

ESTUDIO DE LAS LUMBALGIAS EN UNA EMPRESA DE CONSTRUCCION NAVAL

M. DELGADO ORTEGA*, J. A. GARCIA GARCIA**,
F. RIVAS MATEOS***, J. M^a ALMORZA DAZA****

* Médico de Empresa de IZAR ASTILLERO PUERTO REAL

** D.U.E. de Empresa IZAR, Tecnico Superior en Seguridad y Ergonomía

*** D.U.E. de Empresa IZAR ASTILLERO PUERTO REAL

**** Jefe Servicio Prevención IZAR ASTILLERO PUERTO REAL

RESUMEN

La Empresa de Construcción Naval (IZAR Astillero Puerto Real) enmarcado dentro de un proyecto I + D inicia un análisis estricto del Estado de la Espalda de sus trabajadores. Constatamos los Indices de Accidentabilidad Lumbar¹ en dos años en función de los índices recomendados por la organización Internacional del Trabajo, por otro lado, observamos el estado musculoesquelético² de nuestros operarios en función del Cuestionario Nórdico Standardizado³.

Procediendo posteriormente al Estudio de dichos datos:

En la fase de Investigación planteamos una hipótesis que establece una relación directa entre accidente lumbar y molestias a nivel de la columna lumbar². Una vez demostrada estadísticamente para un determinado número de profesiones, buscamos diferencias con la normalidad.

En la fase de Desarrollo realizamos un estudio integral de las profesiones a nivel lumbar, seleccionando para el mismo las tareas con diferencias significativas con la normalidad de la hipótesis y aquellas que aún entrando en la misma presentan una alta tasa de accidentabilidad/molestia lumbar.

El estudio de estos grupos profesionales mediante técnicas apropiadas (Listas de chequeo, profesiogramas, iconografía-inclinometría, análisis estadístico) nos conducirá a las causas y orígenes de estas irregularidades lo que nos permitirá la aplicación de medidas preventivas que corrijan estas situaciones de riesgo y observar la Evolución de la patología lumbar tras la implantación de las mismas.

Como conclusión verificamos nuestra hipótesis de la existencia de una relación directamente proporcional entre los accidentes lumbares y las molestias musculoesqueléticas de esa zona, así como la necesidad de implantar ciertas medidas en la empresa para reducir los mismos.

PALABRAS CLAVES

Dolor lumbar, Enfermedad lumbar, accidente lumbar, vigilancia de la salud, cuestionario nórdico, índices accidentabilidad, profesiograma, lista de chequeo.

ABSTRACT

The Shipyard (IZAR of Puerto Real) belonging to investigation and development project starts a strict analysis of the worker's back statement.

We check the accident rates along two years and in other way we note the musculoskeletal state of our workers based on the Nordic Questionary.

After that, we studied those data:

In the investigation phase we propose a Hypothesis that connect the lumbar accident and lumbar pain. After prove it by statistic for some professions we look for differences with the normality.

In development phase we make a complete study of that professions in lowback, choosing for it which have significant differences with normality according to the hypothesis and other that haven't significant differences but present large accident's frequency.

The study of that professions by appropriate methods (checklist, job specification, statistic analysis) drive us to the causes and origin of these differences what will permit the application of preventive actions to correct those risk situations and observe the evolution after their implantation.

Finally verify our hypothesis about the existence of a direct proportional relation between lumbar injury and lumbar disease, and implant preventive's target in company for reduce it.

KEY WORDS

Lumbar pain, Lumbar disease, Lumbar accident, health vigilance, Nordic Questionary, accident rates, job specification, check list.

1. INTRODUCCIÓN

Según establece el art. 16 de la Ley de Prevención de Riesgos Laborales⁴ (LPRL; R.D. 31/1995 de 8 de Noviembre) las evaluaciones de riesgos laborales se actualizarán cuando:

- ◆ Cambien las condiciones de trabajo.

Y se revisarán cuando:

- ◆ Se haya detectado daño a la salud de los trabajadores.
- ◆ Se haya apreciado a través de los controles periódicos, incluidos los relativos a la vigilancia de la salud, que las actividades de prevención pueden ser inadecuadas o insuficientes.

Al ser la construcción naval un sector muy exigente a nivel físico en la mayoría de las profesiones decidimos estudiar el estado general de los operarios en cuanto a molestias a nivel osteo-muscular se refiere, para así, comparando con los índices de accidentabilidad de la empresa y la patología detectada en la historia clínica de los trabajadores, comprobar si existen motivos suficientes para revisar o actualizar las acciones preventivas.

Tras estudiar informes, estadísticas y otras publicaciones, observamos la existencia de un tipo de patología o proceso que debemos destacar porque reúne unas características interesantes: Las lumbalgias. El dolor lumbar es un problema ubicuo, cualquier persona puede padecer un dolor lumbar⁵, por eso nos valemos de un cuestionario ergonómico específico lumbar³ para el estudio integral de la persona con los ítems que les caracteriza o son inherentes: sexo, peso, talla, horas de trabajo, antigüedad en el puesto, edad...

¿A quién de nosotros no nos ha dolido o nos duele la espalda a causa del trabajo?. Si a esto unimos que es una de las principales causas de IT, con lo que esto supone económicamente, es indudable su importancia. Entre un 70%-80% de la población mundial sufrirá dolor lumbar alguna vez durante su vida⁶, por tanto también es una de las patologías más estudiadas a nivel laboral. En concreto el Cuestionario Escandinavo está presente en más de 100 proyectos de gran envergadura y pasado a más de 50.000 trabajadores, por tanto son importantes las conclusiones que de esta experiencia se puede extraer⁷ aplicadas en nuestro estudio, etiología multicausal y distribución universal².

Aun más, si observamos que, por sus características son procesos cronicantes y causantes incluso de incapacidades permanentes, podemos concluir la importancia de la necesidad de unas medidas exigentes y adecuadas tanto desde la perspectiva ergonómica como de la seguridad.

La columna vertebral, aun siendo el centro y eje de nuestro sistema de sostén es muy frágil en ciertas circunstancias de nuestra vida laboral: Malas posturas, trabajos repetitivos, cargas excesivas, posturas incómodas mantenidas durante mucho tiempo, etc.; y de nuestra vida social: Obesidad, dieta inadecuada, camas poco ergonómicas, osteoporosis, etc.. Así pues no es raro que con el paso de los años de trabajo, si unimos estos factores, nos encontremos con importantes lesiones a nivel lumbar. Aun más, es de destacar el hecho de que ese dolor puede ser un efecto tardío de los esfuerzos a los que hemos sometido a la espalda, convirtiéndose entonces en el molesto acompañante que es el "dolor lumbar no invalidante"⁸.

El binomio ocupación-trastorno musculoesquelético de nuestro estudio comparado con los resultados del "Work related musculoskeletal disorders"⁹, coinciden en que la supremacía de molestias osteomusculares en el mundo laboral se focalizan a nivel lumbar.

El método y material empleado consistirá en el estudio por medio de una hipótesis de trabajo de los índices de accidentabilidad del astillero y una encuesta ergonómica realizada para tal fin para el descubrimiento de profesiones especialmente peligrosas, siguiendo la búsqueda de factores de riesgo u ocupaciones de riesgo y desarrollo de enfermedad lumbar¹⁰.

Dolor lumbar es el nombre que damos al síntoma principal de una serie de patologías que se localizan a nivel de la columna lumbar, alteraciones biomecánicas (hernia discal) o degenerativas (lumbartrosis)¹¹, existe desde que el ser humano alcanza la posición erecta y ha cobrado tal importancia que actualmente es, junto a las cefaleas el síntoma doloroso más común que requiere tratamiento médico⁸.

Existen cuatro tipos de dolor lumbar¹²:

- ◆ Local: Causado por cualquier proceso patológico que actúa sobre las terminaciones sensitivas o las irrita.
- ◆ Irrradiado: Proyectado de la columna vertebral a las vísceras y desde las vísceras abdominales y pélvicas hacia el raquíis.

- ◆ Radicular: Parecido al dolor irradiado pero más intenso con irradiación distal (rodilla, pie).
- ◆ Contractura: Como resultado de un espasmo muscular (mialgia)

Suele aparecer al final de la segunda década de la vida, aunque su incidencia más alta está entre los 30 y los 45 años, su importancia en la patología laboral es evidente si tenemos en cuenta que es la que provoca mayor días de absentismo por IT, y que además encierra un importante contenido psíquico (neurosis de renta)⁸. El origen del dolor se localiza en el segmento L3-L5, la articulación lumbosacra, sacro, articulación sacroilíaca, región sacrocoxígea y el conjunto de estructuras musculares nerviosas, vasculares y musculoligamentosas que dan al área la sensibilidad. Toda esta etiología unida a actividades laborales con exigencias importantes, condicionan la aparición del dolor lumbar.

Los episodios de dolor de espalda de origen mecánico son el mecanismo de seguridad que incluye nuestra columna vertebral y debemos considerarlo en realidad como dolor de espalda preventivo ya que tiene un valor capital en la prevención del esfuerzo postural¹³.

Además de los condicionantes ya referidos acerca de la naturaleza propia del ser humano, como son la biomecánica y el desgaste propio del paso del tiempo en las estructuras vertebrales, existen una serie de condiciones de trabajo, que en este caso serán las que más nos interesarán, que produzcan lumbalgias.

Estas condiciones de trabajo son las que debemos estudiar para intentar mejorar, cambiar o incluso erradicar¹⁴:

- ◆ Manejo y traslado manual de cargas.
- ◆ Lugares y superficies de trabajo que obligan al operario a adoptar posturas antiérgonomicas.
- ◆ La mala organización del trabajo.
- ◆ Las posturas incómodas.
- ◆ Las posturas repetitivas.
- ◆ Las temperaturas extremas.
- ◆ Las vibraciones.
- ◆ La carga física estática.

Sedentarismo (trabajos sentados) que implican posturas incorrectas, etc.

2. MATERIAL Y METODO

Para nuestro estudio procederemos a una toma de datos desde distintas vertientes, a nivel descriptivo obtendremos datos de:

- Estadísticas de accidentabilidad de la empresa: Nos centraremos en las estadísticas de accidentes lumbares de dos años
- Encuesta Nórdica: Aunque la veremos más adelante en profundidad baste comentar que es una encuesta, validada internacionalmente que estudia el riesgo de molestias musculoesqueléticas en el trabajo, conteniendo un capítulo especial dedicado a los procesos lumbares³. Existen otros métodos de valoración "con un enfoque diferente para la puntuación de una afección con un diagnóstico específico como factor predominante y determinante"¹⁵ aplicado como cuestionario por la American international society for the study of the lumbar spine, pero mucho mas complicado en la obtención de resultados.

Hemos estudiado a 901 operarios aprovechando su presencia en el servicio médico para los reconocimientos médicos anuales, tutorizados por un DUE de empresa.

Los operarios han realizado la encuesta de manera individual, pudiendo consultar dudas pero sin la participación activa del DUE para evitar la posibilidad de sesgo o de dirección del cuestionario por medio de tonos, énfasis, etc de forma involuntaria.

La realización de la encuesta ha sido voluntaria, con lo que podemos presuponer un cierto interés de los operarios en hacerla correctamente y con rigurosidad, aunque, evidentemente debemos siempre dar un margen a la posibilidad de error que supone preguntarle a un trabajador con una actividad exigente físicamente si presenta molestias musculares.

Todas se realizaron de Lunes a Viernes de 8:30 a 9:30 de la mañana. Posteriormente estas se introdujeron en una base de datos creada específicamente para tal poder ser estudiada con posterioridad.

A nivel analítico desarrollamos una HIPÓTESIS MATEMÁTICA que, una vez demostrada estadísticamente su fiabilidad, relaciona la enfermedad y la accidentabilidad lumbar en las profesiones a estudio.

Consistirá en el estudio por medio de una hipótesis matemática de trabajo de la relación de la accidentabilidad del astillero y las molestias lumbares de origen musculoesquelético mediante una encuesta ergonómica relacionando estos con el fin de descubrir profesiones especialmente sensibles, para en una segunda parte estudiar los factores de riesgo relacionados con la enfermedad lumbar¹⁰ por medio de:

- ◆ Filiación de los operarios (edad, antigüedad, antecedentes...)
- ◆ Descripción de las profesiones.
- ◆ Profesiogramas: Estudio de los requisitos físico-psicológicos de las distintas profesiones.
- ◆ Listas de chequeo: confeccionadas para este estudio y contestadas por mandos sobre las condiciones de trabajo de los operarios

El objetivo es estudiar la población de la empresa IZAR Astillero Puerto Real en cuanto a la patología musculoesquelética lumbar para detectar situaciones de riesgo evitables y las medidas preventivas a adoptar, y como meta la reducción de la accidentabilidad lumbar de este origen.

El objetivo fundamental es aumentar el nivel de salud en los trabajadores, mediante:

- ◆ Detección de patología mórbida no diagnosticada hasta la realización de la encuesta.
- ◆ Investigar sobre la significación de las molestias musculoesqueléticas en su relación con los demás items (edad, antigüedad, profesión accidentes, etc.).
- ◆ Establecer prevalencia e incidencia de LME en el momento actual como sistema de control tras establecer medidas correctoras.
- ◆ Instaurar tratamientos médicos, ergonómicos, preventivos para disminuir la frecuencia y gravedad de las LME.
- ◆ Curación versus reubicación del personal discapacitado.

Como objetivos secundarios tenemos:

- ◆ Promover entornos físicos saludables.
- ◆ Diseñar tareas y puestos de trabajo ergonómicos.
- ◆ Aumentar indirectamente la productividad de la empresa.
- ◆ Disminuir accidentabilidad y coste directo-indirecto de la incapacidad temporal (baja).

Tras la realización y estudio de la Encuesta Nórdica, como primera toma de datos, se observan los siguientes datos (tabla 1) con valor de $p < 0,05$:

Tabla I. Encuesta nórdica

	SOLDADOR	HERRERO	CALDERERO	TUBERO	ELECTRICISTA	MECANICO
MOLESTIAS TOTALES	229	151	50	93	62	51
MOLESTIAS LUMBARES	86	57	16	42	31	20
¿ES LA MOLESTIA MÁS REFERIDA?	SI	SI	SI	SI	SI	SI
PORCENTAJE	37,55%	37,74%	32%	45,16%	50%	39,21%
Nº TOTAL ENCUESTAS	313	197	84	161	81	70

Tabla II. Accidentes laborales lumbares por sobreesfuerzo

	SOLDADOR	HERRERO	CALDERERO	TUBERO	ELECTRICISTA	MECANICO
MUESTRA TOTAL= N° TRABAJADORES x 2 AÑOS	626 (313x2)	394 (197x2)	168 (84x2)	322 (161x2)	162 (81x2)	140 (70x2)
ACCIDENTES LUMBARES	85	63	21	35	16	14
¿ES EL ACCIDENTE MÁS FRECUENTE?	NO	SI	SI	SI	NO	NO
PORCENTAJE	13,57%	15,99%	12,5%	10,86%	9,87%	10%

Estos muestran como ejemplo a las profesiones más significativas respecto del dolor lumbar denotando la importancia de estos respecto a la totalidad de las molestias del cuerpo llegando en algunas ocasiones al 50% del total.

Sobre el estudio de los datos de siniestralidad de la empresa observamos respecto a la accidentabilidad lumbar con causa sobreesfuerzo en estas mismas profesiones (tabla 2) durante un periodo de dos años, con valor de $p < 0,05$:

Como vemos, si bien los operarios se quejan con frecuencia de la zona lumbar en algunos casos no es el accidente musculoesquelético relacionado con el sobreesfuerzo de más frecuencia.

El siguiente paso es relacionar accidentes con molestias musculoesqueléticas por medio de una hipótesis matemática que creamos para este estudio y que desarrollamos a continuación, y relación de los mismos con puesto de trabajo, requisitos psicofísicos, condiciones de trabajo, estado ponderal, etc.¹⁶

HIPÓTESIS MATEMÁTICA

ENUNCIADO: La probabilidad de tener un accidente lumbar se encuentra relacionada con la presencia de molestias en los últimos 12 meses más un resto no relacionado con las mismas, este resto se trata del accidente fortuito lumbar sin patología o manifestación previa. Es decir:

$$Pa = (Pe \times C) + Ra \quad C = 1/K$$

Pa: presencia de accidente lumbar

Pe: Presencia de molestias lumbares.

K: Constante.

Ra: Resto de accidentes.

Hallaremos del total de accidentes lumbares y del total de molestias lumbares el K de cada profesión, siendo en todos los operarios directos similar a valor +3.

$$\frac{\text{MOLESTIAS LUMBARES ÚLTIMOS 12 MESES}}{\text{PERSONAL ENCUESTADO}} = \frac{(\text{Po}) \text{ Prevalencia obtenida molestias}}{\text{accidentes}}$$

$$\frac{\text{ACC. LUMBARES ÚLTIMOS 24 MESES}}{\text{PLANTILLA EXPUESTA}} = \frac{(\text{Pa}) \text{ Prevalencia}}{\text{accidentes}}$$

Despreciando los accidentes lumbares fortuitos, despejamos:

$$Pe = Pa / C \quad Pe = Pa \times K$$

Pe = Prevalencia esperada de molestias.

Comparamos 2 proporciones experimentales vamos a contrastar la hipótesis.

$$(a,b): \quad Po \pm Z_{1-\alpha/2} \sqrt{\frac{Po(1-Po)}{N}}$$

Pe = Proporción hipótesis.

Po = Proporción experimental.

Para un nivel de confianza del 99% y un error $\alpha=0,01$; $Z=3,89$, aplicamos los siguientes intervalos de confianza¹⁷

Si $Pe \notin (a,b)$ podemos admitir la hipótesis.

Si $Pe \notin (a,b)$ no podemos admitir la hipótesis.

Aplicándolo verificamos la hipótesis para operarios directos:

- Soldadores
- Herreros.
- Caldereros.
- Tuberos.
- Mecánicos
- Electricistas.
- Gruistas.
- Oxicorte.
- Marineros.

Llegados a esto comparamos la prevalencia obtenida con la prevalencia esperada y buscamos diferencias significativas. Para ello calculamos Σ :

Si $\Sigma / Z > Z$ la diferencia es significativa.

$$\Sigma = \frac{Po - Pe}{Td}$$

Td: Desviación típica de la diferencia.

$$\sqrt{\frac{Po(1-Po)}{N1} + \frac{Pe(1-Pe)}{N2}}$$

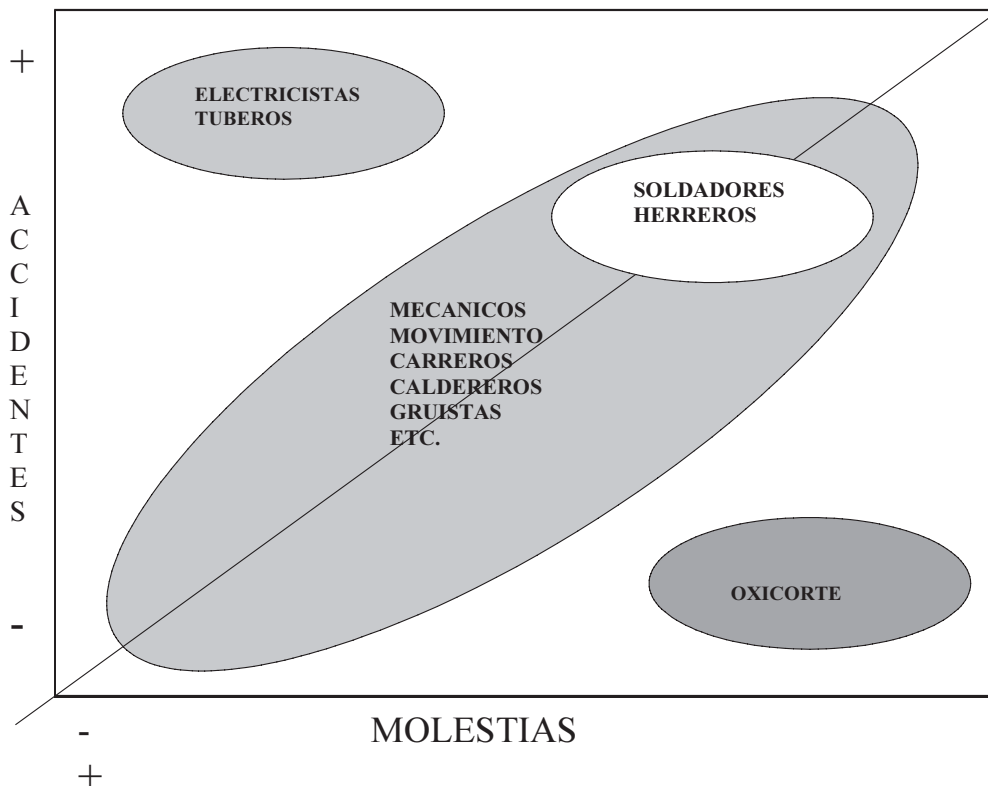
Comprobamos que existen diferencias significativas en:

- ◆ Tuberos, por debajo de la media.
- ◆ Electricistas por debajo de la media.
- ◆ Oxicorte por encima de la media.

Esto significa que la prevalencia esperada de molestias en la profesión de oxicorte está muy por encima de la analizada en los últimos 12 meses, en función del número de accidentes que presentan en los últimos 24 meses. Por otra parte la prevalencia esperada de molestias en la profesión de tuberos y electricistas está muy por debajo de la analizada en los últimos 12 meses en función del número de accidentes que presentan en los últimos 24 meses.

Tras el establecimiento y aplicación de nuestra hipótesis de trabajo extraemos una serie de conclusiones (gráfica 1) que dirigirán nuestra investigación y que son las siguientes:

Gráfica 1



- ◆ Todos los grupos de profesionales estudiados presentan un nivel de quejas por molestias musculoesqueléticas muy altas, con lo que podemos dar por normal esa tendencia.
- ◆ Dentro de esa tendencia observamos:
 - ◆ Profesiones cuyo nivel de molestias y de accidentes se relacionan con NORMALIDAD, existiendo sin embargo algunas en las cuales la incidencia de accidentes lumbares destaca respecto a las demás, lo cual hace que sea interesante su estudio. Estas son SOLDADORES y HERREROS.
 - ◆ Profesiones cuya relación accidente/molestias es baja, se quejan MÁS DE LOS NORMAL denotando que las condiciones de trabajo o de los operarios no son adecuadas. Observamos esta tendencia en los operarios de OXICORTE.
 - ◆ Profesiones que presentan una relación alta, se quejan MENOS DE LOS NORMAL, es evidente que las condiciones de trabajo o las propias de los operarios son al

menos más adecuadas que en el resto de las profesiones, con lo que es interesante analizarlas. Éstas son ELECTRICISTAS Y TUBEROS.

Con estas conclusiones de la hipótesis matemática retomamos seguidamente los datos estudiados en profundidad de estas profesiones, pasando a la segunda fase de nuestra investigación.

RESULTADOS

Ante las conclusiones obtenidas en la primera fase del trabajo no podemos por menos que plantearnos una serie de preguntas:

- ◆ ¿Porqué sufren tantos accidentes lumbares los soldadores y herreros?
- ◆ ¿Porqué los trabajadores de oxicorte presentan tantas molestias lumbares en relación con su accidentabilidad que incluso se sale de lo que consideramos normal?.
- ◆ ¿Porqué ocurre justamente lo contrario con electricistas y tuberos? Y sobre todo ¿son extrapolables las condiciones de trabajo de

electricistas y tuberos a las otras profesiones para así mejorar los índices de estas?

Para estudiar esto abordaremos el problema desde varios frentes: análisis puestos de trabajo, requisitos psicofísicos, condiciones de trabajo, estado ponderal, etc.¹⁶

Si bien la población de más edad son los electricistas las edades oscilan mayoritariamente entre los 46 y 50 años, con una antigüedad sobre todo entre los 26-30 años en los puestos de trabajo.

Podemos afirmar que nos encontramos con una población relativamente de mediana edad con un grado de antigüedad alto en sus puestos de trabajo. Al ser estos unos trabajos exigente físicamente podemos afirmar que la balanza se inclina del lado de tener en cuenta el alto nivel de experiencia y antigüedad en los puestos de trabajo, que determinará y condicionará la aparición de molestias lumbares con más frecuencia de lo que podemos esperar en una población de esta edad.

La frecuencia de bajas salta a la vista la poca cantidad de bajas por lumbalgia respecto de los accidentes habidos a lo largo de los años 98/99, de lo cual podemos deducir que si bien a veces aparecen procesos graves, invalidantes con bajas largas, lo predominante son pequeños procesos que si bien se pueden alargar a lo largo del tiempo no dejan de ser más que molestias no invalidantes.

Uno de los factores de riesgo de aparición de patología musculoesquelética y particularmente lumbar es la obesidad, la cual hace que aumenten las posibilidades de padecerlos. Excepto en oxicorte, la obesidad predomina en el personal convirtiéndose en un factor de riesgo añadido.

Observamos como la frecuencia de accidentes varía lógicamente de un lugar localización a otro, lo cual se explica en la cantidad de operarios de estas profesiones que nos encontramos en las distintas localizaciones, apareciendo accidentes esporádicos en localizaciones comunes (vestuarios, calles...).

No encontramos con ningún taller o localización donde el riesgo o frecuencia de accidentes sea exageradamente mayor a las demás y por tanto resaltante negativamente. Podemos afirmar que: la incidencia de accidentes en las distintas localizaciones está directamente relacionado con la cantidad de operarios de las distintas profesiones existentes en dichas localizaciones no observándose excepciones en este estudio.

Así pues:

- ◆ Soldadores: Taller de bloque planos, taller de bloques curvos y dársena.
- ◆ Herreros: Taller de bloques planos, taller de bloques curvos.
- ◆ Oxicorte: Conformado.
- ◆ Electricistas: Dársena y dique.
- ◆ Tuberos: Dársena.

Estas localizaciones, determinadas por las estadísticas de accidentalidad nos servirán de guía para la decisión de DÓNDE debemos observar y estudiar las profesiones señaladas.

Evidentemente se observa el predominio de las molestias en todas las profesiones llegando a observarse un 100% de electricistas con molestias lumbares recientes entre el personal encuestado. Este dato refuerza y confirma la necesidad y conveniencia de este estudio.

Entre los operarios encuestados, excepto en el caso de los electricistas, se observa que predominantemente los operarios no han tenido necesidad de cambiar a puestos de trabajo más cómodos.

Hay que recordar en este caso que los electricistas son la profesión de más edad y antigüedad, habiendo más posibilidades de cambios que en las demás.

Se observa que todas estas molestias no han influido de manera importante en la vida de los operarios fuera de la empresa.

Esto nos lleva a pensar que los operarios encuestados en su mayoría, no realizan en su tiempo de ocio actividades exigentes físicamente y que el origen de sus problemas lumbares se localiza en el trabajo fundamentalmente.

Al igual que en el apartado anterior observamos que todas estas molestias no han llegado a un nivel tal que predominen las visitas al médico, siendo lo más frecuente la NO CONSULTA por este tipo de molestias.

Cuando estudiamos el tiempo que han durado las molestias pretendemos observar qué nivel de cronicidad están alcanzando los procesos y su gravedad, entendiéndolo que cuantos más días, más graves serán.

Se distribuirán en:

- ◆ Soldadores: Reparto entre los procesos agudos y crónicos casi un 25% de los encuestados han presentado molestias lumbares CADA DÍA durante el último año.
- ◆ Herreros: En este caso predomina también los encuestados que refieren molestias CADA DÍA, si bien en esta profesión se observa una mayor tendencia a la cronicidad siendo menos frecuentes los procesos de <24 HORAS.
- ◆ Oxicortes: En estos predominan los procesos crónicos de + de 30 días, no todos los días. ¿Podemos hablar de "procesos mal curados"?
- ◆ Tuberos: En este gremio se dan los procesos agudos con más frecuencia. Aun así el tiempo más frecuente entre los encuestados es de 8-30 días.
- ◆ Electricistas: En estos se da un predominio claro de los que sienten molestias CADA DÍA, aun cuando también hay una frecuencia importante de problemas agudos.

Como conclusión a este último apartado es de destacar el predominio casi aplastante de procesos crónicos sobre los agudos, si bien en la mayoría de los casos estos no llegan a ser procesos invalidantes.

Cuando nos adentramos en los métodos de estudio de las condiciones de trabajo para la detección de tareas con riesgo elevado nos encontramos con la ausencia de métodos fiables y válidos para la valoración de dichos puestos de trabajo, existencia de complejos sistemas de estudio (Método HAY, TEA, etc.) o demasiado concretos (OWAS, NIOSH, AMSTRONG) que nos obligan a confeccionar métodos propios que integren a los anteriores adecuándolos a las características propias de la empresa.

Por ello desarrollamos una herramienta de estudio para determinar mediante una sucesión de ítems las condiciones físico-psíquicas necesarias para dichas tareas.

En la creación de este método nos basamos, como apoyo bibliográfico en distintos métodos en uso: LEST, FASA RENAULT, TEA-CEGOS, HAY, OWAS, método PERLA para la valoración de riesgos, etc.

Todo análisis profesigráfico debe constar de:

- ◆ Identificación del puesto o tarea.
- ◆ Descripción de las características de la tarea.

- ◆ Resumen esencial de la tarea.
- ◆ Descripción de la tarea.
- ◆ Ficha profesigráfica.

Las listas de chequeo es uno de los métodos más sencillos de evaluación de riesgos a la vez que uno de los más fiables. Son muy útiles para medir rápidamente la situación en que se encuentran los trabajos y talleres.

En este caso confeccionamos unas listas de chequeo basándonos en publicaciones sobre ergonomía, otras listas de chequeo y en los factores que condicionan las afecciones musculoesqueléticas lumbares.

Estas listas fueron distribuidas y contestadas por mandos de los distintos talleres refiriéndose a las profesiones en estudio y con un compromiso de objetividad y sinceridad.

No existe posibilidad de adaptar los trabajos a los operarios.

No se siguen las normas de seguridad en todos los casos. Se adolece de consulta a los operarios en cuestiones de prevención. Se refiere que con las medidas de prevención no se evitan los riesgos evitables ni se disminuye la posibilidad de los inevitables.

En menor medida también se refiere que:

- ◆ Los peligros críticos no se inspeccionan antes de empezar los trabajos.
- ◆ No todos los riesgos están localizados e identificados.
- ◆ No se aplican los procedimientos de trabajo estandarizados.

Se observa ausencia de formación e información de los operarios sobre el riesgo lumbar que acarrea su trabajo así como de los pesos a transportar apareciendo por esto desinterés por parte de los operarios en hacer propuestas de prevención.

Se observa que normalmente no se puede sustituir el manejo de cargas manual a mecánica. Los esfuerzos físicos son prolongados sin tiempo de reposo ni recuperación.

El proceso productivo impone el ritmo de trabajo.

En algunos casos los EPI's no se usan o no son los adecuados.

Hay casos en que las condiciones ambientales son inadecuadas pudiendo llegar a ser extremas.

En general:

- ◆ Los pavimentos y superficies de paso no están en buen estado y son resbaladizas.
- ◆ Las temperaturas en las distintas épocas del año pueden llegar a ser muy extremas.
- ◆ No existen lugares de descanso en los puestos de trabajo.

En el caso de dique y dársena, que no son talleres fijos, sino construcciones que cambian a medida que avanza el proceso productivo hay que añadir:

- ◆ Ausencia de señalización en muchos casos.
- ◆ Las dimensiones de los corredores, pasillos, area de trabajo, etc no son las adecuadas disponiendo en la mayoría de los casos de menos de 2 m cuadrados.
- ◆ Las condiciones ambientales de temperatura y humedad no son las adecuadas.

Los trabajos obligan a los operarios a mantener posturas incómodas durante largos periodos de tiempo con lo cual la carga física estática es importante (generalmente más importante que la dinámica) 18.

Las herramientas que se usan precisan para su manejo de la adopción de posturas incómodas.

Hay que adoptar posturas incómodas (arrastrarse, de rodillas, inclinarse hacia delante) frecuentemente.

Hay que empujar y/o tirar de objetos sin la existencia de dispositivos que faciliten el transporte.

Los operarios realizan todas estas acciones sin previo calentamiento, estiramiento ni protección lumbar.

No se tienen en cuenta normalmente los antecedentes lumbares de los operarios a la hora de asignar trabajos.

En las construcciones se presentan además otros condicionantes:

- ◆ Trabajos en posturas inestables.
- ◆ Condiciones de humedad y vibraciones inadecuadas.

Tras esta evaluación y el estudio pormenorizado de las situaciones específicas que encontramos procedimos a la recomendación de las siguientes medidas preventivas:

1. Desarrollo completo del SGPR con especial atención al area de Ergonomía, Seguridad y Medicina del Trabajo.

2. Registro documentado de las incidencias musculoesqueléticas en relación con la región lumbar.
BASE DE DATOS:

- ◆ Vigilancia de la salud (art. 22 LPRL): Reconocimientos específicos en función del riesgo de los puestos de trabajo. Epidemiología de molestias lumbares (cuestionario Nórdico).
- ◆ Accidentabilidad lumbar. Estadísticas.

3. Eliminación de riesgos de patología lumbar en origen. Ingeniería técnica y producción.

- ◆ Incremento del prearmamento en diseño y obra, lo que facilita la adopción de medidas ergonómicas (andamios eléctricos móviles, asientos-taburetes portátiles, maniobra de volteo de bloque para soldadura siempre en horizontal).
- ◆ Organización y planificación del trabajo.

4. Evaluación de riesgos.

5. Formación en el manejo manual de cargas (RD 487/97, de 14 de Abril). Favorecer posturas fisiológicas reduciendo la carga física estática e incrementando la carga física dinámica. Reciclaje permanente.

6. Información y señalización: Prevención primaria mediante cartelería y charlas.

7. Utilización de EPI'S adecuados.

8. Promoción de actividades sanas (dieta, ejercicio) ya que se observa que los pacientes con lumbalgia crónica de un mes o más de duración presentan debilidad muscular, y control de la obesidad y patología del raquis como programa de vigilancia de la salud.

BIBLIOGRAFÍA

1. Reglamento Servicios de Prevención RD 39/97, de 17 de Enero, BOE del 4-VII-97.
2. HERNBERG S. Introducción a la epidemiología ocupacional. Madrid. Ed. Díaz Santos 1995.
3. I. KOURINKA, B. JONSSON, A. KILBOM, H. VINTERBERG, F. BIERING-SORENSEN, G. ANDERSON, K. JORGENSEN. Standardised Nordic Questionnaires for the analysis of musculoskeletal symptoms. Edit Butterworth & Co. 1987.
4. Ley de Prevención de Riesgos Laborales RD 31/95, de 8 de Noviembre, BOE del 10-XI-95.
5. ORAL T. The clinical appearance of low back disorders in the city of Gothenburg, Sweden: Comparisons of incapacitated probands with matched controls. Acta Orthop Scand (Suppl) 118:1, 1969.
6. FRYMOYER JW, POPE MH, COSTANZA MC, ROSEN JC, GOGGING JE, WILDER DG, Epidemiologic studies of low-back pain. Spine 5:419, 1980.
7. JONSSON B. And YDREBORG B. Identification of ergonomic problems by means of questionnaires for musculoskeletal troubles. Proceeding of the 9th Congress of the International Ergonomics Association, Bournemouth. Ed. I.D. Brown et al, 424-426.
8. J.L.FERRER GARCÍA. Epidemiología. Generalidades. Trascendencia sanitaria y social.
9. Work Related Musculoskeletal Disorders a reference book for prevention. Scientific Editors. London. Ed. Taylor and Francis 1995.
10. BUDORF A. Bias in risk estimate from viability of exposure to postural load on the back in occupational groups. Scand J. Work Environ Health 1993; 19, 50-54.
11. DAVID G. BORESTEIN M.D., SAM W. WIESEL M.D. Dolor lumbar, diagnóstico y tratamiento. Edit Ancora 1990.
12. J.F.PINTADO MUÑOZ, J.L.BARNETO SERRANO, J.M. RAMOS NARVAEZ. Lumbalgia y actividad laboral. Medicina y seguridad en el trabajo. Tomo XXXIV N° 135 Pag. 31-38.
13. M. DE ANTONIO GARCIA. Análisis biomecánico de las posiciones laborales en conflicto con la columna vertebral. Medicina y seguridad del trabajo Tomo XXXIV N° 134 Pag. 74-80.
14. F. FERRER VELAZQUEZ, GILBERTO MINAYA, JOSÉ NIÑO ESCALANTE, MANUEL RUIZ RIPOLLES. Manual de Ergonomía. Edit MAPFRE s.a. 1994.
15. WIESEL SW, FEFFER HL, ROTHMAN RH, Industrial low-back pain; a comprehensive approach. Charlottesville, VA. The Mihie company, 1985.
16. FRYMOYER J.W., POPE M. H., CLEMENTS J.H. Risk factors in low back pain. J. Bone Joint Surg 1982; 65, 213-218.
17. SCHWARTZ D. Métodos estadísticos para médicos y biólogos. Barcelona. Ed. Herder 1991.
18. NACHEMSON AL, LINDH M: Measurement of abdominal and back muscle strenght with and without low back pain. Scand J Rehabil Med 1:60, 1969.

PROFESIOGRAMAS

FICHA PROFESIOGRÁFICA. OXICORTE-CONFORMADO

	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD.					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

FICHA PROFESIOGRÁFICA. SOLDADOR-T.B.C.

	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD.					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

FICHA PROFESIOGRÁFICA. SOLDADOR-T.B.P.

	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD.					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

FICHA PROFESIOGRÁFICA. HERRERO-T.B.C.

	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD.					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

FICHA PROFESIOGRÁFICA. HERRERO T.B.P.

	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD.					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

FICHA PROFESIOGRÁFICA. ELECTRICISTAS-DÁRSENA

	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD.					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

FICHA PROFESIOGRÁFICA. ELECTRICISTAS-DIQUE

	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD.					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

FICHA PROFESIOGRÁFICA. TUBEROS-DIQUE

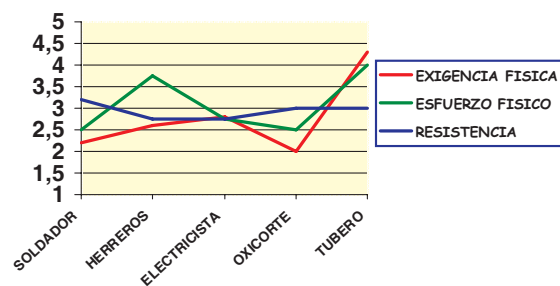
	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RAPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD.					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

FICHA PROFESIOGRÁFICA. TUBEROS-DÁRSENA

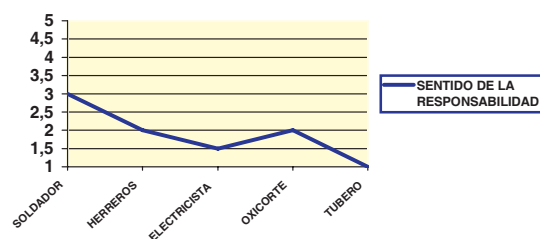
	1	2	3	4	5
APTITUDES MOTORAS					
COORDINACIÓN:					
COORDINACIÓN PIES-MANOS-OJOS.....					
DESTREZA:					
DESTREZA MANOS BRAZOS.....					
DESTREZA PIES-PIERNA.....					
VELOCIDAD:					
RÁPIDEZ EN EL TRABAJO PARA LARGO TIEMPO.....					
APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES.					
EXIGENCIAS FÍSICAS:					
VIGOR EN LOS BRAZOS.....					
VIGOR EN LA ESPALDA.....					
VIGOR EN LAS PIERNAS.....					
ESFUERZO FÍSICO:					
CARGA FÍSICA ESTÁTICA.....					
CARGA FÍSICA DINÁMICA.....					
RESISTENCIA:					
A LA FATIGA.....					
A LA MONOTONÍA.....					
PERSONALIDAD					
SENTIDO DE LA RESPONSABILIDAD.....					

GRÁFICAS DE LOS PROFESIOGRAMAS

APTITUDES PSICOFÍSICAS GENERALES



PERSONALIDAD



APTITUDES MOTORAS

