

Buenas prácticas ergonómicas en talleres de automoción



PLAN GENERAL DE ACTIVIDADES PREVENTIVAS 2017



MINISTERIO
DE EMPLEO
Y SEGURIDAD SOCIAL

SECRETARÍA DE ESTADO
DE LA SEGURIDAD SOCIAL

DIRECCIÓN GENERAL
DE ORDENACIÓN DE
LA SEGURIDAD SOCIAL

Índice

1. Introducción
2. Los TME's y su incidencia en la siniestralidad laboral
3. Metodología
4. Puestos de trabajo susceptibles de generar TME's en un taller de automoción
5. TME's en empresas del sector de automoción
6. Propuesta de recomendaciones preventivas

1. Introducción

Durante las tareas desarrolladas por los trabajadores en los talleres de reparación de vehículos (manipulación de ruedas, baterías, piezas de coches, cajas de cambios, tubos de escape, puertas, radiadores, paragolpes, lunas, etc.,) se adoptan múltiples posturas y se realizan diversos esfuerzos que se relacionan con el aumento del riesgo de padecer **trastornos musculoesqueléticos** (en adelante TME's).

Si a esto unimos el hecho de que el desarrollo de estas tareas es eminentemente manual, caracterizadas por ritmos de trabajo muy marcados y donde los operarios suelen especializarse en una tarea concreta, estamos abonando el caldo de cultivo para la aparición de los TME's.

La presente guía se ha elaborado por el Área de Prevención de **umivale**, en el marco del Plan General de Actividades Preventivas, con la finalidad de **analizar los factores de riesgo**, principalmente ergonómicos, y **actividades** que pueden desembocar en patologías laborales, así como **proponer** diferentes **buenas prácticas** para el sector de los talleres de vehículos, con objeto de evitar o reducir dichos riesgos.



2. Los TME's y su incidencia en la siniestralidad laboral

La **Organización Mundial de la Salud** define a los TME's como los problemas de salud del aparato locomotor, es decir, de músculos, tendones, esqueleto óseo, cartílagos, ligamentos y nervios.

Este concepto abarca todo tipo de dolencias, desde las molestias leves y pasajeras hasta las lesiones irreversibles e incapacitantes.

Por su parte, la **Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo** los considera como alteraciones que sufren estructuras corporales como los músculos, articulaciones, tendones, ligamentos, nervios, huesos y el sistema circulatorio, causadas o agravadas fundamentalmente por el trabajo y los efectos del entorno en el que éste se desarrolla.

Estos trastornos pueden localizarse en cualquier parte del cuerpo, aunque los más frecuentes son los producidos en la espalda, el cuello, los hombros, los codos, las manos y las muñecas, materializándose, principalmente, en forma de dolor.

Túnel carpiano, tendinitis, cervicalgias y lumbalgias, entre otros, son **ejemplos** de TME's.

Sus **efectos** se suelen cronificar por lo que se, en una primera fase se manifiestan de forma ocasional, para después mantenerse de modo permanente, lo que dificulta su relación con el ámbito laboral.

Según un estudio de la Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo, los trastornos musculoesqueléticos conllevan un gasto, a escala europea, de más de 205 millones de euros.

En España, los TME's **son la segunda causa más frecuente de absentismo laboral en España** originando más del 25% de las bajas laborales.

El sector de la automoción española no es ajeno a esta realidad y, en consecuencia, gran parte de su siniestralidad laboral obedece a las bajas relacionadas con TME's.

Analizando la evolución en España del índice de incidencia del sector de automoción, en la última serie de años, ha ido experimentando una tendencia moderadamente decreciente, con un tímido repunte en los 3 últimos años, presentando, a grandes rasgos, un comportamiento similar al resto de los sectores.

ACCIDENTES DE TRABAJO		ATR-04										
		Índice de incidencia de accidentes en jornadas de trabajo con baja, por sector y división de actividad (1)										
		Accidentes por clase de trabajadores										
		2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016
El Conductor al por mayor y menor; reparaciones vehiculares		5.887,3	5.848,4	4.952,7	3.957,8	3.626,5	3.258,9	2.841,7	2.691,1	2.676,6	2.767,3	2.965,1
El Venta y reparación de vehículos de motor y motocicletas		7.939,4	7.403,4	6.727,6	6.211,8	5.632,8	5.091,3	4.703,0	4.719,8	4.555,1	4.338,0	4.731,0

Fuente MEySS

3. Metodología

Para el desarrollo de esta guía, se han llevado a cabo visitas por parte de los técnicos de prevención de **umivale** a diferentes empresas mutualistas del sector de automoción donde, además de efectuar las correspondientes tomas de datos de las tareas más representativas y con mayor riesgo ergonómico (mecánica, electricidad, chapa y pintura), se recabó la opinión de las plantillas y mandos intermedios.

En la toma de datos, se ha procurado evitar la interferencia en el desempeño del trabajo de los operarios para que éstos lo realicen del modo más natural posible y no se sientan coaccionados por la presencia de un técnico de prevención.

4. Puestos de trabajo susceptibles de generar TME's en un taller de automoción

Dentro de un taller de automoción, los puestos de trabajo que presentan mayor riesgo de tipo ergonómico son los siguientes:

Mecánico/Electricista:

- **¿Qué hace?.** Operaciones de repaso y mantenimiento, diagnóstico, reparación y verificación de averías, desmontan motores, sistemas de transmisión, diferenciales y otros componentes, reparando o sustituyendo las piezas que resulten necesarias. El mecánico (electricista) realiza las mismas operaciones pero centradas en los sistemas eléctricos y electrónicos de los vehículos.

- **Tareas específicas:**

- Operaciones de desmontaje y montaje
- Vaciado y llenado de circuitos
- Manipulación de elementos mecánicos o eléctricos
- Mediciones, comprobaciones e inspecciones
- Limpieza de piezas



- **Materiales manipulados:** fluidos líquidos y gases, aceros, tintes, etc.

□ **Herramientas utilizadas:**

- Pistola de aire comprimido, agua a presión
- Herramientas manuales

Chapista:

- **¿Qué hace?.** Fundamentalmente se encargan de la reparación de carrocerías de vehículo, recuperando la forma que ha sido dañada o sustituyendo la pieza, en caso de que resulte imposible su reparación.

□ **Tareas específicas:**

- Reparación de abolladuras en general
- Soldadura con todo tipo de máquinas
- Desmontajes y montajes
- Trabajos en bancada para reparación de carrocerías, reparación de plásticos (paragolpes, faldones, etc.), reparaciones de fibra, sustitución y pegado de lunas, reparación de cerraduras y derivados, etc.

□ **Materiales manipulados:**

aceros,
plásticos,
aleaciones de
aluminio y
vidrio, resinas,
ceras, etc.



□ **Herramientas utilizadas:**

- Herramientas automáticas: sierras neumáticas, taladros y despunteadoras.
- Herramientas manuales: tenazas, martillos y cortafíos.
- Soldadura diversa: punto, hilo, etc

Pintor:

- **¿Qué hace?.** Trabajos de pintura de carrocerías
- **Tareas específicas:**
 - Lijado y limpieza de superficies
 - Pintura de carrocerías
- **Materiales manipulados:** pinturas y barnices
- **Herramientas utilizadas:**
 - Pistolas aerográfica
 - Lija



5. TME's en empresas del sector de automoción

Por el propio trabajo desarrollado, en el sector de automoción se adoptan, de manera sostenida, diversas **posturas forzadas** (brazos elevados por encima del hombro, agachado o en cuclillas, inclinación del tronco, etc), se realizan esfuerzos derivados de **manipulaciones diversas de cargas, movimientos repetitivos** con y sin aplicación de fuerzas, exposición a **vibraciones** mano-brazo, etc.

Corresponderá a cada empresario el análisis de los puestos de trabajo, la necesidad de adoptar medidas preventivas en función de los riesgos detectados así como determinar plazos, responsables y medios necesarios (económicos y humanos) para llevarlas a cabo.

A continuación se indican los principales riesgos de TME's que nos encontramos en un taller de vehículos para cada uno de los puestos de trabajo existentes.

5.1. Mecánica - Electricidad

- **Vibraciones** derivadas del uso de herramienta neumática y eléctrica.
- **Posturas forzadas** diversas por operaciones bajo el elevador, dentro del foso, en zonas interiores del coche, manipulando el motor, etc. Afectan tanto a extremidades inferiores como a superiores. Además este riesgo se acrecienta por ser bastante frecuente no utilizar los medios auxiliares de elevación, para tareas cortas.
- **Presión en palma de la mano y empleo de fuerza excesiva** derivada de determinadas tareas o del estado de los componentes manipulados (partes oxidadas o deterioradas, desmontaje de elementos deformados por un accidente,...).

- **Manipulación de cargas pesadas** en tareas de montaje y desmontaje de p.e. caja de cambios, sistema de amortiguación, componentes de motor, etc.
- **Movimientos repetitivos** en extremidades superiores en operaciones con herramienta manual, como ajuste y desajuste de tornillería.

5.2. Chapa

- **Manipulación de cargas pesadas** en operaciones de montaje y desmontaje de accesorios como p.e. lunas parabrisas, capos, puertas, etc.
- **Posturas forzadas y sostenidas** en tareas de reparación de chapa, destapizado de componentes, operaciones en bancada. Las posturas mantenidas más representativas son de pie, en cuclillas o con apoyo de rodillas.
- **Vibraciones** derivadas del uso de herramienta neumática y eléctrica.
- **Movimientos repetitivos** en extremidades superiores, principalmente en operaciones de desmontaje y montaje con herramienta manual.

5.3. Pintura

- **Exposición a posturas forzadas y sostenidas** en tareas como lijado, enmasillado y limpieza de superficies.
- **Vibraciones** derivadas del uso de herramienta neumática y eléctrica.
- **Presión en palma de la mano y empleo de fuerza excesiva** en las tareas de lijado manual.
- **Movimientos repetitivos** de extremidades superiores principalmente en las operaciones de lijado de superficies y aplicación de pintura con pistola.

Ejemplos de TME's en taller:



Postura forzada de espalda y cuello



Postura forzada de brazos

Postura forzada en tareas bajo el coche



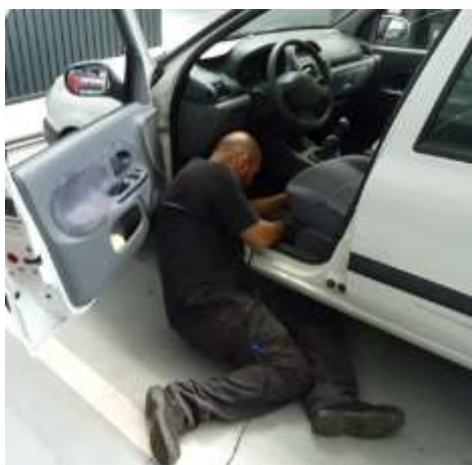
Trabajando en cucullas



Posturas forzadas en foso



Postura forzada de tronco



Postura forzada en interiores del coche

6. Propuesta de recomendaciones preventivas

En función de los riesgos de TME's detectados en los puestos de trabajo de un taller de vehículos, proponemos toda una batería de medidas preventivas que cada empresa adaptará a su propia realidad, en consonancia con la evaluación de riesgos efectuada.

6.1. Manipulación, elevación, empuje y traslado de cargas

- Priorizar por el uso de **elementos auxiliares** de manejo de cargas (transporte, empuje, arrastre y/o elevación) antes que por la manipulación manual.
- En el mercado existen **múltiples soluciones** para reducir los esfuerzos humanos en la realización de estas tareas.

Ejemplos:



Carro de ayuda para montaje de neumáticos que permite transportarlos y girarlos sin dificultades.

Carro de almacenamiento y transporte de neumáticos.



Recomendaciones ergonómicas en talleres de automoción



Elevador ergonómico para sujetar y agarrar ruedas y neumáticos de coche, permite inclinar las ruedas 90 grados y realizar una rotación de 45 grados para facilitar el montaje y desmontaje



Uso de Grúa para elevación y suspensión de cargas pesadas como motores de vehículos



Carros de transporte para equipos de soldadura y piezas pesadas



Utilización de mesas elevadoras, las hay de varios tipos y permiten subir y bajar las cargas situándolas a la altura idónea sin necesidad de esfuerzo manual

- Los equipos deben utilizarse conforme a la **forma, dimensiones y peso** de los objetos a transportar y siguiendo siempre las instrucciones del fabricante.
- En caso de tener que realizar una **manipulación manual**, en especial de **pesos superiores a 25 kilos**, se deberán tener en cuenta estas indicaciones:
 - Identificar las tareas afectadas y establecer una relación de trabajadores que pueden, en base a sus condiciones psíquico- físicas, llevarlas a cabo.
 - Estas operaciones se realizarán, al menos, entre dos operarios formados y sin limitaciones físicas o sensoriales.
 - Las manipulaciones manuales más lesivas y, por tanto, que hay que evitar son:
 - ✓ De rodillas
 - ✓ Por encima de la cabeza
 - ✓ Movimientos verticales superiores a 175 cm.

- Transportar las herramientas y otros elementos auxiliares de trabajo en **carros** u otros soportes con ruedas.



- Efectuar un **mantenimiento preventivo** de las **ruedas** de los carros y otros equipos de transporte, reponiendo, en caso necesario, las existentes por otras que ofrezcan menor resistencia para reducir el esfuerzo en el empuje.



6.2. Para reducir posturas forzadas

- Antes de comenzar a trabajar, **planificar la tarea** a desempeñar, colocando y distribuyendo los materiales y equipos a utilizar de manera óptima.
- Siempre en tareas de duración media o larga, **utilizar equipos auxiliares de elevación** para reducir posturas forzadas de espalda o miembros inferiores (cambio de ruedas, zona de paragolpes, alerones laterales inferiores, etc).
- Nunca combinar una postura forzadas con la realización de fuerzas y el manejo de cargas.
- **Minimizar las posturas estáticas** en interiores, realizando pausas cortas pero frecuentes.
- En interiores, si el modelo del vehículo lo permite, trabajar **quitando o tumbando el asiento**.

- Utilizar el **elevador** no sólo en las operaciones más

“normales”

(ruedas o bajo el vehículo) sino en todas aquellas que obligan a permanecer agachado o



arrodillado durante un periodo de tiempo prolongado. El elevador evita el trabajo arrodillado al colocar el plano de trabajo a la altura de los codos.

- El **jefe de taller** debe **programar**, con suficiente antelación, las tareas que conlleven el uso continuado de estos equipos, de manera que se permita su utilización.
- Cuando, debido a demandas múltiples en el uso de elevadores, no fuese posible su utilización por todos los operarios de manera simultánea, se pondrán a disposición de los trabajadores que vayan a desempeñar una faena de corta duración **otros elementos:**

- **Camillas de trabajo** dotadas de soporte dorsal y cervical regulable para tareas en

bajos del vehículo. Preferible que estén dotadas de ruedas.



- **Escaleras manuales**, tarimas, taburetes con peldaños regulables en altura, bancos de trabajo regulables en altura, para minimizar la postura de brazos en alto por encima de los hombros y/o posturas de torso inclinado como en el lijado de techos o pintado de techos.
- **Taburetes** (con respaldo, regulables en altura e inclinación) para trabajos con inclinación de espalda o de rodillas.
- **Rodilleras** en tareas a realizar de rodillas o cuclillas.



6.3. Para minimizar la presión en la palma de la mano y la fuerza excesiva distal

- Priorizar por el uso de **herramientas mecánicas** que reduzcan los esfuerzos manuales.
- Destinar cada herramienta a la tarea a desempeñar.
- Las herramientas estarán dotadas de mango que facilite su agarre (diámetro 4-6 cm y longitud mínima 12 cm, sin hendiduras y de material rugoso).
- Para operaciones como lijado de superficies es conveniente el uso de equipos con agarre a dos manos.
- En planos de trabajo verticales utilice herramientas tipo pistola.

- Si debe hacer grandes esfuerzos amplíe el brazo de palanca de su herramienta y disminuirá su esfuerzo.

6.4. Prevención de riesgos en extremidades superiores por movimientos repetitivos

Priorizar por el uso de **equipos y herramientas mecánicas** (eléctricas o neumáticas) para el apriete de tuercas o la inserción de elementos tales como pistolas de impacto, taladros manuales, etc.

6.5. Vibraciones por el uso de herramientas neumáticas y eléctricas

- **Renovación periódica** de los mangos de agarre.
- Disminución del **tiempo de uso** de estas herramientas.
- Compra de herramientas con **bajo nivel de vibración** (inferior en todo caso a $2,5 \text{ m/s}^2$).
- Empleo de **guantes especiales anti-vibración** procurando el máximo ajuste para garantizar el máximo agarre a la herramienta y, por tanto, reduciendo la transmisión de las vibraciones.

6.6. Establecer un sistema de rotaciones y pausas

Mediante las rotaciones, el cuerpo humano experimenta un cambio en los movimientos realizados o en las cargas manipuladas que supone un alivio de las exigencias físico-posturales sufridas por los segmentos corporales sujetos a presión.

Para lograr el éxito de las rotaciones es necesario considerar una serie de recomendaciones:

- Promover **cambios de tareas** de manera **frecuente**, combinando una tarea a desarrollar en una secuencia larga con otras intercaladas más cortas.
- Es conveniente **sincronizar** el momento del cambio de tarea con el tiempo de descanso.
- Los cambios de tarea deben llevar aparejado el **cambio de la parte del cuerpo afectada**.
- Siempre es mejor un **mínimo cambio**/rotación que ninguno.
- Con independencia de la tarea que se realice, es conveniente hacer un **pequeño descanso** cada hora u hora y media de trabajo continuado.

6.7. Informar y formar a todos los trabajadores de los riesgos y medidas preventivas para afrontar los TME's

- Técnicas para la correcta manipulación manual de cargas.
- Mecanismos y acciones para evitar posturas forzadas y movimientos repetitivos, vibraciones y presiones palmares excesivas.
- Promover la práctica de ejercicio físico adecuado a la edad, género y estado de salud.