

Identificación y evaluación de riesgos biomecánicos de los/as trabajadores en plantas de proceso de salmón para la prevención de la Disfunción Dolorosa de Extremidad Superior (DDES)

Ms. Andrés Lorca Manquemilla

Kinesiólogo ACHS

Investigador Principal

Ms. Rodrigo Pinto Retamal

Kinesiólogo

Especialista en Ergonomía ACHS

Co Investigador

Santiago de Chile , 3 de Noviembre de 2016

TEMARIO

1. CONTEXTO
2. FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO
3. HIPÓTESIS
4. OBJETIVOS
5. METODOLOGÍA
6. RESULTADOS
7. CONCLUSIÓN
8. PRODUCTO



CONTEXTO

DÉCIMA REGIÓN



Lorca A, Pinto R, 2015. Identificación de Riesgos Biomecánicos de los/as Trabajadores en Plantas de Proceso de Salmón para la Prevención de Disfunción Dolorosa de Extremidad Superior (DDES). Cienc Trab. Ene- Abr; 17 [52]: 22-27).

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

- ❑ 30 % EP 1995-2009 son EME
- ❑ Período 2001-2011 55% DDES se generan en la X Región
- ❑ 2° lugar de localización de dolor

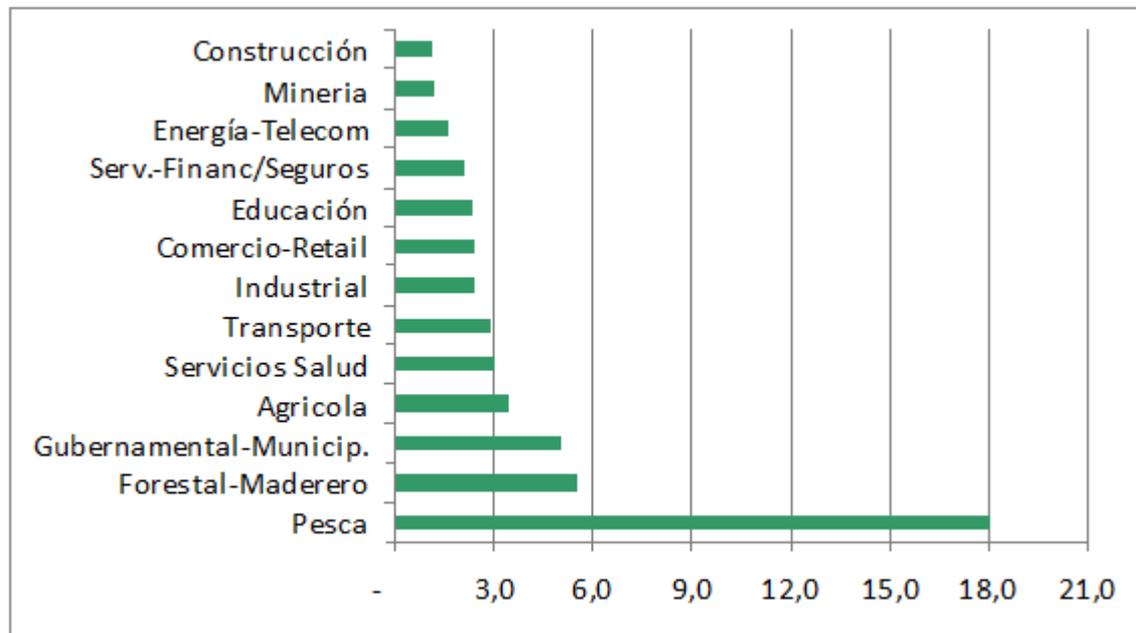
- ❖ **Cuaderno de Investigación N°17 DT**

- Guía Técnica MINSAL – DS N° 594



FUNDAMENTACIÓN DEL PROYECTO

Tasa Enfermedades Profesionales TME (por cada 1000 trabajadores) de acuerdo a sector productivo (periodo 2009 – 2012)



Casos EP declarados por cada 1000 trabajadores empresas ACHS

Fuente : ACHS

HIPÓTESIS

HIPÓTESIS

Problema: ¿Cuál o cuáles son los Factores de Riesgo Biomecánico que afectan las Extremidades Superiores (EESS) en trabajadores/as de plantas de proceso de salmón?

Hipótesis:

- **Repetición** de ciclos de movimiento
- **Postura** en rangos extremos
- **Fuerza** por musculatura pequeña
- **Vibración** transmitida al Tren Superior
- **Herramientas de trabajo sin diseño Ergonómico**



OBJETIVOS

OBJETIVOS



METODOLOGÍA

METODOLOGÍA

Sujetos

- 3 empresas (1600) M.E 10% N.C 99%
- Sexo
- Uso de EESS
- Tipo de contrato

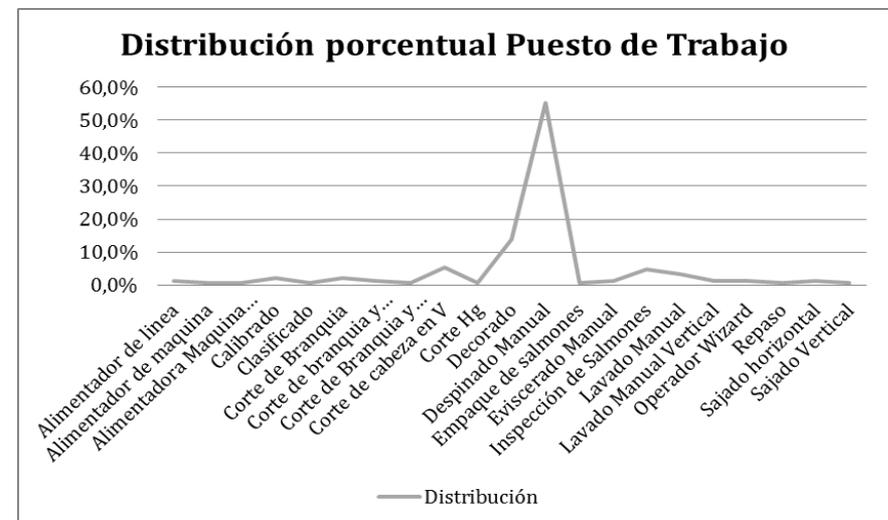
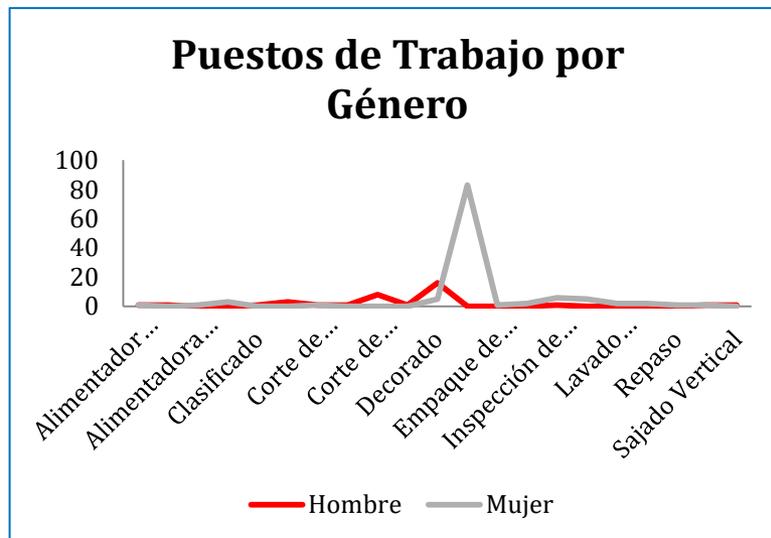


METODOLOGÍA

Características de la muestra

114 M (76%)- 36 H(24 %)

21 puestos // 55% Despinado 14% Decorado



METODOLOGÍA

Características de la muestra /Adicionales



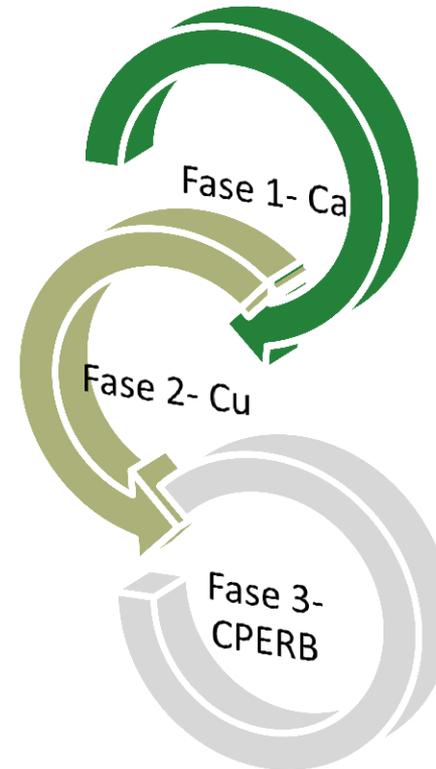
86.7 % -Diurno



82.7% -
Calificados

METODOLOGÍA

ETAPAS



ETAPAS

II – Tabla Análisis -Borg Check List OCRA

Generales	Biomecánicos	Ergonómicos	TMERT	OCRA
Clip Denominación Sexo Lateralidad Sección Turno Puesto de trabajo Tipo de Labor	Segmento expuesto Sub-Segmento Expuesto Segmento Sub-Expuesto Sub Segmento Sub-Expuesto	Herramientas Ciclo N° Acciones Técnicas EESS Dx N° Acciones Técnicas EESS lx Ritmo	Paso 1 Paso 2 Paso 3 Paso 4 Borg	Recuperación Frecuencia Postura Fuerza Adicional Índice Intrínseco



IBM SPSS STATISTICS

RESULTADOS

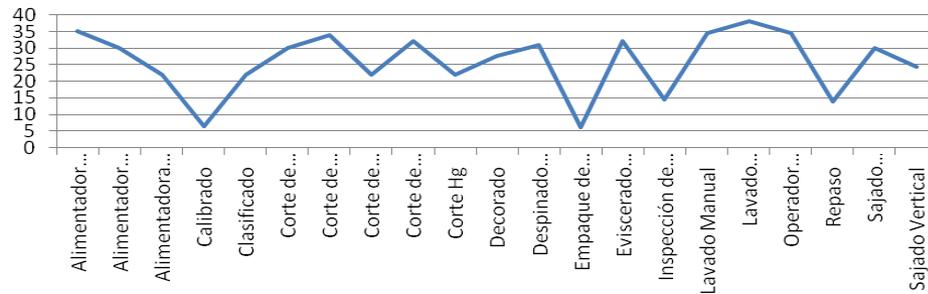
RESULTADOS

		Factores de Riesgo									Valor Check List OCRA (intrínseco)	Descripción Nivel de Riesgo
		Extremidad	Nº Acc. Técnicas	Ciclo (s)	Frecuencia (Acc. Tec./min)	Recuperación	Frecuencia	Fuerza	Postura	Adicional		
1	Alimentador de línea	Dx	3	2	75	2	9	11	10	3	35	Alto
		Ix	2	2	60	2	7	11	10	3	33	Alto
2	Alimentador de máquina	Dx	3	3	60	2	8	6	11	3	30	Alto
		Ix	2	3	40	2	4	2	2	3	13	Leve
3	Alimentadora Máquina Despinadora	Dx	2	2	60	2	8	2	6	4	22	Medio
		Ix	2	2	60	2	8	2	2	4	18	Medio
4	Calibrado	Dx	2	4	28	2	1	1	3	0	7	Aceptable
		Ix	2	4	23	2	1	1	2	0	6	Aceptable
5	Clasificado	Dx	3	3	60	2	8	2	7	3	22	Medio
		Ix	3	3	60	2	8	2	7	3	22	Medio
6	Corte de Branquia	Dx	3	3	75	2	7	7	11	3	30	Alto
		Ix	2	3	45	2	3	6	8	3	22	Medio
7	Corte de branquia y eviscerado	Dx	5	2	135	2	10	8	11	3	34	Alto
		Ix	3	2	90	2	10	10	10	3	35	Alto
8	Corte de Branquia y Sajado horizontal	Dx	3	5	36	2	4	6	7	3	22	Medio
		Ix	3	5	36	2	4	6	9	3	24	Alto
9	Corte de cabeza en V	Dx	5	5	65	2	8	9	10	3	32	Alto
		Ix	5	5	68	2	9	4	2	3	21	Medio
10	Corte de cabeza Hg	Dx	3	5	36	2	3	4	11	1	21	Medio
		Ix	3	5	36	2	2	0	4	1	9	muy leve
11	Decorado	Dx	7	7	58	2	8	6	9	3	28	Alto
		Ix	9	7	73	2	8	2	3	3	18	Medio
12	Despinado Manual	Dx	46	32	86	2	9	7	10	3	31	Alto
		Ix	42	32	80	2	9	5	8	3	26	Alto
13	Empaque de salmónes	Dx	15	31	29	2	1	2	2	0	7	Aceptable
		Ix	10	31	19	2	2	2	2	0	8	muy leve
14	Eviscerado Manual	Dx	2	3	48	2	6	10	11	3	32	Alto
		Ix	3	3	60	2	8	5	7	3	25	Alto
15	Inspección de Salmónes	Dx	2	3	41	2	4	1	5	3	15	Medio
		Ix	2	3	41	2	4	1	5	3	15	Medio
16	Lavado Manual Horizontal	Dx	7	6	70	2	9	9	11	3	34	Alto
		Ix	7	6	68	2	8	5	8	3	26	Alto
17	Lavado Manual Vertical	Dx	4	4	60	2	7	16	10	3	38	Alto
		Ix	4	4	60	2	7	16	10	3	38	Alto
18	Operador Wizard	Dx	4	3	70	2	10	8	11	4	35	Alto
		Ix	3	3	60	2	9	3	4	4	21	Medio
19	Repaso	Dx	3	11	16	2	0	4	5	3	14	Leve
		Ix	2	11	11	2	0	2	5	3	12	Leve
20	Sajado horizontal	Dx	3	3	60	2	7	8	10	3	30	Alto
		Ix	2	3	48	2	6	4	5	3	20	Medio
21	Sajado Vertical	Dx	3	3	60	2	8	4	8	3	25	Alto
		Ix	1	3	20	2	0	2	4	3	11	muy leve

Lorca A, Pinto R, 2015. Identificación de Riesgos Biomecánicos de los/as Trabajadores en Plantas de Proceso de Salmón para la Prevención de Disfunción Dolorosa de Extremidad Superior (DDES). Cienc Trab. Ene- Abr; 17 [52]: 22-27).

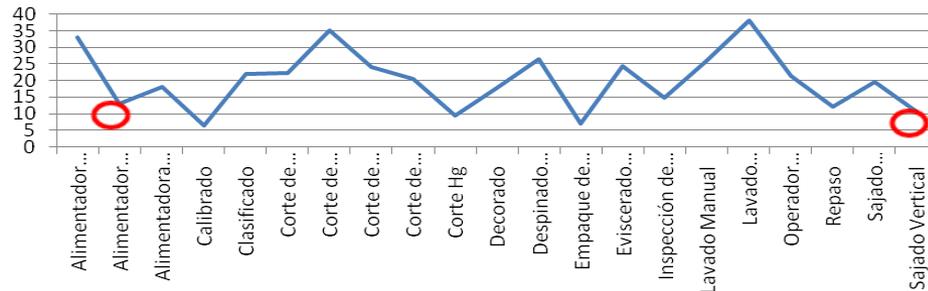
RESULTADOS

Promedio de Índice Intrínseco Derecho



Correlaciones	Tiempo Recuperación	Frecuencia Derecha	Fuerza Derecha	Postura Derecha	Adicional Derecha
Índice Intrínseco Derecho	0,21	0,81	0,86	0,89	0,59

Promedio de Índice Intrínseco Izquierdo

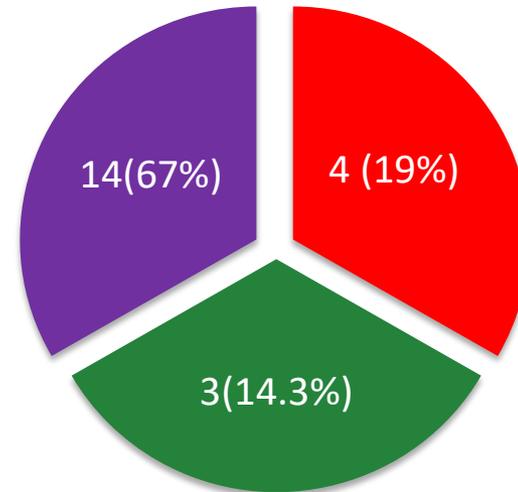


Correlaciones	Tiempo Recuperación	Frecuencia Izquierda	Fuerza Izquierda	Postura Izquierda	Adicional Izquierda
Índice Intrínseco Izquierdo	0,11	0,71	0,87	0,87	0,61

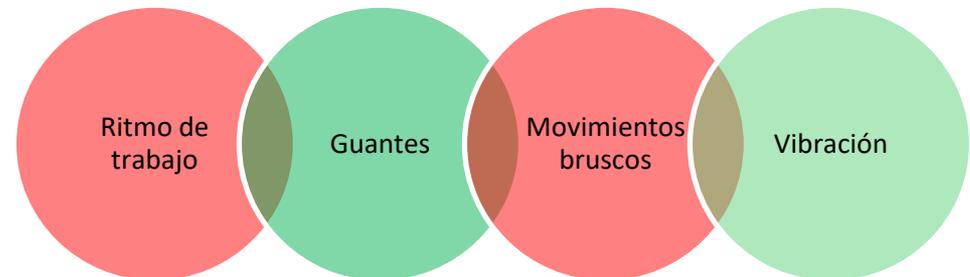
CONCLUSIÓN

CONCLUSIONES

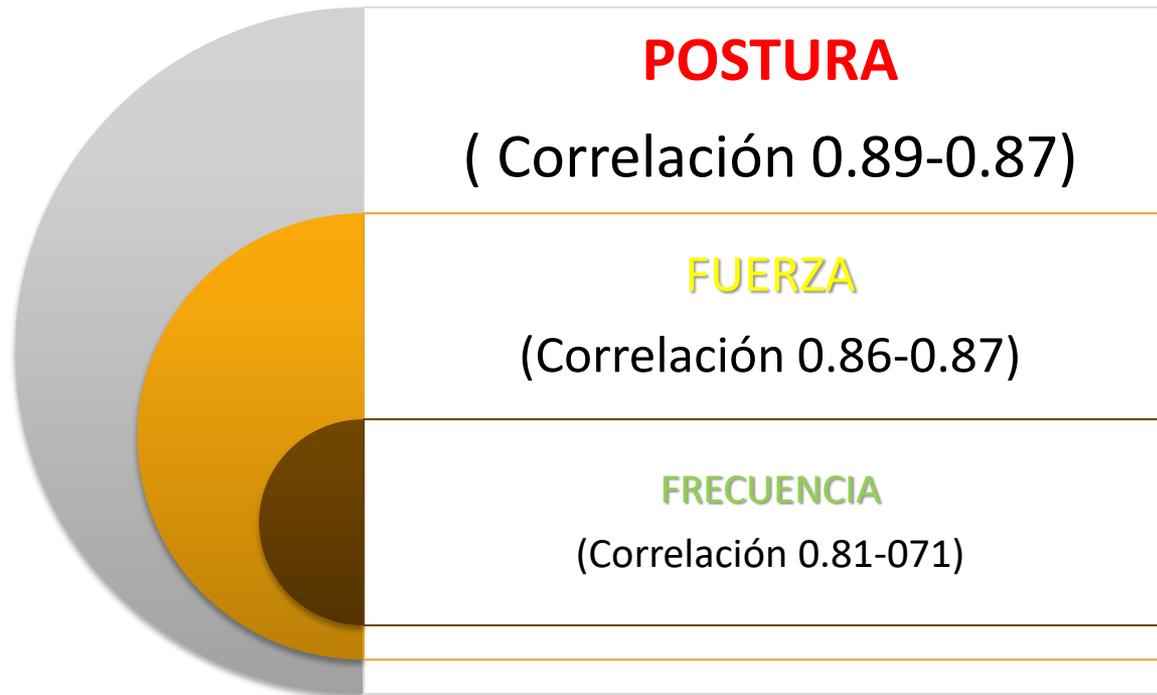
Check List OCRA



Check List OCRA- Adicionales



CONCLUSIONES



CONCLUSIONES



PRODUCTO

CARTILLA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS ASOCIADOS A RIESGOS BIOMECÁNICOS (CPERB)

ACHS
EVALUACIÓN Y RECOMENDACIONES PARA PUESTOS CRÍTICOS

PLANTAS DE PROCESO DE SALMÓN

Recorte o Decorado

OBJETIVO
Corte y retiro de los bordes grasos musculares y dérmicos del filete del salmón

UBICACIÓN DENTRO DEL PROCESO
Línea de filete

TIPO DE ACTIVIDAD
Calificada

HERRAMIENTA
Cuchillo de corte largo

segmentos EXPUESTOS
extremidad superior derecha

segmentos SUB EXPUESTOS
extremidad superior izquierda

hombro
codo
muñeca

hombro
codo
mano

Nº ACCIONES TÉCNICAS **7** **1000**

Nº ACCIONES TÉCNICAS **11** **1000**

RITMO ACTIVIDAD **4R** **100.44R**

DURACIÓN CICLO DE TRABAJO **8** **100.44R**

El concepto de recorte (*trimming*) corresponde al tipo de corte y manejo de las partes del salmón que deben ser retiradas o mantenidas según requerimientos específicos del consumidor. Así los movimientos ejecutados afectan el ciclo de trabajo que el trabajador debe emplear para obtener el producto deseado.

TIPO DE TRIMMING:

- A**
- B**
- C**
- D**
- E**

hueso collar
aleta dorsal
piel

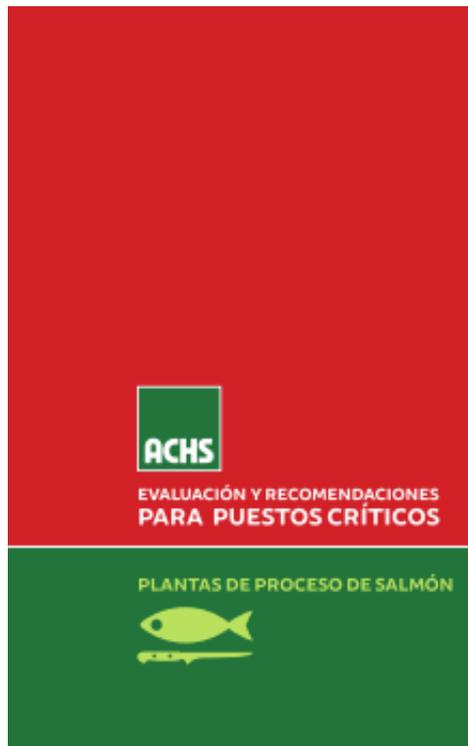
RETIRO

espina lateral dorsal
grasa y aleta ventral
total de cola

RESBAJE

El trabajo requiere más minuciosidad y requerimientos físicos en los trimming D y E, pues el número de materia orgánica a retirar es mayor.

CARTILLA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS ASOCIADOS A RIESGOS BIOMECÁNICOS (CPERB)



TMERT MINSAL

identifica los factores de riesgo de la actividad

- ▶ **REPETITIVIDAD**
- ▶ **POSTURA**
- ▶ **FUERZA**
- ▶ **RECUPERACIÓN DESCANSO**

Basta que uno de los factores de tipo biomecánicos (repetitividad, postura o fuerza) sea nivel crítico para que la tarea califique como rojo.

■ Nivel crítico ■ Criticidad media

OCRA

Índice intrínseco de riesgo de la actividad



1 UTILIZAR LA TÉCNICA ACHS para el despinado manual.

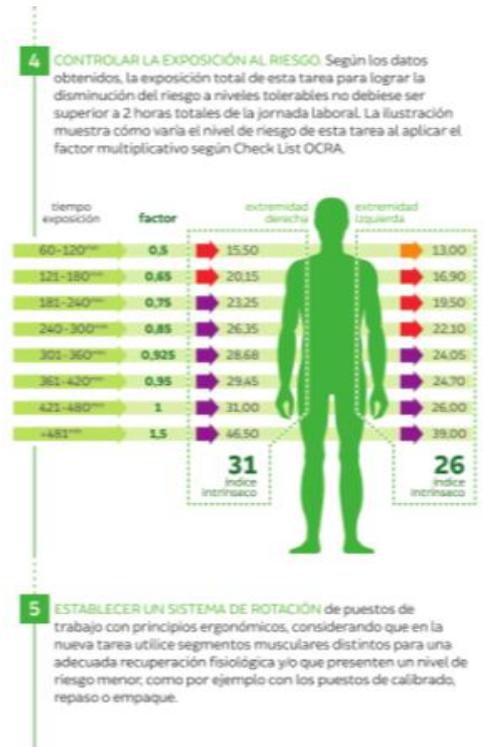
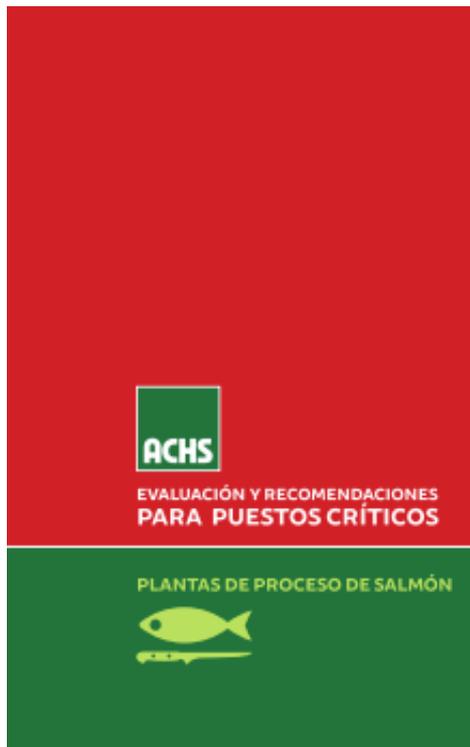


- a Mantener la muñeca en posición neutra durante el despinado, y evitar doblarla
- b Evitar separar el brazo del cuerpo y mantenga el codo lo más cerca posible del cuerpo
- c Mantener el codo en ángulo de 90°
- d Al extraer la espina la dirección de la fuerza debe ir en el sentido del eje del antebrazo

2 GENERAR UN PLAN DE MANTENCIÓN E INSPECCIÓN de la pinza de despinado, como el desgaste de la punta o el estado del resorte que va en la apertura de la pinza, entre otros.

3 ORGANIZAR LA TAREA para evitar trabajar por más de una hora consecutiva sin pausa o descanso (entre 8 y 10 minutos).

CARTILLA DE PREVENCIÓN DE RIESGOS MÚSCULO ESQUELÉTICOS ASOCIADOS A RIESGOS BIOMECÁNICOS (CPERB)



GRACIAS



Lorca A, Pinto R, 2015. Identificación de Riesgos Biomecánicos de los/ as Trabajadores en Plantas de Proceso de Salmón para la Prevención de Disfunción Dolorosa de Extremidad Superior (DDES). Cienc Trab. Ene- Abr; 17 [52]: 22-27).