

ALTERACIONES DE LA SALUD OBSERVADAS EN LOS TRABAJADORES DE TALLERES DE REPARACION DE VEHICULOS

M^a Montserrat García Gómez* / Luis Miguel Urbán Fernández*
Jerónimo Maqueda Blasco* / José I. Sánchez Gracia**

* Subdirección Técnica - I.N.S.H.T.

** G.T.P. Zaragoza - I.N.S.H.T.

INTRODUCCION

Los trabajadores de talleres de reparación de automóviles están expuestos en el ambiente de trabajo, y en la mayoría de procesos y tareas, a la inhalación de vapores, polvos y humos (vapores orgánicos, bituminosos, humos de soldadura, gases irritantes, etc); al contacto con sustancias químicas capaces de atravesar la barrera lipídica de la piel (disolventes, pinturas, barnices, lacas, plastes, masillas); y a agentes físicos tales como ruidos, vibraciones, etc, que pueden originar alteraciones de salud, concretamente del aparato respiratorio y digestivo, alteraciones dermatológicas y auditivas. Podemos encontrar también alteraciones del aparato locomotor originadas por la adopción de posturas forzadas al realizar determinadas tareas (1).

Uno de los factores de riesgo más extendido es el ruido, motivado por el hecho de que el proceso de trabajo descansa principalmente en la utilización de maquinaria ruidosa, generalmente manual, tal como repasadoras, lijadoras, pulidoras, etc (1). La inhalación de vapores orgánicos está originada por la utilización de pinturas y disolventes en las operaciones de reparación y reconstrucción total o parcial de vehículos. Este riesgo lleva añadido el de inhalación de los pigmentos metálicos que intervienen en la formulación de las pinturas, barnices, etc. Asimismo, la utilización de plastes y masillas sobre las superficies de los vehículos a fin de homogeneizarlas, como paso previo al pintado, origina el riesgo de contacto con estos productos y de modo indirecto el de inhalación de partículas procedentes de su raspado o lijado, cuando se realizan en seco (1).

El objetivo de este trabajo es describir las alteraciones de salud detectadas en un grupo de trabajadores de talleres de reparación de automóviles, y su relación con los factores de riesgo anteriormente descritos.



MATERIAL Y METODOS

La población objeto de estudio está constituida por 1935 trabajadores del Sector de Reparación de Vehículos de las provincias de Badajoz, Baleares, Cáceres, Ciudad Real, Cantabria y Zaragoza, que representan a los trabajadores de talleres de esas provincias que voluntariamente han acudido a los Servicios Médicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales.

A todos los trabajadores se les ha realizado un reconocimiento médico sistematizado que comprende un protocolo médico general y varios protocolos médicos específicos. El protocolo médico general incluye: historia laboral, antecedentes personales y familiares, hábito tabáquico y alcohólico y exploración clínica por aparatos; analítica general de sangre y orina, y las siguientes pruebas complementarias: control de la visión, audiometría, prueba radiográfica de tórax, espirometría basal y electrocardiograma. Los protocolos médicos específicos son los siguientes:

- exposición a ruido ambiental.
- exposición a disolventes.
- exploración broncopulmonar.
- exploración dermatológica.

Los problemas de salud o patologías encontradas se codificaron utilizando los grupos diagnósticos de la Clasificación Internacional de Problemas de Salud en Atención Primaria (2).

Respecto a las consideraciones que se han tenido en cuenta en la definición de "alteraciones detectadas" en los resultados obtenidos en la exploración clínica por aparatos, analítica general y pruebas complementarias, hay que señalar lo siguiente:

Se ha considerado hipertensión arterial a la diastólica por encima de 90 mmHg. Las alteraciones descritas en el apartado exploración auditiva comprenden las anomalías encontradas en el conducto auditivo externo y la membrana timpánica. Bajo el epígrafe exploración dermatológica se han contabilizado las lesiones eczematosas, urticariformes y micosis detectadas en el reconocimiento médico efectuado a los trabajadores. Se han considerado alteraciones del aparato locomotor las anomalías de miembro superior, las de miembro inferior, las de columna y las amputaciones. Y, finalmente, al explorar el sistema nervioso, se consignaban las alteraciones de las funciones de la comprensión, las alteraciones motoras, las sensitivas, las de la marcha, del equilibrio, las distonías y las alteraciones de los reflejos tendinosos.

La audiometría se realizó cumpliendo el nivel de ruido de fondo de la sala de audiometrías la Norma ANSI-S 3.1. Para la evaluación de los trazados audiométricos se ha adoptado la clasificación diagnóstica propuesta por Klockhoff-Merluzzi (3), que contempla 7 categorías diagnósticas: normal, trauma acústico inicial, trauma acústico avanzado, hipoacusia leve, hipoacusia moderada, hipoacusia avanzada y otras alteraciones no debidas al ruido.

Se han considerado alteraciones electrocardiográficas a las siguientes alteraciones del ritmo y de la conducción: bradicardia, taquicardia, fibrilación auricular, flutter auricular, extrasístoles, paso sinusal, bloqueo sinusal, bloqueo de rama derecha, bloqueo de rama izquierda, hemibloqueos y bloqueos aurículo-ventriculares.

La toma de muestras para análisis sanguíneo y determinación de transaminasas se realizó de acuerdo a las prácticas habituales de laboratorio. Se ha considerado alteración de las transaminasas el aumento de la SGOT, de la SGPT por separado, o de ambas a la vez.

Para categorizar la exposición, se utilizó el desglose del proceso productivo de reparación de vehículos por procesos y tareas (Mapa de Riesgos), tal y como se describe en la *tabla 1*, para clasificar a los trabajadores, al efectuar el reconocimiento médico. En la fase de tratamiento de la información, se realizó una agrupación más adecuada para el análisis e interpretación de los datos, distribuyendo a los trabajadores en cinco grupos de riesgo homogéneo, según las tareas que realicen: chapista, pintor, mecánico, electricista y administración (*tabla 2*). La definición de la exposición se completa con la antigüedad en el puesto de trabajo y el porcentaje de la jornada laboral con exposición.

Toda esta información se ha recogido de forma siste-

TABLA 1
Relación de Procesos y Tareas correspondientes a Talleres de Reparación de Vehículos

PROCESO	TAREA
Reparación de Carrocerías	Desguace de la zona afectada Reconst. y montaje de carrocería. Lijado, emplastecido y pulido. Pintado en taller. Pintado en recinto independiente. Colocación de accesorios.
Tratamiento Anticorrosivo	Tratamiento anticorrosivo.
Reparaciones Mecánicas	Reparaciones mecánicas.
Reparaciones Eléctricas	Reparaciones eléctricas.
Almacén	Suministro de piezas.
Proceso Administrativo	Tareas administrativas.
Otros Procesos	Otras tareas.

matizada en los Servicios Médicos de los Gabinetes Técnicos Provinciales, y posteriormente se ha grabado en soporte informático. El análisis de los datos se ha realizado en un ordenador personal con el paquete estadístico SPSS.

TABLA 2
Relación de Grupos Homogéneos de Riesgo

PROCESO	TAREA
Chapista	Desguace de la zona afectada Reconst. y montaje de carrocería. Lijado, emplastecido y pulido. Colocación de accesorios.
Pintor	Pintado en taller. Pintado en recinto independiente. Tratamiento anticorrosivo
Mecánico	Reparaciones mecánicas.
Electricista	Reparaciones eléctricas.
Administrativo	Suministro de piezas. Tareas administrativas.

RESULTADOS Y DISCUSION

La distribución de los trabajadores estudiados, por provincia y plantilla del centro de trabajo, es la que se muestra en la *tabla 3*.

TABLA 3
Distribución de los trabajadores por provincia y tamaño de plantilla del taller

Provincia	Plantilla del taller				
	<6	6-15	16-25	26-50	51-100
Badajoz	3	0	15	0	43
Baleares	14	4	0	13	27
Cáceres	0	3	42	26	36
Ciudad Real	4	71	129	169	82
Cantabria	79	15	3	0	8
Zaragoza	0	58	43	14	8

La edad media de los trabajadores es de 33,66 años (DS 9,86), no habiéndose encontrado diferencias estadísticamente significativas en la edad entre los cinco

TABLA 4
Número de trabajadores y distribución de algunas variables a estudio

	chapista	pintor	mecánico	electricista	admón.
Nº trabajadores	272	89	237	27	119
Hombres	271	89	237	27	93
Mujeres	1	0	0	0	26
EDAD	34,3	34,6	33	32,9	32,8
TABACO (%)					
No fuman	40,4	37,1	38,8	37,0	34,5
<10 cig.	14,0	18,0	12,7	22,2	18,5
10-20	26,1	24,7	32,1	22,2	28,6
>20 cig.	19,5	20,2	16,5	18,5	18,5

grupos homogéneos de riesgos definidos, tratándose por lo tanto de grupos homogéneos respecto a la edad.

En cuanto al sexo, el 96% son hombres, agrupándose las mujeres (el 4%), en las tareas administrativas (Tabla 4).



GRAFICO 1
Tiempo de exposición (en miles de horas)

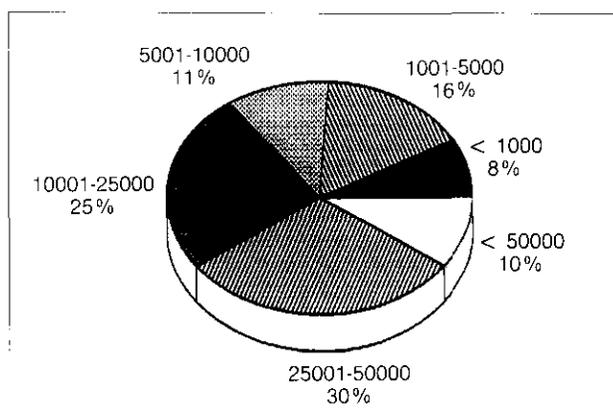


GRAFICO 2
Distribución de los trabajadores por tarea y sexo

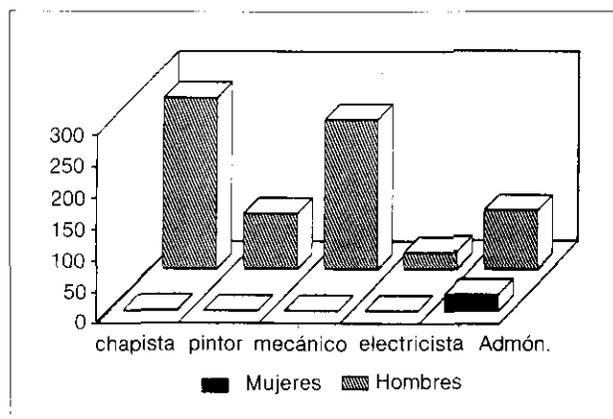


TABLA 5
Exploración física de los trabajadores estudiados (Tasas de alteraciones X 100)

	chapista	pintor	mecánico	electricista	admón.
H.T.A.	6,3	5,6	4,2	3,7	4,2
explorac. oído	25,7	22,5	21,5	18,5	20,2
faringe/voz	17,3	19,1	20,3	11,1	14,3
exp. dermatológica	7,7	11,2	11	14,8	13,4
exp. locomotor	10,3	7,9	16,5	14,8	10,9
exp. nervioso	1,5	1,1	1,7	0	1,7

El hábito tabaquico se distribuye de manera homogénea entre los cinco grupos de exposición, no habiendo diferencias estadísticamente significativas entre los grupos según el nivel de consumo de tabaco (tabla 4).

La antigüedad en el sector, en miles de horas trabajadas, se refleja en el gráfico 1. En el gráfico 2, puede verse la distribución de los trabajadores por procesos, tareas y sexo.

Como puede verse en la tabla 5, para ninguno de los grupos de alteraciones detectadas en la exploración física de los trabajadores, se han observado diferencias importantes entre los cinco grupos homogéneos de riesgo.

Cabe destacar la elevada tasa de alteraciones de faringe/voz observada en los chapistas, pintores y mecánicos, así como una tasa más elevada de alteraciones del aparato locomotor en mecánicos y electricistas. Estas diferencias no son estadísticamente significativas.

En la *tabla 6* se observa que existen diferencias importantes en las tasas de hipoacusias entre los cinco grupos de riesgo. Los chapistas y mecánicos presentan las más elevadas, como era de esperar. Analizando las hipoacusias por grupo diagnóstico se observa que los chapistas presentan una tasa significativamente más elevada en las de grado leve ($p < 0.0000$), los mecánicos tienen aumentadas de manera estadísticamente significativa las tasas de hipoacusias de los grupos diagnósticos de grado medio (hipoacusia leve y moderada)

TABLA 6
Resultados de las pruebas complementarias (Tasas X 100)

	chapista	pintor	mecánico	electricista	admón.
HIPOACUSIAS	38,2	28,1	34,2	22,2	5
T. Acúst. leve	12,9	5,6	3	7,4	0,8
T. Acúst. Avanzado	3	0	2,1	0	0,8
Hipoacusia leve	11,4	12,4	15,2	14,8	0,8
Hipoacus. moderada	5,1	7,9	9,3	0	1,7
Hipoacus. avanzada	5,9	2,2	4,6	0	0,8
E.C.G.	10,8	10,3	8,5	0	4,8

($p < 0.0000$), para destacar nuevamente los chapistas, con un aumento significativo de la tasa en las hipoacusias de grado avanzado ($p < 0.0000$).

Las alteraciones electrocardiográficas detectadas comprenden fundamentalmente alteraciones del ritmo y de la conducción, como decíamos anteriormente, y no se han encontrado diferencias estadísticamente significativas entre los grupos de trabajadores respecto a estas alteraciones.

En la *tabla 7* puede verse que los pintores presentan un aumento de las transaminasas (de la SGOT, SGPT o de ambas, como decíamos anteriormente) estadísticamente significativo ($p < 0.000$), en comparación con los otros grupos de trabajadores. Hay que señalar que esta variable no pudo ser controlada por el grado de ingesta alcohólica, dada la poca fiabilidad de este dato. Res-

TABLA 7
Frecuencia de alteraciones de los parámetros analíticos (tasas X 100)

	chapista	pintor	mecánico	electricista	admón.
Transaminasas	16,2	63	0,4	7,4	0
Ind. de protrombina	2,5	2	0	0	0

pecto al índice de protrombina, el 2,5% de los chapistas y el 2% de los pintores lo presentan disminuido, no siendo estos porcentajes significativos. En el resto de parámetros analíticos estudiados, no se han encontrado alteraciones.

Se han diagnosticado 307 problemas de salud, que se codificaron utilizando la Clasificación WONCA. Utilizando para describir esta morbilidad los grandes grupos de dicha clasificación, las tasas de prevalencia por 1.000 trabajadores, son las expresadas en la *tabla 8*.

TABLA 8
Morbilidad diagnosticada

Grupo diagnóstico	Tasa X 100
Infecciosas	18
Tumores	1
Endocrinas	65
Hematológicas	4
Ojo/Alt. Visuales	39
Oído/Alt. Auditivas	105
Corazón	5
Hipertensión Arterial	9
Vasculares Periféricas	1
Respiratorio	4
Digestivo	27
Hepáticas	1
Renal/Tracto urinario	15
Piel	4
Osteomuscular	2

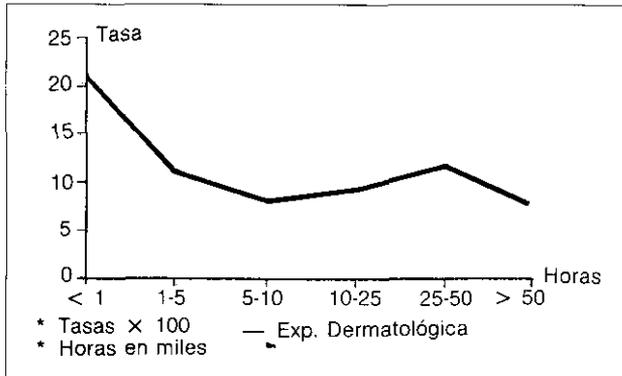
TABLA 9
Prevalencia de enfermedades diagnosticadas por grupo homogéneo de riesgo (tasa X 100)

	chapista	pintor	mecánico	electricista	admón.
Infecciosas	1,5	3,4	2,5	-	1
Tumores	-	1	-	-	-
Endocrinas	14,3*	12,3*	1,7	-	2,5
Sangre	0,7	1,1	-	-	0,8
Ojo/Visuales	6,7	3,4	1,3	-	5
Oído/Auditi.	37,2*	9	4,2	3,7	1,7
Cardiacas	1,8	-	-	-	-
H.T.A.	2,2	-	0,4	-	-
Respiratorio	1,1	-	-	-	0,8
Digestivo	1,9	2,2	3,8	3,7	2,5
Hepáticas	0,4	-	-	-	-
Renal/Urinario	4,1*	-	-	-	0,8

* $p < 0.000$

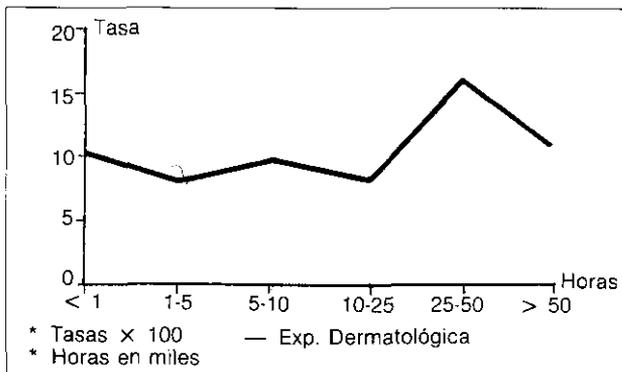


GRAFICO 3
Alteraciones dermatológicas según horas de exposición



* Tasas x 100
* Horas en miles
— Exp. Dermatológica

GRAFICO 4
Alteraciones del aparato locomotor según horas de exposición



* Tasas x 100
* Horas en miles
— Exp. Dermatológica

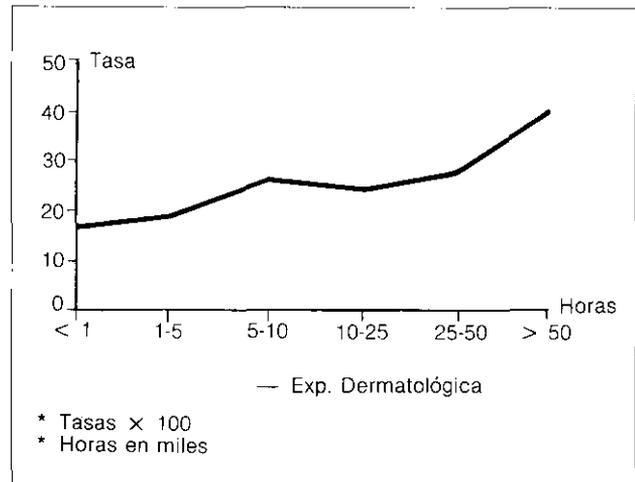
La prevalencia, por 100 trabajadores, de las enfermedades diagnosticadas en el grupo de trabajadores estudiado, y específica por grupo homogéneo de riesgo, es la que se muestra en la *tabla 9*. Se observa un aumento significativo de la tasa de enfermedades Endocrino-metabólicas en el grupo de chapistas (cociente obs/esp = 1,8), y en los pintores (cociente obs/esp = 1,5). Un aumento de alteraciones Auditivas en los chapistas (cociente obs/esp = 2). Un aumento de enfermedades Respiratorias en los chapistas (cociente obs/esp = 2), aunque esta diferencia no es significativa. Finalmente, un au-

mento de enfermedades Renales-uritarias en los chapistas (cociente obs/esp = 2,5).

Dado que la población estudiada presenta una estructura de edades más joven que la de la población trabajadora en general, y con la finalidad de comparar la morbilidad de ambas poblaciones, se realizó un ajuste de tasas por edad y causa específica de morbilidad. El grupo de comparación estaba constituido por el resto de los trabajadores reconocidos en los Servicios Médicos de los GTP's que forman nuestro banco de datos de protocolos médicos. Encontramos para todos los grupos, excepto para el Grupo 1, Infecciosas, un menor n° de enfermedades observadas que esperadas.

Además del diagnóstico, y considerando de manera integrada la historia clínica actual y la anterior, así como la historia laboral del trabajador, cada médico recono-

GRAFICO 5
Hipoacusias según horas de exposición



* Tasas x 100
* Horas en miles
— Exp. Dermatológica

dor clasificó las patologías observadas en relación a su origen, repercusión en el trabajo, y a la repercusión del trabajo sobre las mismas, destacando que, según el criterio de los médicos reconocedores, el 38% de la patología observada es de origen laboral presunto; el 7,5% de estas alteraciones puede incrementar el riesgo de accidentalidad, y el 20% de ellas pueden verse influidas/agravadas por el trabajo.

Centrando el análisis en las patologías más relevantes, bien por su elevada frecuencia de detección, o bien por su especificidad en relación a los riesgos higiénicos

TABLA 10
Distribución de alteraciones (en %) según horas de exposición (en miles)

	<1000	1001-5000	5001-10000	10001-25000	25001-50000	>50000	Signific.
Exp. dermatológica	21,1*	11	7,9	9,2	11,7	7,6	p=05
Exp. Ap. locomotor	10,5	8,2	9,9	8,4	16,3*	10,9*	p=03
Hipoacusias totales	17,1	19,2	26,7	24,8	28*	40,2*	p=009
16-34 años	12,2	19,5	24,7*	22,4*	21,7	12,5	p<000
35-49 años	19	20	36,8*	32,8*	28,3	37,8*	p=0.02
50-64 años	30,8	-	-	25	41,7	48,7	N.S.
Transaminasas	18,2*	2,4	8,3	14,6	14,9	21,3*	p<000

propios del sector a que pertenecen los trabajadores estudiados, se realizó un análisis de estas patologías en relación al nº de horas trabajadas en el sector. Los resultados son los que se observan en la *tabla 10* y *gráficos 3, 4 y 5*.

Las alteraciones dermatológicas encontradas a la exploración, presentan una tasa significativamente elevada en el intervalo de < 1.000 horas trabajadas ($p = 0.05$).

Las del aparato locomotor, sin embargo, se mantienen estables en los primeros intervalos de horas de exposición, para aumentar de manera significativa en los dos últimos, de 25001-50000 y de > 50000 ($p = 0.03$). Dado que estas alteraciones están muy influenciadas por la edad, y que la agrupación de los trabajadores por horas de exposición hace que los grupos no sean homogéneos respecto a la edad (efectivamente, los trabajadores de los grupos con horas de exposición más elevadas, tienen medias de edad más altas), se realizó un análisis estratificado de esta variable por edad, perdiéndose la significación de las diferencias entre los grupos, es decir, el incremento de las alteraciones del aparato locomotor encontradas en los grupos con horas de exposición más elevadas están influenciadas por la mayor edad de los trabajadores de estos grupos.

Referente a las hipoacusias, la tendencia es clara-

mente ascendente aumentando de manera importante y significativa las tasas a medida que aumentan las horas de exposición ($p = 0.009$), como era de esperar.

BIBLIOGRAFIA

1. INSHT. *Riesgos profesionales en talleres de reparación de vehículos. Informe de situación.* INSHT, Madrid 1991.

2. *Clasificaciones de las WONCA en Atención Primaria.* Ed. Masson, Barcelona 1988.

3. *Patología da rumore*, de F. Merluzzi, en Sartorelli, E. *Medicina del Lavoro.* Piccin Editore. Padova 1981, 1119-1149.

4. PHAM, Q.T., MUR J.M., TECULESCU D. et al. *Symptômes respiratoires et fonction pulmonaire des peintres d'une usine de fabrication de véhicules industriels. Résultats d'une enquête épidémiologique transversale.* Arch. mal. prof. 1985, 46, 31-36.

5. NICOLAS J.L. *A propos d'une enquête sur les entreprises de réparation automobile.* Arch. mal. prof. 1987, 48.

Sobre CONDICIONES DE TRABAJO

"Tiene toda la información."

Ofrece la actualidad sobre Medicina e Higiene del Trabajo, Seguridad y Ergonomía aparecida en más de 150 revistas y textos especializados de todo el mundo, así como las disposiciones legales en estas materias que va publicando el Boletín Oficial del Estado y el Diario de las Comunidades Europeas.

Solicite ejemplar de muestra GRATUITO llamando al
Teléf: (93) 280 01 02, Ext. 1106, ó por escrito a:
INSTITUTO NACIONAL DE SEGURIDAD E HIGIENE EN EL
TRABAJO. CENTRO NACIONAL DE CONDICIONES
DE TRABAJO. C/Dulcet, 2-10 - 08034 Barcelona.
Suscripción anual para 1993 (12 números) 4.000 Ptas. (+ IVA)

