



# 13° Foro de Investigación

## Red de Posgrados en Salud en el Trabajo

### Hospital Central Sur de Alta Especialidad Pemex

#### Entornos de trabajo seguros y saludables



## Intervención ergonómica multicomponente para la reducción de trastornos musculoesqueléticos de miembro superior en trabajadores de líneas de montaje del sector automotriz

Autor. Karina Ortega García<sup>1</sup>

Asesores: Horacio Tovalín Ahumada<sup>1</sup>, Francisco Antonio España Fernández<sup>1</sup>, Aurora Rebeca de la Rosa Zapata<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Especialización en Salud en el Trabajo, Facultad de Estudios Superiores Zaragoza, Universidad Nacional Autónoma de México

80 / 100

Trabajadores afectados en 6 meses

185

Consultas osteomusculares

63.8 %

Consultas en 3 áreas prioritarias

48

Trabajadores incluidos (censo)

### INTRODUCCIÓN Y OBJETIVO

Los trastornos musculoesqueléticos (TME) constituyen un problema prioritario en salud ocupacional. En la industria automotriz, los ciclos cortos, la repetitividad, las posturas forzadas y la aplicación de fuerza incrementan la exposición biomecánica del miembro superior.

#### Objetivo

Evaluar el efecto de una intervención ergonómica multicomponente sobre la reducción del riesgo por movimientos repetitivos y la frecuencia de TME de miembro superior en trabajadores de líneas de montaje.

### MATERIAL Y MÉTODOS

- Diseño cuantitativo, aplicado, cuasiexperimental, longitudinal y prospectivo, con evaluación antes–después.
- Población objetivo:** censo de 48 trabajadores de cuatro líneas de montaje.
- Diagnóstico basal:** vigilancia epidemiológica, expedientes clínicos, Cuestionario Nórdico, observación directa y cronometría.
- Evaluación ergonómica:** OCRA Check List
- Intervención de 12 semanas con tres ejes:** organizacional, participativo/capacitación y de ingeniería.
- Análisis estadístico:** comparación de los resultados antes y después de la intervención mediante estadística descriptiva e inferencial, considerando un nivel de significancia de  $p < 0.05$



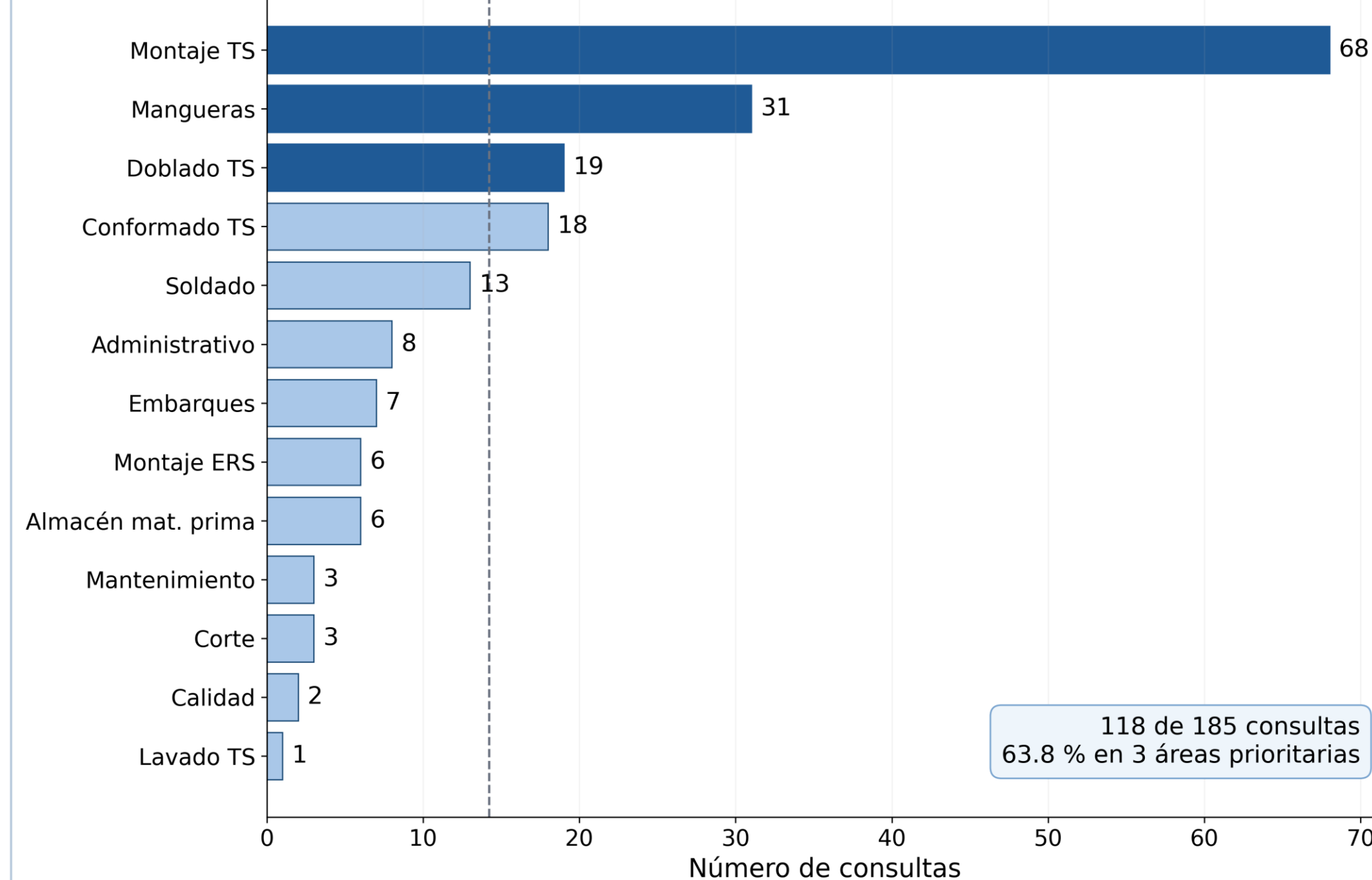
### CONCLUSIONES

- La vigilancia basal confirma una carga osteomuscular relevante en áreas de montaje.
- Montaje TS constituye el principal foco para priorizar acciones preventivas.
- La intervención permitirá actuar sobre factores biomecánicos modificables y evaluar cambios mediante OCRA.
- Los resultados podrán fortalecer la vigilancia epidemiológica y la prevención de TME en el sector automotriz.

### RESULTADOS PRELIMINARES

La vigilancia epidemiológica de enero–julio de 2026 mostró una concentración de consultas en áreas con alta demanda manual y repetitiva.

Figura 1. Distribución de consultas por trastornos osteomusculares según área de trabajo (enero–julio de 2026)



Nota. Las áreas de Montaje TS, Mangueras y Doblado TS concentraron 118 de las 185 consultas registradas (63.8 %). Elaboración propia, Servicio Médico (2026).

Montaje TS: 68 • Mangueras: 31 • Doblado TS: 19

28 %

Montaje TS con afectación OTM

37 %

Doblado TS con afectación OTM

Las tres áreas prioritarias concentraron 118 de 185 consultas (63.8 %), lo que orienta la selección de los procesos con mayor necesidad de intervención.

### INTERVENCIÓN PROPUESTA

#### ORGANIZACIONAL

Rotación de tareas  
Pausas programadas

12 semanas

#### PARTICIPATIVA

Comité de ergonomía  
Capacitación

12 semanas

#### INGENIERÍA

Rediseño de puestos  
Optimización de alcances

12 semanas

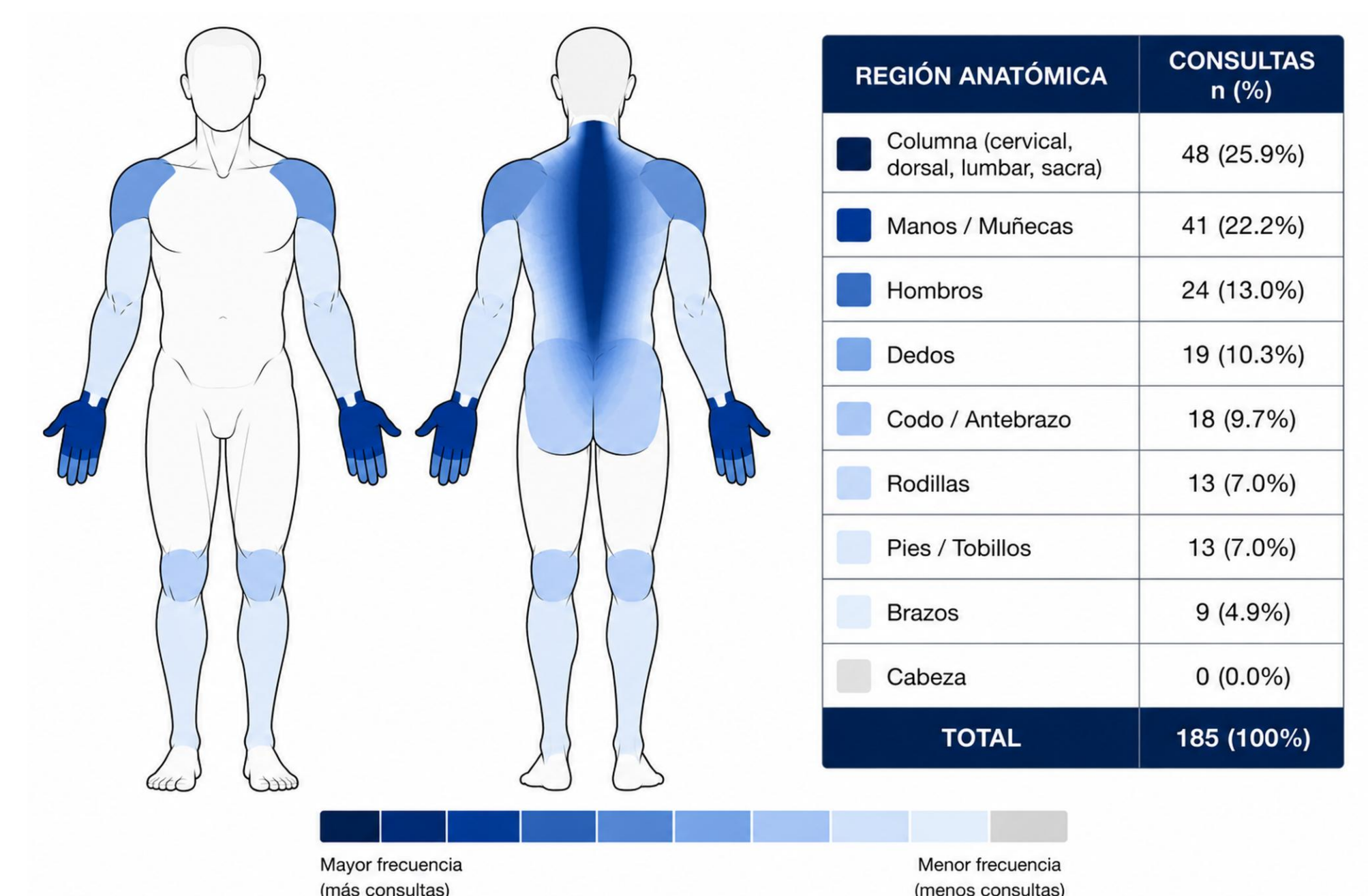
### APORTE ESPERADO

Generar evidencia aplicada sobre la efectividad de una estrategia multicomponente y establecer un modelo reproducible para vigilancia e intervención ergonómica.

### DISTRIBUCIÓN ANATÓMICA

Las regiones con mayor frecuencia de atención fueron columna, manos/muñecas y hombros.

Figura 2. Mapa corporal de distribución anatómica de consultas por trastornos osteomusculares (enero–julio de 2026)



Nota. La columna vertebral, manos/muñecas y hombros concentraron el mayor número de consultas, hallazgo congruente con la exposición a movimientos repetitivos y posturas mantenidas en las áreas de montaje. Elaboración propia con datos del Servicio Médico (2026).

Columna 48 (25.9 %) | Manos/Muñecas 41 (22.2 %) | Hombros 24 (13.0 %)

### DISCUSIÓN

La concentración de consultas en Montaje TS y el predominio de afectación en columna y extremidad superior son congruentes con un escenario de exposición a repetitividad y posturas mantenidas. Estos hallazgos respaldan una intervención dirigida a factores modificables y un seguimiento pre–post que permita cuantificar el cambio en riesgo ergonómico y sintomatología.

### REFERENCIAS Y CONTACTO

- Colombini, D., Occhipinti, E., & Alvarez-Casado, E. (2012). The OCRA method. CRC Press.
- International Organization for Standardization. (2007). ISO 11228-3:2007.
- Kuorinka, I., et al. (1987). Applied Ergonomics, 18(3), 233–237.
- van der Molen, H. F., et al. (2020). Occupational and Environmental Medicine, 77(11), 745–755.
- Choobineh, A., Razeghi, M., & Daneshmandi, H. (2021). Systematic review of ergonomic interventions.

karinao@grupohimedi.com.mx | karyortega86@gmail.com