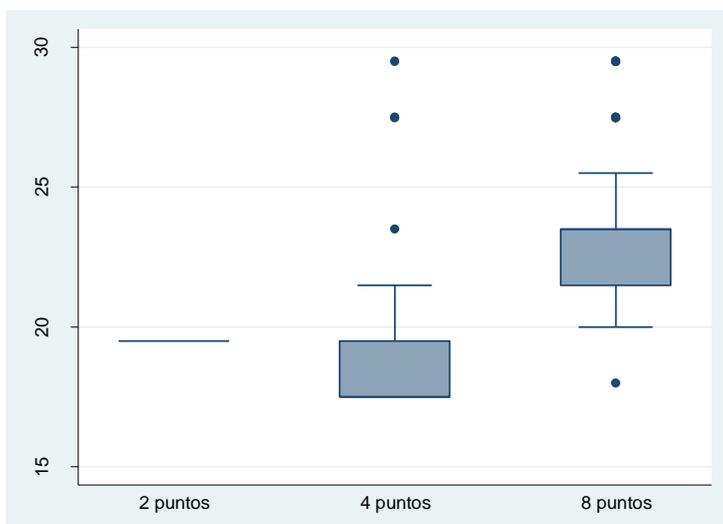
**Gráfico 59:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según postura de hombro en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la postura de hombro, tomando en consideración en que se no aprecia sobreposición de las cajas para al menos una de las tres categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos



que tuvieron la postura de hombro con puntuación de 2. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que tuvieron la postura de hombro con puntuación de 12, presentando además diferencias significativas a las otras categorías.

**Gráfico 60:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según postura de codo en los evaluados

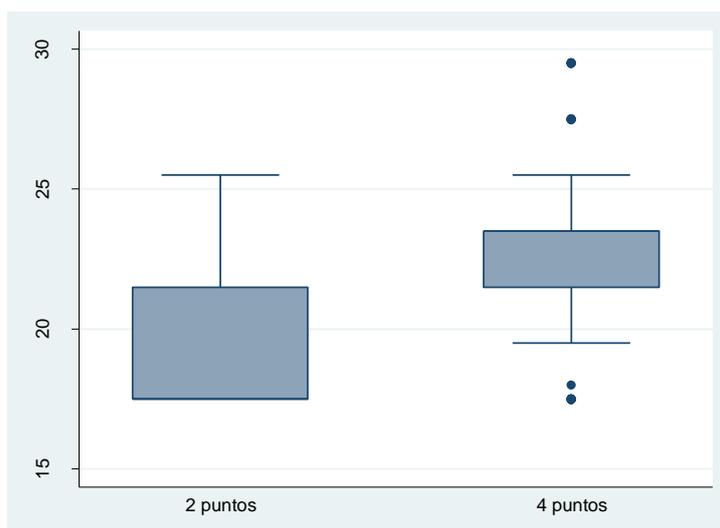


**Interpretación:** Se evidencia que existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la postura de codo, tomando en consideración en que se no aprecia sobreposición de las cajas para al menos una de las tres categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron la postura de

codo con puntuación de 8. Así mismo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que tuvieron la postura de codo con puntuación de 8, presentando además diferencias significativas a las otras categorías.

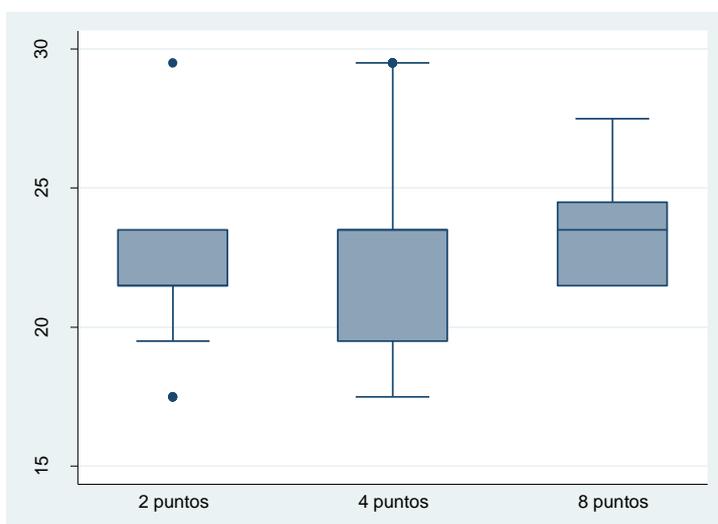
**Gráfico 61:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según postura de muñeca en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la postura de muñeca, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para las dos categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron la postura de



muñeca con puntuación de 2. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que tuvieron la postura de muñeca con puntuación de 4, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 62:** Distribución del nivel de riesgo de puesto según postura de agarre en los evaluados

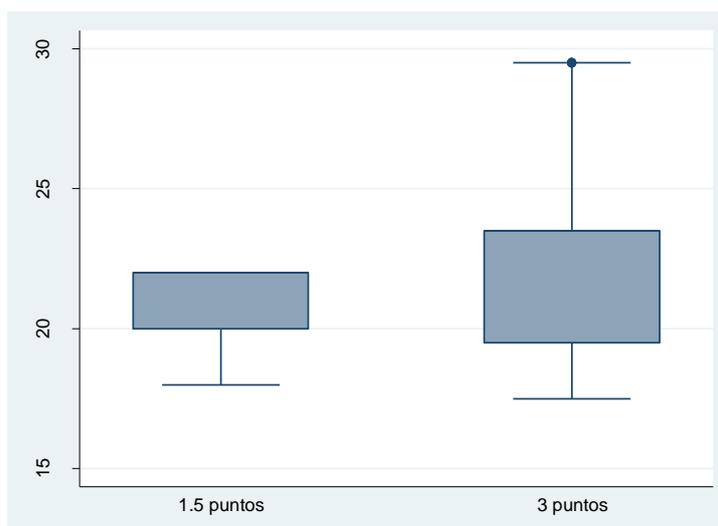


**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la postura de hombro, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para todas las categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en aquellos que tuvieron la postura de

hombro con puntuación de 4. Sin embargo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que tuvieron la postura de hombro con puntuación de 8, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

**Gráfico 63:** Distribución del nivel de riesgo de trabajo según movimientos estereotipados en los evaluados

**Interpretación:** Se evidencia que no existe diferencias significativas entre las medianas del nivel de riesgo de puesto según la puntuación de movimientos estereotipados, tomando en consideración en que se aprecia sobreposición de las cajas para todas las categorías, aun cuando existe mayor dispersión de datos en



aquellos que tuvieron movimientos estereotipados con puntuación de 3. Así mismo, la mediana más alta de nivel de riesgo de puesto se presentó en aquellos que tuvieron movimientos estereotipados con puntuación de 3, aunque sin presentar diferencias significativas a la otra categoría.

## ANEXO 6

# RECOPIACIÓN DE FOTOS DURANTE EL MUESTREO EN LA EMPRESA DON RICARDO EN LA PLANTA DON CARLOS



Trabajadores de la sección de Punnets, pesando y envasando uva en bolsas herméticas.

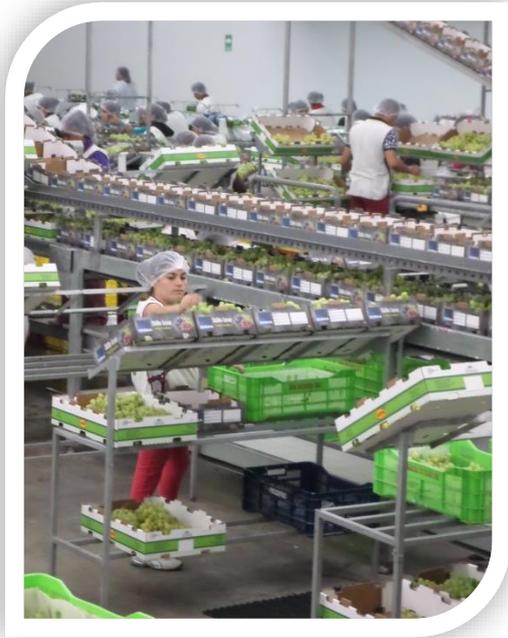
Trabajadora de la sección de Punnets, selecciona el producto, lo pesa y lo envasa en bolsas herméticas.



Personal de la sección de Punnets selecciona uva y envasa en cajas grandes y codifica las cajas.



Cargas que realizan los trabajadores.



Trabajadoras seleccionan la uva y lo ponen en cajas grandes, posteriormente serán envasadas. Y codifican cajas.



Trabajadores realizando cargas de cajas



# Pesaje de cajas grandes y pequeñas



Sección Loose





Envasado en bolsas herméticas



Luego se cierran las bolsas y se tapa la caja.