

ción de riesgos laborales. La Medicina del trabajo, la Higiene industrial, la Ergonomía, la Seguridad, la Psicología del trabajo, la Enfermería de empresa, etc. tienen un objeto de conocimiento común: los riesgos laborales y su prevención. Esta dificultad —pues, cada una de estas áreas tiene su propia cultura y modelo explicativo— es también una gran oportunidad para que **Archivos de Prevención de Riesgos Laborales** sea el espacio donde vaya precipitando un lenguaje compartido que haga más eficiente la práctica profesional.

En este reto específico, hemos de reconocer la generosidad de los socios de la Societat Catalana de Seguretat i Medicina del Treball, que abren su anterior órgano de expresión, **Medicina de Empresa**, a todas esas otras perspectivas e intereses, para que pueda ser posible la multidisciplinariedad.

Validar formalmente y difundir las experiencias y opiniones de los profesionales, así como servir de medio de comunicación entre ellos son las razones para comenzar a publicar con este número **Archivos de Prevención de Riesgos Laborales**.

Para facilitar la consecución de estos objetivos, el Comité de Redacción y Editorial, constituido por profesionales que representan ampliamente esta diversidad, harán su trabajo de acuerdo al sistema de peer review (revisión por pares), que somete todos los manuscritos recibidos, sin conocer la identidad de los autores, a evaluación externa por parte de colegas expertos que tampoco conocen la identidad de los autores. Éstos reciben los comentarios y sugerencias de los evaluadores sin tampoco conocer su identidad. Además, **Archivos de Prevención** publica, como se explica en las instrucciones para los autores, manuscritos en distintos formatos, desde originales y revisiones a estudio de casos, opiniones y cartas al Director. Siempre y cuando cumplan con los requisitos formales, que igualmente se indican en las instrucciones, y las evaluaciones de los expertos recomienden su publicación.

El éxito de esta empresa depende ahora del esfuerzo de los profesionales de la prevención de riesgos laborales. Leer, utilizar, citar y enviar manuscritos son los parámetros para evaluar el impacto formal y real de la revista. Somos conscientes que la actividad investigadora, en este campo, es todavía limitada y cuando es de calidad, busca otras revistas consolidadas, fuera o dentro de España. Sin embargo, estamos confiados en que existe una necesidad creciente de producción, difusión y comunicación de experiencias y opiniones que surge con el nuevo marco legal y a la que **Archivos de Prevención** trata de responder.

Los manuscritos que se publican en este primer número confirman esta confianza. Los tres originales abordan con rigor diferentes problemas, todos ellos relevantes. El dolor de espalda es uno de los problemas de salud más prevalentes entre los trabajadores y conocer sus factores de riesgo es el primer requisito para la prevención. El estudio de la mortalidad por cáncer en una cohorte de trabajadores de cuatro empresas de la industria papelera, que forma parte de un estudio internacional, representa una aportación original al conocimiento sobre esta relación. El tercer original analiza con exhaustividad la fiabilidad de las recomendaciones legales establecidas para medir contaminantes químicos. Un artículo de revisión completa este primer número. Su lectura será de gran ayuda para los futuros autores de la revista ya que facilitará la escritura de un manuscrito que se pretende publicar en una revista científica. Por último, la sección fija "Noticias desde el Instituto" nos informa sobre las actividades y novedades bibliográficas del Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo, además de las actividades de la Comisión Nacional y la constitución de la Red de Información de Seguridad y Salud. En fin, esperamos que el menú sea de su agrado. Bon profit!

Fernando G. BENAVIDES  
Director

## Estudio epidemiológico del dolor de espalda en una población laboral: Factores individuales y factores ocupacionales de riesgo

Guillermo Soriano Tarín\*, María Morales Suárez Varela\*\*

### RESUMEN

**Fundamento:** Estudios epidemiológicos han mostrado la importancia del dolor de espalda en la población laboral, observándose una prevalencia que oscila entre el 60 y el 80%, y unas repercusiones sociolaborales y económicas de gran trascendencia. Identificando numerosos factores individuales y ocupacionales de riesgo que se han asociado a la génesis o perpetuación del dolor, aunque con resultados muchas veces contradictorios.

**Métodos:** Hemos realizado un estudio en una población de 1.419 trabajadores (1.003 hombres y 416 mujeres), con una edad media de 33,0 años, pertenecientes a diferentes sectores de actividad: el 13,2% a la construcción, el 54,2% a la industria y el 32,6% restante al sector servicios.

**Resultados:** Encontramos una prevalencia del dolor de espalda del 66,4%. Factores como el sobrepeso, el estilo de vida sedentario, el manejo manual de pesos, y las posturas forzadas con inclinación y torsión del tronco se muestran favorecedores para el dolor de espalda de una forma significativa ( $p < 0.05$ ).

**Conclusiones:** Los programas de intervención, mediante la identificación de trabajadores sensibles al dolor de espalda, y la puesta en marcha de programas preventivos en las empresas se hacen necesarios.

### PALABRAS CLAVE

Dolor de espalda. Factores de Riesgo. Lumbalgia.

### EPIDEMIOLOGICAL STUDY OF BACK PAIN IN A WORKING POPULATION: INDIVIDUAL AND OCCUPATIONAL RISK FACTORS

#### ABSTRACT

**Background:** Epidemiological studies had failed to reflect the importance of back pain – a condition that at one time or other affects between 60 and 80% of the population and possesses important socioeconomical consequences due to the loss of working hours, sickness absence and indemnification. Several authors have pointed out the existence of specific working conditions and individual factors that favour the development of this type of pathology, though the results obtained have at times been contradictory.

**Methods:** In the present study we interviewed 1.419 workers (1,003 males and 416 females), the mean age was 33.0 years old, in different activity sectors of the industrial complex: construction 13.2%, industry 54.2%, services 32.6%.

**Results:** Prevalence of back pain was 66.4% of the study population. Individual characteristics, working and environmental conditions, and other health indicators were analysed in an attempt to correlate these parameters with the existence of pain

**Conclusions.** Preventive programmes, through identification sensible workers, are necessary.

#### KEY WORDS

Back pain. Risk factors. Low back pain.

\*Especialista en Medicina del Trabajo. Servicio de Prevención. CML (Nex-grup).

\*\*Epidemiólogo. Hospital Dr. Peset Aleixandre. Universidad de Valencia.

Correspondencia:  
Guillermo Soriano Tarín.  
Gran Vía de Fernando el Católico, 50-7.  
46008 Valencia.  
e.mail:msala@imim.es

## INTRODUCCIÓN

### El estado de salud y su relación con el medio ambiente laboral

La mayor parte de los riesgos presentes en el lugar de trabajo son evitables. Por ello, la identificación de los mismos será fundamental para lograr una acción preventiva y así poder garantizar la seguridad y salud de los trabajadores. Con la entrada en vigor de la Ley 31/95 de Prevención de Riesgos Laborales, esta identificación pasa a ser una obligación empresarial y una de las principales funciones a desarrollar por los denominados servicios de prevención<sup>1</sup>.

Una de las manifestaciones más importantes como respuesta del organismo a estas agresiones, tanto por su frecuencia como por su trascendencia sociosanitaria, va a ser el dolor de espalda<sup>2</sup>.

### La Ergonomía como técnica de prevención del dolor de espalda

Adecuar el puesto de trabajo a las exigencias de cada persona es un hecho todavía poco frecuente en España. Sin embargo, está demostrado que cada vez son más las dolencias y enfermedades identificadas que tienen su origen en el ámbito laboral<sup>3</sup>. Como consecuencia de un buen diseño del lugar de trabajo, de la maquinaria y de los equipos, se obtendrá un incremento en la seguridad, la salud, la satisfacción laboral de los trabajadores y, por ende, de la productividad<sup>4</sup>.

Todos estamos de acuerdo en que la Ergonomía es un paso más allá de la seguridad y la higiene, dado que la Ergonomía es la armonización del hombre con su entorno laboral, y que armonización significa bienestar, confortabilidad y situación óptima.

### Concepto y clasificación del dolor de espalda

Las causas que provocan dolor de espalda en el lugar de trabajo son un complejo de interrelaciones entre factores tales como las características constitucionales del individuo, las características del trabajo y de la carga de trabajo, los factores ambientales y los factores psicológicos<sup>5</sup>. Por ello, se han atribuido numerosos orígenes, desde localizaciones puramente anatómicas, en relación con las diferentes estructuras que componen el raquis, hasta alteraciones de origen psicosocial, muy prevalentes en el hombre moderno, pasando por factores desencadenantes de tipo postural. En la actualidad, se está dando mucho valor a las alteraciones degenerativas naturales del disco intervertebral, que aparecen a partir de la tercera década de la vida. Además, en el ámbito laboral, no hay que olvidar una circunstancia especial que puede aparecer, y que se ha denominado neurosis de renta; esto es, estimación excesiva a ser indemnizado o sinistrosis<sup>6</sup>.

### Consecuencias sociosanitarias del dolor de espalda

La incidencia anual del dolor de espalda se estima entre 5-15%<sup>7-9</sup>, y a lo largo de la vida, la prevalencia oscila entre

el 60-90%, dependiendo del diferente ámbito laboral en el que se realizaron los distintos estudios<sup>10-15</sup>. Se ha calculado que más de un 50% de la población trabajadora experimentará dolor en la región lumbar a lo largo de su biografía laboral. Además, entre un 20% y un 30% de estos trabajadores, sufrirán episodios repetidos, y uno de cada tres individuos causará baja laboral por dicho motivo<sup>2,16</sup>.

El dolor de espalda en general, y el dolor lumbar en particular, ocupa junto a la cefalea el primer lugar en la casuística de la patología dolorosa del adulto<sup>17</sup>. En nuestro país, suponen unos dos millones de consultas anuales a los médicos generalistas, lo que equivale al 5% de la población<sup>18,19</sup>. Es la causa que más frecuentemente produce limitación de actividad en individuos menores de cuarenta y cinco años, y ocupa el tercer lugar en los mayores de esta edad<sup>13</sup>.

El cálculo del coste laboral atribuible a las lumbalgias, se situó en nuestro país en el año 1984 en 424.700 millones de pesetas<sup>20,21</sup>. En otro estudio<sup>22</sup>, se barajan cifras para el año 1993 en torno a los 600.000 millones, entre los gastos debidos a los días de trabajo perdido, las pensiones e invalideces.

### Factores asociados al dolor de espalda: factores individuales y factores ocupacionales de riesgo

A través de la literatura publicada hasta la fecha sobre enfermedades musculoesqueléticas que afectan a la columna vertebral, y concretamente a la región lumbar, se pueden llegar a recoger multitud de factores estudiados. Sin embargo, son pocos los que se ha demostrado una relación estadísticamente significativa con la presencia de esta alteración. El problema reside en la dificultad de establecer la cronología exacta entre la acción de los factores y la aparición del daño, dejando de un lado la subjetividad inherente a un síntoma como es el dolor<sup>23</sup>.

Todas estas consideraciones hacen suponer la necesidad de una mejora de los conocimientos sobre los factores que llevan al desarrollo de las lesiones musculoesqueléticas en la columna vertebral, así como llegar a cuantificar este problema de salud en nuestro contexto.

Los objetivos específicos de este estudio son a) conocer el estado de salud general y su relación con el dolor de espalda en particular en una población industrial de la Comunitat Valenciana; b) identificar los factores favorecedores y mantenedores que influyen en el desarrollo de la patología dolorosa de la espalda en determinadas poblaciones, mediante la identificación de factores de riesgo individuales y ocupacionales; y c) valorar la importancia de la historia clínica médico-laboral, como fuente de información para la monitorización de los factores de riesgo, lo que nos permitirá valorar las interferencias entre salud y exposición.

## MÉTODOS

La población diana del estudio comprende a los trabajadores de la Comunitat Valenciana, con edades compren-

didadas entre los 16 y los 65 años, y que desempeñen el ejercicio de su profesión en un polígono industrial, que aglutina en la actualidad a 349 empresas, con una población próxima a los 8.000 trabajadores, de los que el 72,7% son varones y el 27,3% restante mujeres. Los datos se recogieron durante un periodo de dos años, comprendido entre marzo de 1993 y febrero de 1995.

Los trabajadores pertenecen a todos los niveles de clase social, según la clasificación de la encuesta de salud de la Comunidad Valenciana<sup>24</sup>, con las siguientes categorías:

Clase I: Directivos y Técnicos superiores; Clase II: Técnicos medios; Clase III: Trabajadores manuales especializados; Clase IV: Trabajadores manuales no especializados; Clase V: Trabajadores no especializados y Clase VI: No clasificables

El número total de trabajadores evaluados ha sido de 1.419. Los datos se obtuvieron de las historias médicas de los trabajadores pertenecientes a 62 empresas que acudieron de forma consecutiva a nuestro centro médico para la realización del perceptivo reconocimiento laboral, instrumento básico para el conocimiento y vigilancia del estado de salud de una población laboral y su posible relación con la exposición a determinados riesgos en el lugar de trabajo.

Se utilizó un modelo de cuestionario adaptado a la historia clínico-laboral, y estructurado en tres partes bien diferenciadas que recogían datos sobre las características generales del trabajador, las características del puesto de trabajo y la tarea y la morbilidad por dolor de espalda.

Los criterios utilizados para las diferentes agrupaciones de las variables de la encuesta se basaron fundamentalmente en los datos encontrados en la bibliografía consultada, y en especial con los de la encuesta de salud de la Comunitat Valenciana<sup>24</sup>.

Los datos codificados se introdujeron en una base informatizada durante los seis siguientes meses a la recogida de la información, y para la recodificación posterior de las variables y el tratamiento estadístico de los mismos se utilizó el programa SPSS 6.0 WIN, lo que nos ha permitido tanto la descripción de las variables, como la asociación entre ellas, mediante un análisis bivariante, utilizando el coeficiente de Pearson con un nivel de confianza del 95%. Para valorar la diferencia de riesgo, hemos calculado el Odds ratio (OR) entre la población afecta de dolor de espalda en relación con los parámetros más significativos identificados, utilizando el Test de Mantel-Haenszel.

## RESULTADOS

### Estructura demográfica y laborales de la población

La población estudiada está compuesta por 1.419 trabajadores pertenecientes a 62 empresas de diferentes sectores de actividad económica. La edad de la población estaba comprendida entre los 16 y los 65 años, con una media de 33,0 (desviación estándar= 10,64). En cuanto a la distribución por sexo, destaca que el 70,7% de los trabajadores de la muestra son varones, frente a sólo un 29,3% de mujeres.

El sobrepeso, así como el Índice de Masa Corporal (BMI), se ha asociado con una mayor prevalencia de la patología dolorosa de la espalda. En la tabla 1 podemos ver la distribución de la muestra según dicha variable y atendiendo al sector de actividad económica al que pertenecen. Hay que tener en cuenta que al tratarse de un polígono industrial, no encontramos trabajadores del sector I (agricultura y pesca).

### Características del puesto de trabajo y de la tarea.

En la tabla 2 se presenta la distribución de la población según la postura principal que adopta el trabajador durante el

Tabla 1. Distribución de la poblacional por grupos de edad, sexo, índice de masa corporal (BMI), sector de actividad económica (CNAE) y clase social

	Número	Porcentaje	IC 95%
<b>EDAD</b>			
16-25	420	29,6%	31,36-26,63
26-35	496	35,0%	37,48-32,51
36-45	293	20,6%	23,11-18,88
46-55	160	11,3%	12,88-09,37
56-65	50	03,5%	03,88-02,11
<b>SEXO</b>			
Hombres	1.003	70,7%	73,06-68,33
Mujeres	416	29,3%	31,66-26,93
<b>BMI</b>			
Menor de 24,99	753	53,1%	55,69-50,50
25,0 a 29,99	533	37,5%	40,01-34,98
mayor de 30,00	133	0,94%	10,91-07,88
<b>CNAE</b>			
II Construcción	188	13,2%	
III Industria	769	54,2%	
IV Servicios	462	32,6%	
<b>CLASE SOCIAL</b>			
Clase I	53	3,7%	4,68-2,71
Clase II	20	1,4%	2,01-0,78
Clase III	147	10,4%	11,98-8,81
Clase IV	750	52,9%	55,49-50,30
Clase V	449	31,6%	34,01-29,80

IC 95%. Intervalo de confianza al 95%.

Tabla 2. Distribución de la población estudiada según las posturas mantenidas en el puesto de trabajo

	Número	Porcentaje	IC 95%
<b>POSTURA PRINCIPAL o ASOCIADA</b>			
De pie	826	58,2%	60,76-55,63
Sentado	307	21,6%	23,74-19,45
De pie/sentado	286	20,2%	22,28-18,11
Inclinación	779	54,9%	57,48-52,31
Torsión	192	13,5%	15,27-11,72

IC 95%. Intervalo de confianza al 95%.

mayor tiempo de su actividad laboral, observando que el 52,2% de los trabajadores trabajan principalmente de pie.

Diferentes estudios han puesto de manifiesto que, cuando las posturas principales de trabajo se asocian con inclinación anterior o lateral de la columna o están sometidas a torsiones de la misma, la presencia de síndromes dolorosos se incrementa de forma notable. Como observamos en la tabla 2, dichas posturas desfavorables afectan a un elevado porcentaje de los trabajadores del estudio. Este alto porcentaje de trabajadores sometidos a inclinación del cuello y tronco, pone de manifiesto una falta generalizada de criterios ergonómicos en el diseño de los puestos de trabajo, sobre todo en algunos sectores como el de la construcción, donde los resultados de nuestro estudio alcanzan al 92,6% de los trabajadores.

La actividad física realizada durante la jornada de trabajo, también se relaciona con una mayor o menor prevalencia de patología dolorosa de la espalda. En nuestro estudio, 494 trabajadores (34,8%) realizan una actividad física sedentaria, 721 trabajadores (50,8%) una actividad física laboral ligera, y el 14,4% restante (204 trabajadores) una actividad que consideramos como pesada.

El 53,3% de los trabajadores de la muestra (757 trabajadores), refieren que manipulan pesos de forma habitual durante el trabajo, encontrando diferencias significativas según el sexo ( $p < 0,01$ ), ya que en los varones este porcentaje se situó en el 56,2%, mientras que en las mujeres fue del 46,4%.

En el sector de la construcción, el manejo manual de pesos llegó a afectar al 89,9% de los operarios, frente al sector de industria y de servicios, con unos porcentajes del 49,3% y 45,2% respectivamente, siendo las diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ).

**Prevalencia del dolor de espalda**

En nuestro estudio, encontramos una prevalencia de dolor de espalda del 66,4%, como vemos reflejado en la tabla 3. Entre los trabajadores que han presentado dolor de

**Tabla 3.** Prevalencia del dolor de espalda y su localización anatómica

	Número	Porcentaje	IC 95%
<b>DOLOR DE ESPALDA</b>			
Sí	942	66,4%	68,85-63,94
No	477	33,6%	36,05-31,14
<b>LOCALIZACIÓN</b>			
Lumbar	621	43,8%	46,38-41,21
Dorsal	327	23,0%	25,18-20,81
Cervical	477	33,6%	36,05-31,14
Lumbar + Dorsal	175	12,3%	14,08-10,59
Lumbar + Cervical	246	17,3%	19,26-15,33
Dorsal + Cervical	183	12,9%	14,64-11,15
Lumbar + Dorsal + Cervical	72	5,1%	6,79-3,98

IC 95%. Intervalo de confianza al 95%.

espalda, encontramos diferencias significativas según la localización anatómica del mismo, destacando la región lumbar, con un porcentaje de trabajadores del 43,8%.

Igualmente, mostramos en la tabla 4 los datos referentes a la prevalencia del dolor de espalda en la semana anterior al reconocimiento médico y la incidencia en el día del reconocimiento, encontrando unos porcentajes muy elevados.

Atribuir una enfermedad a las condiciones de trabajo no resulta a veces tarea fácil. El largo periodo de latencia, y la exposición a nubes causales dificulta el diagnóstico de una patología como de origen laboral. Nosotros hemos evaluado la percepción por parte del trabajador con relación a si los procesos dolorosos pueden ser o no atribuidos al trabajo que desempeñan, encontrando como vemos en la tabla 5, unos resultados muy significativos, ya que la mayoría de los trabajadores atribuyen el origen del dolor a las condiciones de trabajo.

En nuestro estudio hasta un 13,45% del total de los trabajadores han estado en situación de incapacidad temporal por esta patología, destacando la localización lumbar con un 10,5% de trabajadores de la muestra y alcanzando al 33,76% de los trabajadores con historia de dolor de espalda.

Si analizamos el exceso de riesgo, medido mediante la OR, entre el grupo de trabajadores con edad comprendida

**Tabla 4.** Prevalencia del dolor de espalda en la semana anterior al reconocimiento médico y el día del reconocimiento

	Número	Porcentaje entre los que han tenido dolor alguna vez	Porcentaje sobre el total población
<b>Semana anterior</b>			
<b>LOCALIZACIÓN</b>			
Lumbar	138	22,2%	9,7%
Dorsal	80	24,5%	5,6%
Cervical	150	31,4%	10,6%
<b>Día de 1.º reconocimiento</b>			
<b>LOCALIZACIÓN</b>			
Lumbar	51	8,2%	3,6%
Dorsal	21	6,4%	1,5%
Cervical	66	13,8%	4,6%

**Tabla 5.** Dolor de espalda atribuido a las condiciones de trabajo y según la localización anatómica del mismo

Localización anatómica	Total de trabajadores con dolor de espalda		Atribuido al trabajo	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Lumbar	621	43,8%	464	74,7%
Dorsal	327	23,0%	263	80,4%
Cervical	477	33,6%	370	77,6%

entre 16-25 años y el resto de grupos de edad de trabajadores, encontramos diferencias significativas que se incrementan con la edad ( $p < 0,01$ ), como observamos en la tabla 6.

Encontramos igualmente diferencias estadísticamente significativas ( $p < 0,01$ ) según el sexo, con un exceso de riesgo mayor del doble a favor de los varones para padecer una baja por dolor en la región lumbar de 2,12 (1,34-3,37) y a favor de las mujeres para la localización cervical, con un OR de 2,47 (1,19-5,13)

Sin embargo, estos resultados basados en las respuestas de los trabajadores, contrastan con los escasos hallazgos encontrados en la exploración de la columna vertebral durante el reconocimiento médico (ver tabla 7), ya que sólo en el 29,4% de los trabajadores encontramos alguna alteración patológica; si bien como podemos ver en la tabla 8, este porcentaje aumenta significativamente en función de la edad.

**Tabla 6.** Exceso de riesgo (OR) de padecer una baja laboral por lumbalgia según la edad

Grupo de edad	OR	IC95%
16-25	1	
26-35	2,96	1,61-5,49
36-45	4,23	2,25-8,03
46-55	5,83	2,95-11,59
56-65	6,31	2,47-15,97

IC 95%. Intervalo de confianza al 95%.

**Tabla 7.** Distribución de la población según la exploración de la columna en el reconocimiento médico laboral

Resultado exploración	Número	Porcentaje
Normal	1.003	70,6%
Patológica	416	29,4%

**Tabla 8.** Distribución de la población por grupos de edad según la exploración de la columna en el reconocimiento médico laboral

Edad	Exploración alterada	Exploración normal
16-25	85 20,2%	335 79,8%
26-35	140 28,2%	356 71,8%
36-45	100 34,1%	193 65,9%
46-55	60 37,5%	100 62,5%
56-65	31 62,0%	19 38,0%

**Tabla 9.** Prevalencia del dolor de espalda según el reconocimiento médico

Localización anatómica	Total		Hombres		Mujeres	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Lumbar	621	43,8%	426	42,5%	195	46,9%
Dorsal	327	23,0%	184	18,3%	143	34,4%
Cervical	477	33,6%	254	25,3%	223	53,6%

Cuando analizamos la prevalencia del dolor de espalda en general o según la localización anatómica del mismo, teniendo en cuenta el sexo (tabla 9), también hemos encontrado diferencias de interés, con una diferencia de riesgo a favor del sexo femenino de 2,60 (1,96-3,44), siendo más acentuada para la localización cervical del dolor, donde la OR fue de 3,41 (2,66-4,35).

De los datos se desprende que el sobrepeso, medido mediante el BMI, también se relaciona con una mayor detección de patología en la exploración de la columna realizada durante el reconocimiento médico laboral (tabla 10). También se ha observado un incremento de la prevalencia de lumbalgias conforme aumenta el peso de la población, encontrando valores de hasta un 48,1% para el grupo de peso comprendido entre 80,0-99,9 kg, y del 51,3% para pesos superiores a los 100 kg.

Hemos podido evidenciar que la realización de ejercicio físico durante el ocio, constituye un factor de protección frente al dolor de espalda, independientemente de la intensidad o de la frecuencia en que se practique, aunque sólo hemos encontrado diferencias significativas para la localización lumbar, como vemos en la tabla 11.

En contra de lo que cabría esperar, es el sector de la construcción donde encontramos una prevalencia menor de dolor de espalda, con un 57,4% de trabajadores afectados, frente a un 67,1% en el sector de servicios y un 68,1% en el de la industria ( $p < 0,01$ ). No obstante, la gravedad de esta patología si que afecta de una forma mayor al sector de la construcción, ya que una 14,4% de los trabajadores precisó baja laboral, frente a un 10,8% en la actividad industrial o el 8,7% en los servicios ( $p < 0,05$ ).

Cuando analizamos la prevalencia de trabajadores con historia de dolor de espalda en función del grado de satisfacción laboral, hemos constatado una relación significativa ( $p < 0,05$ ), encontrando una prevalencia de dolor del 73,3% entre los trabajadores con una bajo grado de satisfacción laboral frente al 64,6% entre los que tienen un alto grado de satisfacción. Según la localización anatómica del dolor, encontramos igualmente diferencias signifi-

**Tabla 10.** Relación entre la exploración de la columna y el BMI

BMI	Exploración normal	Exploración alterada
< 25	73,5%	26,5%
25-29	72,2%	27,8%
> 30	50,4%	49,6%

BMI = índice de masa corporal.

Tabla 11. Prevalencia del dolor lumbar según se practique o no ejercicio físico durante el ocio

Dolor lumbar	Actividad					
	Sedentaria		Ligera		Moderada	
	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje	Número	Porcentaje
Con dolor	435	70,0%	141	22,7%	45	7,3%
Sin dolor	471	59,0%	245	37%	82	10,3%

cativas, con un 47,2%, un 39,5% y un 29,1% de trabajadores con dolor en la región lumbar, dorsal o cervical entre el grupo de insatisfechos, frente al 41,1%, 33,6% y 33,5% entre los trabajadores satisfechos respectivamente, siendo aún más notables las diferencias cuando valoramos el dolor atribuido al trabajo ( $p < 0,01$ )

La asociación entre dolor de espalda y las posturas de trabajo, ha sido demostrada ampliamente por distintos autores<sup>10,11,14</sup>. En nuestro estudio únicamente hemos encontrado una asociación estadísticamente significativa para la prevalencia del dolor lumbar atribuido al trabajo entre trabajadores que en su puesto requieren una postura principal sedente con una prevalencia del 26,7%, mucho menor que para los que trabajan de pie, donde la prevalencia alcanza al 34,4% de los mismos ( $p < 0,01$ ) y para la localización cervical del dolor atribuido al trabajo, con una prevalencia entre los puestos sedentes del 41,4% frente al 23,8% entre los que trabajan de pie. Los trabajadores que alternan postura de sentado/de pie, la prevalencia ha sido menor tanto a nivel global, como para las localizaciones lumbar, dorsal y cervical, aunque no de forma significativa ( $p > 0,05$ ).

Cuando el puesto de trabajo requiere torsión del tronco para realizar la tarea habitual, hemos encontrado una prevalencia mayor (74,0%) que entre los trabajadores no sometidos a torsión (65,2%) ( $p < 0,01$ ), con un exceso de riesgo de 1,52 (1,06-2,17). Para la localización lumbar del dolor, la prevalencia entre trabajadores con torsión y sin torsión fue respectivamente del 50,0% y 42,8% ( $p < 0,05$ ) y para las localizaciones dorsal y cervical, de 29,7% y 40,1% en el primer caso, frente al 22,0% y 32,6% en el segundo ( $p < 0,01$ ).

De igual manera, la asociación entre dolor y postura de trabajo con inclinación forzada ha sido evidente. La prevalencia del dolor de espalda entre los trabajadores con dicha postura es del 70,9% frente a un 60,9% entre los que no presentan inclinación, con un exceso de riesgo de 1,56 (1,24-1,96). Para las localizaciones del dolor lumbar, dorsal y cervical, presentaron dolor los trabajadores con inclinación el 47,4%, 26,1% y 35,0% respectivamente, frente a un 39,4%, 19,4% y 31,9% para lo que no presentan inclinación. Las diferencias aún han sido mayores cuando analizamos la prevalencia del dolor que el trabajador atribuye al trabajo si existe exposición a inclinación forzada, alcanzando una OR de 1,75 (1,38-2,21) para la localización lumbar.

Analizando la gravedad del dolor, medido mediante el porcentaje de trabajadores que han precisado baja laboral por el mismo, únicamente hemos encontrado diferencias

significativas para la localización lumbar, ya que un 12,8% de los trabajadores con exposición a inclinación de la columna han permanecido de baja por lumbalgia, frente a un 7,8% de trabajadores con baja entre los no expuestos a esa variable ( $p < 0,05$ ), con un exceso de riesgo de baja entre los expuestos a inclinación de 1,64 veces frente a los no expuestos (1,19-2,27).

En el manejo manual de pesos también hemos comprobado que se correlaciona con una mayor prevalencia de trabajadores con dolor, tanto a nivel global, con un 69,5% entre los que manipulan manualmente pesos frente al 48,7% entre los que no, como para la localización lumbar, con una prevalencia del 62,8% y 38,1% según manejen pesos o no respectivamente ( $p < 0,01$ ), con un exceso de riesgo de 1,55 veces mayor (1,24-1,92). Los trabajadores que manejan manualmente pesos, presentaron baja laboral por lumbalgia en un 13,5% de los casos, frente al 7,3% de los trabajadores que no manipulan pesos ( $p < 0,01$ ), presentando un exceso de riesgo de casi el doble, de 1,99 (1,27-2,90), siendo la diferencia igualmente significativa ( $p < 0,01$ ). Igualmente, encontramos diferencias significativas en la prevalencia de lumbalgia según el nivel de la demanda física laboral, aumentado la prevalencia de los trabajadores que presentan dolor conforme la actividad conlleva un mayor esfuerzo físico: 50,5% en la actividad moderada frente a 38,9% en la actividad sedentaria.

En relación con la conducción de vehículos durante el trabajo, hemos encontrado unas diferencias significativas para las bajas por lumbalgia, con una prevalencia del 17,9% de los trabajadores que conducen vehículos en el trabajo, frente al 9,6% en los que no, presentando una OR de 2,07 (1,31-3,25) los primeros frente a los segundos ( $p < 0,01$ ). Igualmente, la prevalencia de dolor lumbar entre los trabajadores expuestos a vibraciones se situó en un 49,5%, frente al 42,8% entre los no expuestos, y para la localización cervical, de 34,5% y 28,4% respectivamente, siendo la diferencia estadísticamente significativa ( $p < 0,05$ ).

En la tabla 12 y 13 se resumen las características que definen al perfil de riesgo de dolor de espalda, tanto en relación a los factores individuales como laborales.

## DISCUSIÓN

La prevalencia del dolor de espalda en una población laboral, constituye uno de los problemas de salud pública más importantes, afectando en nuestro estudio al 66,4%

Tabla 12. Perfil individual de riesgo

Factor de riesgo	Dolor de espalda	Dolor lumbar	Dolor dorsal	Dolor cervical
Edad	↑ con la edad	↑ con la edad	> en jóvenes	> en jóvenes
Sexo	> en mujeres	> en varones	> en mujeres	> en mujeres
Estado civil	> en separados	> en separados	> en separados	≡
Número de hijos	≡	≡	≡	≡
Peso corporal	> en obesos	> en obesos	> en delgados	> en delgados
Talla corporal	> en altos	> en bajos	> en bajos	> en altos
Índice de masa corporal (BMI)	≡	BMI > 25	BMI > 25	BMI > 25
Antecedentes de enfermedad común	> sí antecedentes	> sí antecedentes	> sí antecedentes	> sí antecedentes
Antecedentes pat. gastrointestinal	> sí antecedentes	> sí antecedentes	≡	≡
Antecedentes pat. psíquica	> sí antecedentes	> sí antecedentes	≡	≡
I.T. por enfermedad común	> sí antecedentes	> sí antecedentes	> sí antecedentes	> sí antecedentes
I.T. por accidente de trabajo	> sí antecedentes	> sí antecedentes	≡	≡
Ejercicio físico extralaboral	> sí sedentario	> sí sedentario	≡	≡
Consumo excesivo de alcohol	> sí consumo	> sí consumo	≡	≡
Hábito tabáquico	≡	≡	≡	≡
Exploración de la columna	> sí patológica	> sí patológica	> sí patológica	> sí patológica

↑ = aumenta; > = mayor; ≡ = sin diferencias.

Tabla 13. Perfil ocupacional de riesgo

Factor de riesgo	Dolor de espalda	Dolor lumbar	Dolor dorsal	Dolor cervical
Sector económico	II, III y IV	II, II y IV	II, III y IV	II, III y IV
Ocupación/oficio	V	III, IV, V	II, V	II, V
Tipo de contrato	≡	≡	≡	≡
Grado de Satisfacción laboral	≡	> si es baja	≡	≡
Trabajo a turnos	> sí	↑ sí turnos	≡	≡
Postura de trabajo de pie	↑	↑	↑	≡
Postura de trabajo sentado	≡	≡	↑	↑
Postura alterna de pie/sentado	≡	≡	≡	≡
Postura asociando torsión	↑	↑	↑	↑
Postura asociando inclinación	↑	↑	↑	↑
Manejo manual de pesos	↑	↑	↑	≡
Esfuerzo físico laboral	↑	↑	↑	≡
Usuario pantalla de datos	≡	≡	↑	↑
Exposición a vibraciones	≡	↑	≡	↑

↑ = aumenta; > = mayor; ≡ = sin diferencias.

de los trabajadores (60,7% en el caso de los hombres, y el 80,0% para las mujeres).

Dentro de el dolor de espalda, es la localización lumbar la más frecuente, ya que afecta al 43,8% de nuestros trabajadores, seguido por un 33,6% y un 23,0% para las localizaciones cervical y dorsal respectivamente, y hasta un 45,6% de los trabajadores asocian dolor en una, dos o las tres localizaciones anatómicas mencionadas.

Tres de cada cuatro trabajadores con dolor de espalda, atribuyen el origen de su afección a las condiciones presentes en el lugar de trabajo. Hemos encontrado diferencias muy significativas tanto en la morbilidad por enfermedad común (distinta al dolor de espalda) y accidente laboral y otros indicadores de salud, dependiendo de la actividad laboral de los individuos afectos, poniendo en evidencia la existencia de desigualdades sociales frente a la salud, destacando unas peores condiciones de trabajo entre los trabajadores más jóvenes y entre las mujeres.

La supervisión de un grupo de trabajadores expuestos a un riesgo laboral conocido, hace posible detectar a los sujetos susceptibles de enfermar, para poder así separarlos de la exposición, destacando el papel de la historia clínica médico-laboral como instrumento eficaz para sugerir asociaciones causales entre enfermedades y exposiciones. En la génesis de la patología dolorosa de la espalda en poblaciones industriales, intervienen la combinación de múltiples factores de riesgo individuales y ocupacionales que determinarán un perfil de riesgo para el dolor de espalda.

El dolor de espalda es un problema susceptible de intervenciones preventivas, y especialmente desde el ámbito laboral, teniendo en cuenta los diferentes factores causales descritos. Entre las acciones más importantes al alcance de cualquier Unidad Básica de Salud de un servicio médico de empresa o de prevención, destacamos la realización de exámenes de salud a trabajadores de riesgo an-

tes de la contratación, mediante una colocación selectiva adaptada al perfil del puesto de trabajo; la promoción de programas de ejercicio físico en el ámbito de la empresa; el consejo médico para la reducción del sobrepeso; la supervisión de los criterios ergonómicos en el trabajo, buscando la tendencia a puestos que alternen las posiciones de pie/sentado y la altura regulable de los planos de trabajo; las campañas de educación postural en el trabajo y de la manipulación correcta de cargas; y finalmente, la vigilancia epidemiológica de la salud mediante la práctica de reconocimientos médicos específicos a los riesgos laborales.

Estos datos ponen de manifiesto que los trabajadores mayores de 55 años, los trabajadores con sobrepeso, y los que tiene un estilo de vida sedentario, pueden ser considerados trabajadores especialmente sensibles a la exposición de factores de riesgo favorecedores en la génesis de la patología dolorosa de la espalda, por lo que se hace necesario contemplar esta circunstancia en la evaluación de los riesgos laborales en las empresas, tal como se contempla en el Reglamento de los Servicios de Prevención 39/97<sup>25</sup> y en la recientemente transposición de la Directiva sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañe riesgos, en particular dorsolumbares<sup>26</sup>.

Para aumentar la eficacia de estos programas preventivos es imprescindible la participación del conjunto de los elementos que integran la empresa; esto es, empresario, trabajadores y sus órganos delegados, y el equipo interdisciplinar del servicio de prevención.

#### BIBLIOGRAFÍA

- Ley 31/1995, de 8 de Noviembre, de Prevención de Riesgos Laborales. BOE núm. 269, de 10 de noviembre.
- Font F, Cabo C. Epidemiología del dolor lumbosacro. Monografías médicas JANO 1990;4:7-8.
- Fernandez de Pinedo I. Ergonomía: Condiciones de Trabajo y Calidad de Vida. Temas de Ergonomía. Madrid: Mapfre;1987:213-21.
- Desoille H, Martí J.A, Scherrer J, Truhaut R. Medicina del Trabajo. Barcelona: Masson; 1990
- Marques F, Moline JL, Moreno N, Solé MD. Salud y Medicina del Trabajo. Barcelona: Instituto Nacional de Seguridad e Higiene en el Trabajo; 1993
- Viladot A. Ortesis y prótesis del aparato locomotor. Columna vertebral. Barcelona: Masson; 1998.
- Martinez D, Jaqueti J, Polo M. Dolor de espalda en enfermeras y auxiliares de clínica destinadas en plantas de hospitalización. Percepción y repercusión laboral. Medicina del Trabajo 1993;2:323-4.
- Noguera E, Parreño JR. La región lumbar y su patología. Aspectos clínicos, diagnósticos y terapéuticos. Córdoba: XII Congreso Nacional de Semergen; 1990. p. 14-7.
- González JJ. Raquis y deporte: Epidemiología. Pamplona: Anuales Anamede; 1992. p. 17-25.
- Frymoyer JW, Pope MH, Clemens JH et al. Risk factors in low-back pain: an epidemiological survey. J Bone Joint Surg 1983;65:213-8.
- Svensson HO, Andersson GB. Low-back pain in 40-to 47 year old men: work history and work environmental factors. Spine 1984;8:272-6.
- Biering-Sorensen F. Physical measurements as risk indicators for low-back trouble over a one year period. Spine 1984;9:106-19.
- Spengler DM, Bigos SS, Martín NA, Zeh J. Back injuries in industry: a retrospective study. Overview and cost analysis. Spine 1986;11:241-5.
- Tsai SP, Gstrup EL, Cowles SR, Waddell LC. Personal and job characteristics of musculoskeletal injuries in an industrial population. J Occup Med 1992;34:606-12.
- Kesley JL, Golgen AL. Factors associated with low-back pain in workers. En: Deyo RA (Ed.). Occupational and workplace pain in workers. Philadelphia: Hanley and Belfus, 1988. p. 7-16.
- Peña A, Ferrer JL. Contractura muscular y dolor de espalda: causas, prevención y tratamiento. Madrid: Encuentros Médicos; 1993.
- Estlander AM, Vanharante H, Moneta GB. Anthropometric variables, self-efficacy beliefs, and pain and disability ratings on the isokinetic performance of low-back pain patients. Spine 1994;19:941-7.
- Martín MZ, Sanz J. Lumbalgia: actuación en Medicina del Trabajo. Medicina del Trabajo 1992;1:265-76.
- Moll J.M. Reumatología en la práctica clínica. Madrid: Grupo Jarpyo Editores, 1992;7:20-33.
- Ferrer JL, Asensi E. Epidemiología. Transcendencia sanitaria y social. Madrid: Pfizer. Acción médica SA; 1992. p. 13-6.
- Perez J.M, Estevez J. Epidemiología. Lumbalgias. Fundación MAPFRE 1986;31:403-24.
- Olivares L, Arnuero P. Lumbalgia y absentismo laboral. Medicina del Trabajo 1993;2:174-80.
- Bare ML, Sanz P, Prat A, Asenjo MA, Salleras LL. Epidemiología de la lumbalgia: prevención prioritaria en Salud Laboral. Medicina Integral 1994;23:262-8.
- Encuesta de Salud de la Comunidad Valenciana. Serie: Plan de Salud de la Comunidad Valenciana. Núm. 2. Valencia: Conselleria de Sanitat i Consum; 1991.
- R.D. 39/1997, de 17 de enero, del Reglamento de los Servicios de Prevención. BOE núm. 27, de 31 de enero de 1997.
- R.D. 487/1997, de 14 de abril, sobre disposiciones mínimas de seguridad y salud relativas a la manipulación manual de cargas que entrañen riesgos, en particular dorsolumbares, para los trabajadores. BOE núm. 97, de 23 de abril de 1997.

## Riesgo de cáncer en una cohorte de trabajadores de la industria del papel. Un estudio epidemiológico en Cataluña

María Sala Serra, Jordi Sunyer, Manolis Kogevinas, Dave McFarlane, Josep M. Antó

#### RESUMEN

Se examinó la mortalidad de una cohorte retrospectiva de 3241 trabajadores empleados entre 1970-1992 en cuatro fábricas papeleiras de Cataluña. El estado vital de los trabajadores se determinó en el 95% de los casos. La exposición se reconstruyó a través de los registros de las empresas y de un cuestionario específico. Se calcularon las razones de mortalidad estandarizadas (RME) utilizando las tasas de mortalidad españolas como población de referencia. Para todos los trabajadores, la mortalidad por todas las causas (RME = 76; 95% intervalo de confianza [IC] = 65-88) y por todos los cánceres (RME = 93; IC = 72-119) fue menor de la esperada. Se observó un aumento de la mortalidad por todos los cánceres en las mujeres (RME = 168; IC = 84-303), por cáncer de colon en ambos sexos (RME = 250; IC = 115-525), especialmente después de 10 años de empleo y latencia (RME = 355; IC = 154-701), y por cáncer de mama en mujeres (RME = 286; IC = 77-732). Estos resultados sugieren que los trabajadores de la industria papelera podrían tener un riesgo más alto para algunos cánceres.

#### PALABRAS CLAVE

Cáncer de mama. Cáncer de colon. Celulosa y papel. Mortalidad ocupacional.

#### RISK OF CANCER IN A COHORT OF WORKERS OF PAPER MILLS. AN EPIDEMIOLOGICAL STUDY IN CATALONIA, SPAIN

#### ABSTRACT

We examined mortality in a retrospective follow-up study of 3241 workers employed between 1970-1992, in four pulp and paper mills in Catalonia, Spain. Vital status was determined for 95% of the cohort. Exposure was reconstructed using job histories and a company exposure questionnaire. Standardised mortality ratios (SMR) were derived using mortality rates of Spain as the reference. For all workers, mortality from all causes [SMR = 76;95%; confidence intervals (CI) = 65-88] and all malignant neoplasms (SMR = 93;CI = 72-119) was less than the expected. Excess risk was observed for mortality from all neoplasms in females (SMR = 168; CI = 84-303), for large intestine cancer in both sexes (SMR = 250; CI = 115-525), particularly after 10 years of employment and latency (SMR=355;CI=154-701), and for breast cancer in females (SMR=286;CI=77-732). These findings suggest that workers employed in the pulp and paper industry may have an excess risk of specific cancers.

#### KEY WORDS

Breast cancer. Colon cancer. Pulp and paper. Occupational mortality.

Institut Municipal d'Investigació Mèdica.  
Unidad de Investigación Respiratoria y Ambiental.  
Barcelona.

Correspondencia:  
María Sala Serra  
Departamento de Epidemiología y Salud Pública. Institut Municipal d'Investigació Mèdica. C/ Doctor Aiguader, 80.,08003 Barcelona.  
Tel. 93 221 10 09.  
e.mail:msala@imim.es

Aceptado para publicación el 24 de marzo de 1998.

#### INTRODUCCIÓN

En España, en el año 1985 había aproximadamente 20.000 trabajadores en la industria de la celulosa y papel.

Esta industria está muy extendida por todo el mundo empleando a centenares de miles de trabajadores. Las evidencias actuales sobre el riesgo carcinogénico en los trabajadores de esta industria se basan en estudios con un número de efectivos relativamente insuficientes y una pobre clasificación de los distintos grados y tipos de exposición. Los hallazgos más significativos de los tra-