

# Desórdenes osteomusculares en una fábrica manufacturera del sector petroquímico. Bogotá, 2003

Germán Bernal\*, Carmen Cantillo†

## Resumen

Este estudio caracteriza los desordenes osteomusculares de 300 trabajadores que desempeñan labores operativas en una fábrica dedicada a la manufactura de productos del sector petroquímico. *Metodología:* Se realiza un estudio de corte transversal que revisa las historias clínicas por medio de una lista de chequeo. Se aplicó: (a) una encuesta para determinar las condiciones individuales y laborales de esta población con relación a los desórdenes osteomusculares y (b) un instrumento para la calificación categórica del riesgo por carga física. *Resultados:* Se identificaron 92 trabajadores con desórdenes osteomusculares. Se encontró que la prevalencia de punto de desórdenes osteomusculares en esta empresa fue de 30,7%, y que el área con mayor participación es la de Proceso, con un 38,3%. *Conclusiones:* Es interesante el hecho de que se presentan mayores alteraciones en trabajadores del área de proceso, aun cuando el área con mayor cantidad de trabajadores con desórdenes osteomusculares es la de Ensamble.

**Palabras clave:** desórdenes osteomusculares, carga física, prevalencia.

## Abstract

This study characterizes osteomuscular disorder in 300 patients who work in operative fields in a petrochemistry industry factory, in the city of Bogotá. *Methodology:* This study is cross sectional clinical charts were reviewed by list. The following instruments were applied: (a) Written questions to determine the individual conditions and working conditions of this population in relation to osteomuscular disorders, and (b) an instrument to qualify the risk according to physical activity. *Results:* 92 workers who had osteomuscular disorders were identified

Point prevalence of 30.7% of osteomuscular disorders was found, being the highest rate the process field with a percentage of 38.3%. *Conclusion:* It is interesting the fact that there are more alterations in the process area, even though the area which the most workers with osteomuscular disorders is the assemble area

**Key words:** osteomuscular disorder, physical activity, prevalence.

\* Estudiante de la Especialización de Medicina del Trabajo de la Universidad Nuestra Señora del Rosario.

† Estudiante de la Especialización de Medicina del Trabajo de la Universidad Nuestra Señora del Rosario.

## INTRODUCCIÓN

La Agencia Europea para la Seguridad y la Salud en el Trabajo ha definido los *desórdenes osteomusculares* o trastornos musculoesqueléticos (TME) como “un conjunto de trastornos que abarca una extensa gama de problemas de salud” y los han dividido en dos grupos generales: los desórdenes osteomusculares de espalda o columna y los desórdenes osteomusculares en miembros superiores e inferiores.

En Colombia, la industria manufacturera del sector petroquímico utiliza tecnología poco automatizada, lo cual favorece su desarrollo; sin embargo, no se cuenta con estadísticas sobre el comportamiento de estas patologías en este tipo de población. Por lo anterior, para este estudio se planteó como objetivo general caracterizar los desórdenes osteomusculares presentes en los trabajadores que desempeñan labores operativas con relación a la manufactura de productos del sector petroquímico, en una fábrica en Bogotá en el 2003, y como objetivos específicos (a) contribuir a determinar la prevalencia de los desórdenes osteomusculares en los trabajadores que desempeñan labores operativas con relación a la manufactura de productos del sector petroquímico y (b) identificar las principales condiciones individuales y laborales relacionadas con tales desórdenes en estos trabajadores.

## MATERIALES Y MÉTODOS

El tipo de estudio que se desarrolló fue de corte transversal en una población de 300 operarios, de género masculino, a los cuales se les revisaron las historias clínicas (previa autorización escrita) para determinar mediante una lista de chequeo cuántos presentaron desórdenes osteomusculares y de qué tipo (incluidos los diagnósticos confirmados de patología lumbar o desórdenes en miembros superiores e inferiores). Se obtuvo como resultado una muestra de 92 trabajadores, a quienes se les aplicó (a) una encuesta para determinar las condiciones individuales y laborales de esta población en relación con los desórdenes osteomusculares y en la cual se indagaba por aspectos como edad, cargo, sección, antigüedad en la empresa, consumo de tabaco, realización de ejercicio físico, peso, estatura e índice de masa corporal, y (b) un instrumento para la calificación categórica del riesgo por carga física, basado en la metodología sugerida por NIOSH, el cual clasifica la carga física en leve, moderada y alta tanto para el segmento axial como para miembros superiores.<sup>1</sup> Este instrumento permite una calificación ponderada de la postura (postura principal, postura mantenida, postura forzada o antigravitacional), de la fuerza (manipulación de cargas, frecuencia de manipulación y métodos de manipulación) y del movimiento (ciclos o concentración de los movimientos, asociación de movimiento y fuerza,

postura al realizar el movimiento).

El análisis de la información se centró en el cálculo de proporciones descriptivas, para lo cual en la recolección de la información se utilizó el programa de Excel® y el análisis se desarrolló mediante el *software* Epiinfo 6.04.

## RESULTADOS

### Características generales de la población

La prevalencia de punto de los desórdenes osteomusculares en esta empresa fue de 30,7%. Se encontró que el área con mayor prevalencia es la de Proceso con un 38,3%, aun cuando el área con mayor cantidad de trabajadores con desórdenes osteomusculares es el área de Ensamble (véase Tabla 1).

También se encontró que en la población estudiada las edades oscilan entre los 30 y los 58 años de edad, con una edad

promedio de 46 años y el quinquenio de edad con más trabajadores es el de 50 a 54, equivalente al 33,7% del total de los trabajadores. Además, el promedio de antigüedad en la empresa fue de 19,3 años.

### Descripción de las patologías

La agrupación de patologías con mayor prevalencia corresponde a la de codo, con un 40,2%, del cual el 54% (20) pertenecen al área de Ensamble y de éstos el 80% (16) presenta una carga física para miembros superiores calificada como moderada (véase Tabla 2).

**Tabla 1.** Prevalencias de desórdenes osteomusculares por áreas

Área	Personal	Personal con desorden	Prevalencia
Bodega	11	3	27,3%
Proceso	47	18	38,3%
Ensamble	140	44	31,4%
Vulcanización	37	12	32,4%
Mantenimiento	44	9	20,5%
Control de Calidad	21	6	28,6%
Total	300	92	30,7%

**Tabla 2.** Prevalencias según patología

Localización anatómica	Patología	No. de trabajadores con patología	Prevalencia por patología	Prevalencia por localización anatómica
Lumbares	Hernia discal	12	13,0%	38%
	Radiculopatía	4	4,3%	
	Artrosis de columna	6	6,5%	
	Lumbalgia crónica	13	14,1%	
Hombro	Síndrome manguito rotador	15	16,3%	21%
	Tendinitis bicipital	5	5,4%	
	Bursitis	1	1,1%	
Codo	Epicondilitis	33	35,9%	40,2%
	Epitrocleititis	6	6,5%	
Muñeca	Síndrome del túnel carpiano unilateral	1	1,1%	14,1%
	Síndrome del túnel carpiano bilateral	12	13%	
Pie	Facitis plantar	5	5,4%	10,9%
	Espolón calcáneo	5	5,4%	

#### *Patologías de hombro*

La prevalencia de las patologías de hombro en esta población es de 21,73%, pero el grupo de edad de 35 a 39 años es el de mayor participación con un 35%. De acuerdo con el tiempo de antigüedad en la empresa, el grupo de trabajadores que presentó desórdenes osteomusculares del hombro fue el que tenía de 11 a 15 años, con un 30%. El área con mayor número de trabajadores con la proporción más grande fue la de ensamble, con un 50%.

También se halló que el 90% de los trabajadores que presentó patologías de hombro tenía una carga física moderada de miembros superiores, y de éstos, el 44% se encuentran en el área de Ensamble.

#### *Patologías de codo*

En cuanto a las patologías de codo, se encontró una prevalencia de 40,22%, y de ésta el grupo de edad más afectado es el de 50 a 54 años, con una participación de 37,84%. De ellos el 85,71% está en el rango de antigüedad en la empresa entre 21 y 30 años, y de éstos el 66% se encuentran en el área de Ensamble. El 78,37% presentó una carga física moderada en miembros superiores, y el área de Ensamble es la que más personal aporta, con un 68%.

#### *Patologías de muñeca*

La prevalencia de desórdenes de muñeca fue de 14,1%, y el grupo de edad

más afectado es el de 45 a 54 años, con un 76%. Por tiempo de trabajo el 38,46% tiene de 16 a 20 años de antigüedad en la empresa, y de éstos el 60% se encuentra en el rango de edad de 45 a 49 años. Las áreas con mayor participación en las patologías de muñeca es la de Ensamble, con un 46,5%, y la de Proceso, con 38,46%. Con relación a la carga física, el 84,6% de la población está en el rango de moderada para miembros superiores.

#### *Patologías lumbares*

La prevalencia encontrada de patologías lumbares fue de 38%, y el grupo de edad más afectado es el de 50 a 54 años, con un 40%, y con un 40% el grupo de trabajadores que tenía entre 21 y 25 años de trabajo en la empresa. Con relación a la carga física axial, el 51,4% se encuentran en moderada y de éstos el 38,8% pertenece al área de Ensamble.

### **Características de las condiciones individuales**

#### *Tabaquismo*

En la población estudiada se encontró una prevalencia de tabaquismo de 8,7% y de éstos el 62,5% son del área de Ensamble. Al relacionar este factor con la patología lumbar, se encontró un riesgo relativo (RR) de 1,35 con IC95% 0,64-2,86 y una PM-H de 0,46.

#### *Ejercicio*

El 29,3% de esta población realiza

ejercicio durante treinta minutos durante el día, tres veces a la semana. Y al relacionar el ejercicio con la patología lumbar, se encontró un RR de 1,10 con IC95% 0,63-1,92 y una PM-H de 0,73.

#### *Índice de masa corporal (IMC)*

Se encontró que el 75% de las 92 personas estudiadas presentó el IMC por encima del rango normal, y de éste grupo el 38% presentó patología lumbar. Al relacionar el IMC y patología lumbar se encontró un RR de 1,16 con IC95% 0,77-3,38 y una PM-H de 0,17.

#### *Carga física*

La carga física predominante en esta población corresponde a la categoría de moderada, con un 67% (véase Tabla 3); además, al evaluar por separado en la carga física axial y de miembros superiores, se encontró que también prevalecía la de tipo moderada, con 61% y 83%, respectivamente.

**Tabla 3.** Distribución y porcentajes de la carga física general

Carga física general	No.	%
1	13	14.0%
2	62	67.5%
3	17	18.5%
Total	92	100%

## DISCUSIÓN

La industria manufacturera de productos del sector petroquímico se "caracteriza por

tener una alta competitividad y una gran innovación por lo tanto el acceso a la información es escaso..." (1). Estudios publicados en Estados Unidos reportan tasas de prevalencia entre el 1 y el 25% (2). La OSHA y otros autores consideran que entre el 15% y el 20% de los empleados en industrias de alto riesgo o en labores como la interpretación de instrumentos musicales desarrollará desórdenes por trauma acumulativo (3),(4). Recientemente, en septiembre de 2003, en Río de Janeiro, se llevó a cabo el Primer Encuentro para Sudamérica de Medicina del Trabajo en esta industria, donde se compartieron las principales experiencias en el área, y se comprobó que no son los desórdenes osteomusculares la primera causa de ausentismo, ni primera causa de consulta, como sí ocurre en la empresa en la cual se realizó este estudio. Este hecho puede deberse a la diferencia marcada en la tecnificación en los diferentes procesos y alguna diferencia en la organización del trabajo.

La mayoría de estudios internacionales están enfocados en los desórdenes osteomusculares de origen laboral y su relación con los índices de ausentismo y costos (5),(6),(7),(8),(9), por lo cual, debido a que en la presente investigación no se consideraron estos dos aspectos, resulta difícil realizar una comparación. En Colombia, por otra parte, "no se conoce la real magnitud del problema porque se presentan fallas de base en el diagnóstico, registro y seguimiento de los casos por par-

te de las empresas, IPS Y ARP...".<sup>2</sup>

La prevalencia de desórdenes osteomusculares en la empresa estudiada fue de 30,7%, lo cual puede ser causado por: (a) la mayor parte de la población son mayores de cincuenta años, lo cual contribuye en la disminución de la función musculoesquelética y al aumento de la pérdida de tejido, (b) el método de remuneración por rendimiento de incentivos puede inducir a los trabajadores a no aplicar las prácticas de seguridad y a efectuar esfuerzos que sobrepasan los límites de la recuperación fisiológica y (c) todos los puestos de trabajo desarrollan actividades con predominio manual y con una carga física de predominio moderado y alto, dado que la maquinaria que allí se maneja es de tipo semiautomática, lo cual contribuye al desarrollo de patologías osteomusculares, a diferencia de las empresas de fabricación de llantas, que cuentan con maquinaria de tipo automático, donde las patologías más prevalentes son de otra índole.

En la relación entre desórdenes osteomusculares de tipo lumbar y tabaquismo se encontró un RR de 1,35, que no es significativo estadísticamente, pero aun así la bibliografía médica dice que "la relación entre dolor de espalda y tabaquismo puede ser causada por la tos del fumador; la tos incrementa la presión abdominal y la intradiscal [...] la disminución del flujo sanguíneo inducido por la nicotina hace más vulnerables los tejidos [...] y [...] el fumar induce una disminución del contenido mineral del hueso ocasionan-

do microfracturas..." (10).

En cuanto a ejercicio, llama la atención que el 29,3% realiza ejercicio. Esta proporción debería ser explicada luego de verificar el porqué estos trabajadores realizan actividad física extralaboralmente; sin embargo, se presume que sería un ejercicio medicado, dado que presentan patologías osteomusculares.

Aun así al determinar el RR entre actividad física y desórdenes osteomusculares de tipo lumbar, éste fue de 1,10 —sin significancia estadística—, lo cual indicaría que el hacer ejercicio incrementaría el riesgo de presentar patología lumbar; sin embargo, las pruebas científicas presentan una discusión entre la actividad física y la aparición de desórdenes musculoesqueléticos:

...debido a que una actividad física excesiva puede llegar a causar lesiones musculoesqueléticas que llegan a ser aumentadas durante la realización de la tarea laboral; y la inactividad física puede aumentar el riesgo de sufrir algún tipo de lesión, por que los sistemas osteomuscular y cardio-pulmonar no están adaptados a las demandas físicas que se exigen para la carga física con relación al tipo de trabajo... (10)

## CONCLUSIÓN

Aunque el área que aportó mayor cantidad de trabajadores con desórdenes osteomusculares fue la de Ensamble, la que tiene la mayor proporción en desórdenes de

acuerdo con la población es la de Proceso.

El tipo de carga física que más se presenta es la de miembros superiores de tipo moderada, lo cual puede explicar que la patología por localización anatómica más frecuente sea la del codo. La población mayor de 45 años presenta una proporción de desórdenes osteomusculares de 64,13%. El 75% de la población estudiada presenta un IMC por encima del rango normal.

Es importante resaltar la labor desarrollada por la empresa objeto del estudio, porque contribuye a pensar en disminuir de una manera considerable los factores de riesgo en beneficio de sus actuales y futuros trabajadores: en primer término, patrocinando la realización de este estudio y, en segundo lugar, por el compromiso de la alta dirección en la conformación de equipos interdisciplinarios para el ma-

nejo de la seguridad y la ergonomía con destinación de herramientas y recursos suficientes. Por otra parte, dentro de las recomendaciones importantes y que pueden ser aplicadas a industrias del mismo sector tenemos las siguientes:

- Realizar un programa de nutrición, para todos los trabajadores.
- Crear una política de rotación de personal.
- Crear e implementar un sistema de vigilancia epidemiológica para los desórdenes osteomusculares.
- Aumentar las ayudas mecánicas para el desarrollo de las actividades inherentes a los puestos de trabajo.
- Diseñar y desarrollar un programa de prevención de desórdenes osteomusculares.
- Remitir a los trabajadores con lesiones a su respectiva EPS para estudio y determinar origen de su patología.

## NOTAS

- <sup>1</sup> Instrumento de calificación categórica del riesgo por carga física. Dra. Maria Clemencia Rueda, médica fisiatra.
- <sup>2</sup> Línea de Investigación Universidad del Rosario. Desórdenes osteomusculares asociados con el trabajo.

## BIBLIOGRAFÍA

1. National Institute for Occupational Safety and Health. Rubber products manufacturing industry. Special Hazard Review. Cincinnati, OH: DHHS (NIOSH); 1993 Sep. Publication No. 93-106.

2. Brogmus GE, Sorock GS, Webster BS. Recent trends in work-related cumulative trauma disorders of the upper extremities in the United States: an evaluation of possible reasons. *J Occup Environ Med.* 1996 Apr; 38(4):401-11.
3. Ashbury FD. Occupational repetitive strain injuries and gender in Ontario, 1986 to 1991. *J Occup Environ Med.* 1995 Apr;37(4):479-85.
4. Venesy DA. Overuse syndromes in the upper limb. *Physical Medicine and Rehabilitation Clinics of North America* 1992;3(3):545-52.
5. Kelsey JL. Musculoskeletal disorders: their frequency of occurrence and their impact on the

- population of the U.S. New York: Neale Watson Academic Publications; 1978.
6. Insth. III Encuesta nacional de condiciones de trabajo: resumen de resultados. Madrid: Ministerio de Trabajo y Asuntos Sociales; 1998.
  7. Wells R, Moore A, Potvin J, Norman R. Assessment of risk factors for development of work-related musculoskeletal disorders. *Appl Ergo* 1994;25(3):157-64.
  8. Gutiérrez A. Factores de riesgo y patología lumbar ocupacional. *Escuela Universitaria del Trabajo. Mapfre Medicina* 2001 Jul;12(3):204-13.
  9. Olaizola I, Urbaneja F. Enfermedades profesionales osteomusculares y factores de riesgo ergonómicos: estudio transversal. Biskaja: Instituto Vasco de Seguridad y Salud Laborales; 2003.
  10. National Institute for Occupational Safety and Health. Musculoskeletal disorders and workplace factors: a critical review of epidemiologic evidence for work-related musculoskeletal disorders of the neck, upper extremity, and low back. Cincinnati OH; 1997.