

EVALUACIÓN DE LAS CONDICIONES ERGONÓMICAS DE LAS TRABAJADORAS RECUPERADORAS DE RESIDUOS SÓLIDOS VALORIZABLES EN SAN CARLOS, COSTA RICA

Adriana Rojas Solís¹ y Douglas Barraza^{1,2}

¹ Ingeniería en Salud Ocupacional y Ambiente, Universidad Técnica Nacional, Sede Regional de San Carlos, Costa Rica

² Área de Salud, Instituto Regional de Estudios en Sustancias Tóxicas (IRET), Universidad Nacional, Heredia, Costa Rica

Palabras claves: lesiones musculoesqueléticas, centros de acopio, ergonomía, métodos REBA y RULA



El propósito de esta investigación fue analizar los riesgos ergonómicos en cinco trabajadoras y un trabajador de un centro de recuperación de residuos sólidos valorizables en San Carlos, Costa Rica, con la finalidad de sugerir medidas que ayuden a disminuir este riesgo y hacer visible la necesidad de brindar protección a la salud de las trabajadoras en este campo. Por razones de tiempo y distancia entre centros de acopio, solo se pudo visitar uno. El número de personas evaluadas correspondió al total de la población trabajadora.

La evaluación se inició observando durante varios ciclos las actividades que se realizan en la jornada, y se seleccionó las tareas y posturas más significativas, ya sea por su duración, o por representar una mayor carga postural. Las tareas más características son:

- La descarga de residuos del camión recolector al centro de acopio, labor que realizan todas las trabajadoras, pero principalmente un trabajador de 48 años.
- La preclasificación de residuos consiste en separar por tipo todos los residuos que llegan al centro de acopio y que pueden ser aprovechados. Esta labor se realiza durante el 60% de la jornada, generando un riesgo, principalmente para la zona lumbar del cuerpo, debido a la carga postural que implica.
- Tras el transporte de electrónicos, todo residuo que llegue al centro de acopio se reubica en un área específica, principalmente para mantener el orden en el centro de acopio y, posteriormente, disponer de ellos. La trabajadora que suele realizar esta tarea, tiene conocimiento en levantamiento manual de cargas, sin embargo, esta labor puede afectarla, debido al peso variante de los materiales.
- Corte de material de plástico: al centro de acopio llega gran cantidad de tiras de cinta de plástico provenientes de empacadoras, las cuales deben ser cortadas con anterioridad para enviarlas al centro de reciclaje, actividad que requiere movimientos repetitivos de las manos y los dedos, por el uso de las tijeras.
- La clasificación de papel consiste en separar el cartón del papel, descuadrando libros y seleccionando cuáles poseen otros materiales que no pueden ser clasificados (como los resortes o empastados en plásticos).

Todos los colaboradores desarrollan las tareas de manera rotativa y con descansos durante la jornada diaria. En su mayoría, son trabajadoras de más de 40 años de edad.

La evaluación se desarrolló mediante la aplicación de dos métodos: a) Evaluación rápida de la extremidad superior (Rapid Upper Limb Assessment, RULA) (McAtamney y Corlett, 1993), y b) Evaluación rápida del cuerpo total (Rapid Entire Body Assessment, REBA) (Hignett y McAtamney, 2000). La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, divide en dos los trastornos musculoesqueléticos de origen laboral: 1) Dolor y lesiones dorso-lumbares (tenosinovitis, bursitis miositis, y artritis), y 2) Lesiones causadas por esfuerzos repetitivos (relacionadas con traumatismos acumulativos, inflamación aguda o crónica de los tendones, músculos, que afecta principalmente las extremidades superiores como mano, muñeca, codo, hombros) (EASHW, 2015).

Cuadro 1. Puntajes con los métodos REBA y RULA

REBA		RULA	
Trabajador 1: Descarga de residuos		Trabajador 5: Corte de material plástico	
Grupo			
A	5	4	
B	4	2	
Actividad muscular	Se producen cambios posturales importantes.	Postura estática, actividad repetitiva	
Final	6	3	
Trabajador 2: Preclasificación de los residuos sólidos		Trabajador 6: Clasificación de papel	
Grupo			
A	7	4	
B	5	2	
Actividad muscular	Una o más partes del cuerpo permanecen estáticas.	Postura estática, actividad repetitiva	
Final	10	3	
Trabajador 3: Movimiento de residuos electrónicos			
Grupo			
A	1		
B	4		
Actividad muscular	Cambios posturales importantes		
Final	3		
Trabajador 4: Descarga de residuos			
Grupo			
A	4		
B	9		
Actividad muscular	Cambios posturales importantes		
Final	10		

Las evaluaciones se realizaron sobre las tareas más significativas del proceso de valorización de residuos sólidos recuperables, y la aplicación de los métodos mencionados para determinada tarea se especificó de la siguiente manera: las labores que involucraron movimientos repetitivos fueron evaluadas con el método RULA (n=2), y las que comprenden levantamientos de cargas o fuerza dinámica se evaluaron con REBA (n=4), según se observa en el Cuadro 1.

En las evaluaciones realizadas mediante el método REBA (Cuadro 2), se tiene una estimación del riesgo alto, con un 33%, que considera un nivel de intervención urgente para la mayoría de las posturas adoptadas por las operadoras en los puestos de trabajo. En dos casos, un 13%, con un nivel de riesgo medio y bajo, que considera un nivel de intervención necesario, ya que estos puestos de trabajo pueden acarrear una lesión o enfermedad musculoesquelética. En el método RULA se encontró que el nivel de interpretación más evidenciado fue el de "la actividad es aceptable", con un 67%, sin embargo, un 33% está en el nivel de "se requieren algunos cambios".

Al no existir estudios con los cuales efectuar comparaciones en el país, se revisó la bibliografía y se encontró que Engkvist, Svensson y Eklund (2011), lo mismo que Frings, Kemper y Stassen (1995), en investigaciones con personal recolector de residuos sólidos, muestran que la manipulación manual de residuos y la manipulación de bolsas con residuos pesados, son las tareas que causan mayor cantidad de accidentes y trastornos musculoesqueléticos de los trabajadores. Esto es muy similar a los resultados obtenidos en el estudio mediante la aplicación del método REBA, y a lo encontrado en un diagnóstico realizado por el Programa Salud, Trabajo y Ambiente (SALTRA), de la Universidad Nacional, donde los dolores musculoesqueléticos son el principal problema de salud laboral de esa población trabajadora, por encima de otras exposiciones y efectos.¹

Se sugiere seguimiento a estos centros de acopio, ya que se han convertido en una fuente de ingresos para personas mayores de 40 años, principalmente mujeres, quienes con las labores que realizan necesitan más sensibilización para proteger su salud. También es una población que está completamente desprotegida por parte de las municipalidades con respecto a las condiciones de salud y trabajo. El cumplimiento de la ley debería incorporar medidas preventivas en el tema.

Cuadro 2. Niveles de riesgo y acción por trabajador evaluado, mediante REBA y RULA

Trabajador	Puntuación final	Nivel de acción	Nivel de riesgo	Actuación
Método REBA				
1	6	2	Medio	Es necesaria la actuación.
2	10	3	Alto	Es necesaria la actuación, cuanto antes.
3	3	1	Bajo	Puede ser necesaria la actuación.
4	10	3	Alto	Es necesaria la actuación, cuanto antes.
Método RULA				
5	3	-	2	Puede requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio.
6	3	-	2	Puede requerirse cambios en la tarea; es conveniente profundizar en el estudio.

Referencias:
EASHW. (2015). Preventing musculoskeletal disorders in practice. Disponible en: <https://osha.europa.eu/en/tools-and-publications/publications/reports/101/view> (octubre 4).
Engkvist, I., Svensson, R. y Eklund, J. (2011). Reported occupational injuries at Swedish recycling centres based on official statistics. *Ergonomics* 54 (4), 357-366.
Frings-Dresen M., Kemper H., Stassen A., Crolla I. y Markslag A. (1995). The daily work load of refuse collectors working with three different collecting methods: a field study. *Ergonomics* 38 (10): 2045-2055
Hignett, S. y McAtamney, L. (2000). Rapid entire body assessment (REBA). *Appl Ergon.* 31(2):201-5
McAtamney, L. y Corlett, E. N. (1993). RULA: a survey method for the investigation of work-related upper limb disorders. *Applied Ergonomics*, 24, pp. 91-99.

¹ Marianela Rojas, comunicación personal. Coordinadora Regional Programa SALTRA