

## LABORATORIO DE CONDICIONES DE TRABAJO

### GUÍA PARA EL DESARROLLO DE LA PRÁCTICA MÉTODO RULA (APLICACIÓN ERGOSOFT)

#### 1. INTRODUCCIÓN

Los factores de riesgo que evalúa el método RULA se enfocan principalmente al desarrollo de micro-traumas acumulativos, por lo que evalúa el número de movimientos, el trabajo muscular estático, la fuerza que se aplica y la postura de trabajo, todo esto con el fin de detectar las posturas de trabajo o factores de riesgo de la actividad que requieren ser observados con mayor atención para disminuir la posibilidad de desarrollar microtraumatismos acumulativos.

Este método usa diversas imágenes como ayuda para registrar las posturas del cuerpo y tres tablas que sirven para evaluar la exposición a los factores de riesgo siguientes:

- Número de movimientos
- Trabajo estático muscular
- Fuerza aplicada
- Posturas de trabajo determinadas por los equipos y el mobiliario
- Tiempo de trabajo sin una pausa.

En general, en una tarea concreta se debe analizar: la postura más frecuente, las posturas representativas (aquellas que ocupan más del 10%-15% de la tarea) y la peor de las posturas posibles.

#### 2. OBJETIVOS DE LA PRÁCTICA

- Aprender e implementar el Software ESGOSOFT, como herramienta tecnológica del método de evaluación ergonómica RULA para el diagnóstico riesgos en el puesto de trabajo.
- Analizar la configuración y establecer las posibles acciones a sobre el puesto de trabajo para la reducción del nivel de riesgo
- Establecer escenarios hipotéticos para el análisis y mejora de un puesto de trabajo para la reducción de riesgos.

#### 3. MARCO TEÓRICO

##### 3.1 MÉTODO

En primer lugar, se deben clasificar las tareas según el segmento de cuerpo humano que desarrolla el trabajo. El método distingue entre

**Grupo A** formado por el brazo, el antebrazo y la muñeca; y el **Grupo B** incluye el cuello, el tronco y las piernas.

- **Primer paso**

Determina la puntuación para las posturas del grupo A, tanto para la parte del cuerpo derecha como para la parte izquierda implicada:

Selección de posturas para el brazo izquierdo:

- 1: 20°
- 2: >20°
- 3: 30°
- 4: 45°
- 5: 90°

Selección de posturas para el antebrazo izquierdo:

- 1: 100°
- 2: 60°
- 3: >100°

Selección de posturas para la muñeca izquierda:

- 1: 0°
- 2: +15° Extensión / -15° Flexión
- 3: >+15° Extensión / >-15° Flexión

Selección de giro muñeca izquierda:

- 1: <-60°
- 2: >+60°

Selección de si:

- Se eleva el hombro +1
- Se separa el hombro +1
- El brazo está apoyado -1
- El brazo cruza la línea media o se sitúa por fuera más de 45° +1
- La muñeca se desvía de la línea media +1

TAREA: .....

Diagrama de cálculo:  $\text{Tabla A} + \text{Músculo} + \text{Fuerza} = \text{Puntuación C}$

Figura 1. Primer paso

- **Segundo paso**

Determina según la tabla de puntuación grupo A, el resultado final:

		POSTURA DE LA MUÑECA							
		1		2		3		4	
BRAZO	ANTEBRAZO	TORSIÓN		TORSIÓN		TORSIÓN		TORSIÓN	
1	1	1	2	1	2	1	2	1	2
	2	1	2	2	2	2	3	3	3
	3	2	2	2	2	3	3	3	3
2	1	2	3	3	3	3	4	4	4
	2	3	3	3	3	3	4	4	4
	3	3	4	4	4	4	4	5	5
3	1	3	3	4	4	4	4	5	5
	2	3	4	4	4	4	4	5	5
	3	4	4	4	4	4	5	5	5
4	1	4	4	4	4	4	5	5	5
	2	4	4	4	4	4	5	5	5
	3	4	4	4	5	5	5	6	6
5	1	5	5	5	5	5	6	6	7
	2	5	6	6	6	6	7	7	7
	3	6	6	6	7	7	7	7	8
6	1	7	7	7	7	7	8	8	9
	2	8	8	8	8	8	9	9	9
	3	9	9	9	9	9	9	9	9

Diagrama de cálculo:  $\text{Tabla A} + \text{Músculo} + \text{Fuerza} = \text{Puntuación C}$

Figura 2. Tabla de puntuación grupo A

- **Tercer paso:**

Determina la puntuación para las posturas del grupo B, tronco, cuello y piernas:

Figura 3. Tercer paso

- **Cuarto paso**

Determina según la tabla de puntuación grupo B, el resultado final:  
el resultado total

POSTURA	POSTURA DETRONCO											
	1		2		3		4		5		6	
	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	PIERNAS	
1	1	3	2	3	3	4	5	5	6	6	7	7
2	2	3	2	3	4	5	5	5	6	7	7	7
3	3	3	3	4	4	5	5	6	6	7	7	7
4	5	5	5	6	6	7	7	7	7	7	8	8
5	7	7	7	7	7	8	8	8	8	8	8	8
6	8	8	8	8	8	8	8	9	9	9	9	9

Figura 4. Cuarto paso

- **Quinto paso**

Determina la puntuación para el uso muscular y fuerza según los criterios indicados:

		<b>1</b>			
<b>ACTIVIDAD MUSCULAR</b>		a) Si la postura es estática, mantenida más de un minuto. b) Si se repite más de 4 veces por minuto			
<b>SUMAR A LA PUNTUACION A Y B</b>					
	<b>0</b>	<b>1</b>	<b>2</b>	<b>3</b>	
<b>CARGA/ FUERZA</b>	Sin resistencia.	2-10kg de carga o fuerza intermitente.	2-10kg de carga estática.	≥10kg carga estática.	
	<2kg de carga o fuerza intermitente		2-10kg de fuerza o carga repetida.	≥10kg repetida. Golpes y/o fuerzas aumentan rápidamente.	
<b>SUMAR A LA PUNTUACION A Y B</b>					

Figura 4. Cuarto paso

- **La puntuación C o total del grupo A** se obtiene sumando el índice postural + la actividad muscular + el índice de carga/fuerza.
- **La puntuación D o puntuación total del grupo B** se obtiene de la misma manera (índice postural B + actividad muscular + carga/fuerza).

- **Sexto paso**

Cálculo de las puntuaciones C y D y puntuación total

### 3.2 MÉTODOS DE ACTUACIÓN

- **Nivel de actuación 1**

Un nivel de riesgo 1 o 2 indica situaciones de trabajo ergonómicamente aceptables.

- **Nivel de actuación 2**

Una puntuación de 3 o 4 indica situaciones que pueden mejorarse, no es necesario intervenir a corto plazo.

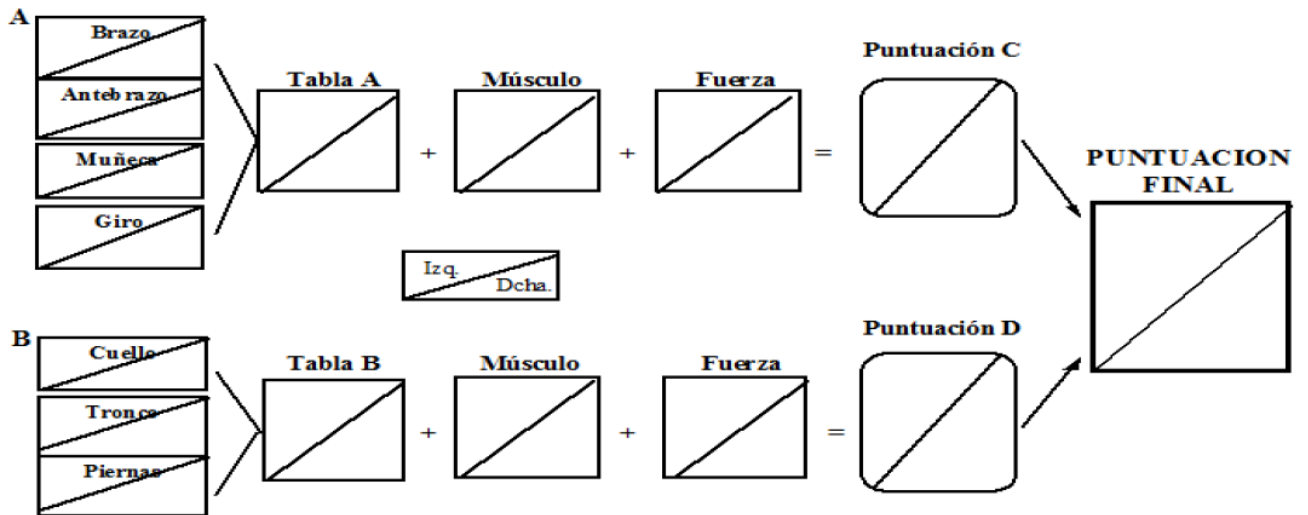
- **Nivel de actuación 3**

Cuando el riesgo es de 5 o 6 implica que se deben realizar modificaciones en el diseño o en los requerimientos de la tarea a corto plazo.

- **Nivel de actuación 4**

Una puntuación de 7 implica prioridad de intervención ergonómica.

## HOJA DE PUNTUACIÓN



### 4. EQUIPOS Y/O INSTRUMENTOS A UTILIZAR

Los instrumentos y equipos para el desarrollo de esta práctica son principalmente:

- Computadores portátiles configurados con el software ERGOSOFT, aplicación RULA
- Medidores de distancia, cintas métricas, antropómetros, goniómetros
- Cámaras fotográficas

### 5. DESARROLLO DE LA PRÁCTICA

El grupo será dividido en 2, acondicionará cada uno con la ayuda del mobiliario y de los facilitadores ergonómicos disponibles, un puesto de trabajo donde se simulará el desarrollo de una actividad.

- 1) Realizar por escrito y de forma breve la descripción de la actividad que se desarrolla en el PT, para ser incluida en el informe de resultados.
- 2) Realizar el registro de evidencias (fotografía o de video) de la situación que se pretende analizar teniendo en cuenta que sea la que mayor esfuerzo o riesgo presente
- 3) Ingresar al Software Ergosoft habiendo seleccionado el método REBA, la evidencia y alimentar la aplicación con los datos requeridos para los grupos A y B.
- 4) Registre las recomendaciones necesarias que ayuden a la reducción del nivel de riesgo
- 5) Con la ayuda del mobiliario y de los facilitadores ergonómicos realice la reconfiguración del puesto de trabajo propuesto y repita los pasos anteriores para realizar la reevaluación del PT y verificar que el riesgo fue reducido.

### 6. BIBLIOGRAFÍA

Psicoprevent; ErgoSoft-pro 4.0, aplicación de escritorio, Manual del método RULA.