

Salud respiratoria ocupacional en estibadores del puerto de Barcelona

Occupational respiratory health in Barcelona harbour docker's

Servicio de Salud Laboral
Sociedad Estatal de Estiba y Desestiba del puerto de Barcelona

González González J. C.
Salgado Serola E.

RESUMEN

La elevada prevalencia de cuadros respiratorios agudos y crónicos, evidenciada por el aumento en la frecuencia de atenciones relacionadas con las mismas en centros hospitalarios, debe inducir a plantearnos sus posibles causas y establecer correctas pautas preventivas y de tratamiento. Existen muchos estudios publicados en la literatura científica que identifican una etiología originada por causas laborales para estos cuadros que pueden y deben ser prevenidas. En nuestro entorno, el puerto de Barcelona, nos planteamos llevar a cabo un estudio que identificase individuos sensibles y aislase causas laborales para la producción de los cuadros clínicos.

Se identificaron 46 pacientes (40 hombres y 6 mujeres) con sintomatología respiratoria, siendo el síntoma más frecuente la disnea. Tras efectuar espirometría pre y postactividad laboral, se constató una disminución de 463 mL/s para el FEF₂₅₋₇₅ y de 157 mL/s para FEV₁. La ratio FEV₁/FVC disminuyó un 2,3% en aquellos expuestos a polvo biológico ($p < 0,05$). El hábito de fumar se asoció con una reducción significativa del FEVI.

Deben establecerse medidas en el ámbito laboral, a fin de identificar trabajadores sensibles y alejarlos de los posibles focos alérgicos.

Palabras clave: *Asma ocupacional, estibadores portuarios, salud respiratoria.*

González González J C, Salgado Serola E
Salud respiratoria ocupacional en estibadores del puerto de Barcelona
Mapfre Medicina, 2003; 14: 134-138

ABSTRACT

High prevalence of chronic and acute respiratory episodes is shown by the increase in medical assistances in hospitals. A large list of studies published in the medical literature identified a possible laboral etiology for these episodes that can and must be prevented. In our case, Barcelona's harbour, we decided to carry out a study that found sensible subjects and let us isolate laboral etiologies for these cases.

We identified 46 patients (40 males and 6 females) with respiratory symptomatology, that fulfilled a clinical questionnaire. Dyspnea was the most frequent symptom. After that we carried out a pre and postactivity spirometry, founding a decrease of 463 mL/s for FEF₂₅₋₇₅ and 157 mL/s for FEV₁. Ratio FEV₁/FVC decrease and 2.3% in workers exposed to a biological dust ($p < 0.05$). Smoking was associated to a significance decrease of FEVI.

We must establish control measures in laboral field, identifying sensible workers and to isolate them of allergic focuses.

Key words: *Occupational asthma, dockers, health respiratory.*

González González J C, Salgado Serola E
Occupational respiratory health in Barcelona harbour docker's
Mapfre Medicina, 2003; 14: 134-138

Correspondencia:

J. C. González González
C/ Aragón, 530
08013 Barcelona

Fecha de recepción: 26 de noviembre de 2002

INTRODUCCIÓN

La elevada prevalencia de cuadros respiratorios agudos y crónicos, evidenciada por el aumento en la frecuencia de atenciones hospitalarias por asma y exacerbaciones de bronquitis crónica en países industrializados, nos debe hacer recapacitar sobre las causas y la elevada morbimortalidad y costes que estas enfermedades provocan (1-4).

Para ello, una de las herramientas usadas es la observación de las diferencias en la prevalencia entre diferentes países ya que pueden reportarnos claves para la prevención de sus factores de riesgo, valorando que dichas diferencias pueden ser debidas a los diferentes instrumentos utilizados para medirlas como, por ejemplo, cuestionarios que pueden contener sesgos de medida y valoración.

Con este fin, la Unión Internacional contra la Tuberculosis y las Enfermedades Pulmonares patrocinó el desarrollo de un cuestionario estándar para ser usado en estudios de prevalencia en asma y bronquitis crónica de adultos. La validez y reproducibilidad de este cuestionario se mostraron como satisfactorios y éste fue usado en el European Community Respiratory Health Survey (ECRHS), un estudio multicéntrico de prevalencia sufragado por la Comisión Europea. La primera etapa evaluó la variación en el prevalencia de sintomatología asmática entre diferentes centros, y la segunda examinó la prevalencia de respuesta bronquial y atopía. Cuarenta y ocho centros de 17 países en Europa y 5 países fuera de Europa completaron el estudio entre 1990 y 1995 (1).

En nuestro medio, a pesar de que los estibadores portuarios no están definidos como los profesionales de mayor riesgo ocupacional de asma y patología respiratoria como, por ejemplo, lo son: granjeros, pintores, técnicos de laboratorio, trabajadores del plástico o limpiadores (5-9), nuestro entorno no ha sido ajeno a la aparición de brotes de asma, así, desde el año 1981 a 1987, 26 brotes de asma ocurrieron en Barcelona, afectando a 687 sujetos y causando 1.155 atenciones de urgencias. Tras el estudio epidemiológico y ambiental realizado entre octubre de 1986 a mayo de 1989 se observó que el polvo de soja originado en las maniobras de carga y descarga portuaria fue el agente causal de estas epidemias (10-15).

Este estudio, que sin duda representó una aportación pionera en el conocimiento científico, abrió la puerta a posteriores estudios sobre la posible etiología laboral de cuadros de afectación respiratoria (16, 17). Siguiendo estas directrices decidimos llevar a cabo un estudio seleccionando estibadores portuarios, que presentaran clínica

compatible con cuadros asmáticos y/o respiratorios, además de sintomatología relacionada (resfriado crónico, hiperreactividad bronquial, secreción, irritación ocular y alergias cutáneas) para identificar factores de riesgo laborales en relación a patología respiratoria en nuestro entorno y compararlos con otros estudios anteriores.

MATERIAL Y MÉTODOS

La plantilla de estibadores portuarios estaba compuesta por 705 trabajadores, 21 integrantes de la parte administrativa y 684 especialistas divididos entre las cuatro especialidades existentes: a) estibador (21,2%), b) oficial manipulante (55,1%), c) controlador de mercancía (14%), y d) capataz (9,6%). La edad media era de 42 años y el 51,6% tenían una antigüedad en la empresa de más de 20 años.

La atención media al colectivo de estibadores se desarrolla en el Centro Médico Asistencial (CMA), que hereda su actividad a partir del antiguo servicio médico de empresa. Este servicio diseña, asesora y ofrece en primera instancia la atención médica.

En cuanto a los criterios de inclusión fueron admitidos en el estudio aquellos trabajadores que, tras el reconocimiento médico específico anual, presentaban antecedentes de cuadros clínicos compatibles con asma, sin establecer criterios de exclusión iniciales. Cada uno de los trabajadores cumplimentó un sencillo cuestionario de aparición de síntomas, similar a otros utilizados (18, 19), que fue realizado en las propias dependencias del centro médico asistencial, completó una espirometría pre y postactividad laboral cada día durante dos semanas y, por último, se realizó la medición de la exposición laboral a sustancias orgánicas e inorgánicas en cada uno de los lugares de trabajo mediante medidor MX-21 Dräger. La evaluación de los resultados se ha realizado utilizando, como base, los criterios técnicos de referencia:

— Norma UNE-EN 482: atmósferas en el lugar de trabajo. Requisitos relativos al funcionamiento de los procedimientos para la medición de agentes químicos.

— Norma UNE-EN 689: atmósferas en el lugar de trabajo. Directrices para la evaluación de la exposición por inhalación de agentes químicos para la comparación con los valores límite y estrategia de medición.

Para la medición de valores límite ambientales (VLA) se han utilizado los valores del Instituto Na-

cional de Seguridad e Higiene en el Trabajo. También se han utilizado como valores límite los TLV según criterios de la ACGIH (American Conference of Governmental Industrial Hygienists).

Tras la medición de los compuestos se desarrolló una matriz que reflejaba la exposición a polvo biológico, mineral, gases y humos y una estimación de la exposición (nula, baja, alta) en cada celda.

Los datos fueron recogidos mediante un programa informático de archivo de historias clínicas desarrollado mediante el entorno de base de datos File Maker Pro 3.0 (Claris Corp., CA, EEUU).

Se analizaron estadísticamente los resultados del estudio, cumpliendo las siguientes características: en todos los contrastes de hipótesis, el nivel de riesgo alfa fue de 0,05 y los contrastes se plantearon a nivel bilateral, lo cual equivalía a identificar la hipótesis nula con la igualdad de medias o tantos por ciento y la hipótesis alternativa con la desigualdad. Para la comparación de las medias aritméticas de las variables entre dos grupos independientes se utilizó la prueba bilateral de la *t* de Student para datos no apareados. La elección del algoritmo para el cálculo de la *t* se realizó comprobando previamente si se podía aceptar la igualdad de las variancias poblacionales. Los valores de las variables cuantitativas consignados en la sección de resultados se expresan como la media aritmética \pm desviación estándar de la variable.

El análisis estadístico de los datos se realizó utilizando los programas STATVIEW (Abacus Concepts, Inc., EEUU) y SPSS instalado sobre un ordenador Power Macintosh 7600/120 (Apple Computer, Cupertino, EEUU).

RESULTADOS

Una vez efectuados los reconocimientos, un total de 46 pacientes (6,52% del total) presentaron antecedentes de clínica respiratoria, con hiperreactividad bronquial y clínica de «falta de aire» o clínica respiratoria alguna vez en los últimos 12 meses. Se seleccionaron un total de 40 hombres (86,9%) y 6 mujeres (13,1%). La edad media de los pacientes fue de 43,8 años (amplitud: 18-57 años) y la media de antigüedad en la empresa fue de 19,1 años (amplitud: 1-36 años).

Los resultados de cumplimentación del cuestionario respiratorio de recogida de síntomas a los pacientes seleccionados se presentan en la Tabla I. Del total de pacientes cuatro fueron excluidos al no constatarse la presencia de cuadros as-

máticos y/o patología respiratoria. El síntoma clínico más frecuente fue la «falta de aire» o disnea. Los síntomas de bronquitis crónica (resfriado crónico o expectoración) fueron, generalmente, más frecuentes en sujetos expuestos a polvo biológico y mineral que los no expuestos. El mayor riesgo se observó en sujetos con exposición a polvo biológico y mineral (Tabla II).

Se practicó espirometría a todos estos trabajadores previa y posteriormente a la actividad laboral, constatándose disminución en la capacidad vital forzada (FVC) y el volumen inspiratorio forzado en el primer minuto (FEV₁) durante la jornada laboral, con una disminución de 463 mL/s para el FEF₂₅₋₇₅ y de 157 mL/s para FEV₁. La ratio FEV₁/FVC disminuyó un 2,3% en aquellos expuestos a polvo biológico ($p < 0,05$) (Figura 1).

Se practicó medición de los valores límite ambientales durante la jornada laboral de estos trabajadores valorando la concentración de los compuestos, tanto en forma de polvo orgánico como inorgánico, no hallándose ninguna concentración que supere los valores límite en los parámetros de exposición diaria ponderada para un tiempo de ocho horas diarias ni la exposición de corta du-

TABLA I. Porcentaje de aparición de síntomas según el cuestionario

Síntoma	N.º	% aparición
Disnea	38	5,4%
Expectoración matutina	24	3,40%
Sensación de resfriado matutino	20	2,84%
Expectoración más de tres meses	17	2,41%
Sensación de resfriado más de tres meses	14	1,99%

TABLA II. Nivel de riesgo en función de la exposición (Odds ratio de 95% IC)

Síntoma	Polvo biológico	Polvo mineral	Gases/humos
Baja exposición	1,5 (1,0-2,2)*	1,2 (0,6-1,1)	0,9 (0,6-1,3)
Alta exposición	1,8 (0,9-3,5)*	1,3 (0,8-1,9)	0,9 (0,5-1,6)

* $p < 0,05$.

Ajustado por edad, sexo, área, fumador. Los sujetos no expuestos sin sintomatología respiratoria constituyeron el grupo de referencia.

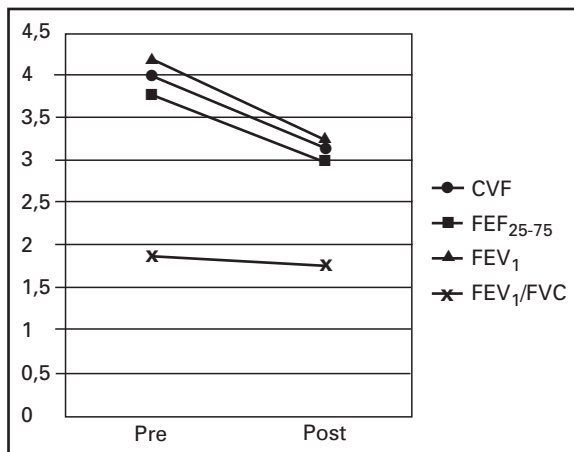


Figura 1. Gráfico de disminución de FVC y FEV₁. El hábito de fumar se asoció con una reducción significativa del FEV₁ (425 mL/s versus 310 mL/s).

ración para un período de 15 minutos a lo largo de la jornada laboral.

La lista de compuestos valorados se recoge en la Tabla III.

CONCLUSIONES

Los resultados del presente estudio identifican la existencia de una serie de elementos presentes en el ámbito portuario que pueden favorecer la aparición de cuadros de asma y patología respiratoria y, por tanto, una posible exposición laboral (20). En este proceso, sin duda multifactorial ante tantas sustancias, es propuesto por otros estudios anteriores y debe ser valorado en función de la aparición de clínica en relación a la descarga específica de la sustancia (5-8).

En cuanto a otros factores como afirman otros estudios (21, 22), los fumadores tienden a tener mayor riesgo de padecer síntomas respiratorios, pero el hábito de fumar no modifica la asociación entre ocupación y función pulmonar.

Sea en nuestro ámbito o en cualquier otro entorno laboral, debemos incentivar la realización de trabajos individualizando los factores mediante estudios con cohortes de individuos y seguirlos durante el tiempo que sea preciso (22-24), y mientras se deben recordar y hacer cumplir las medidas correctoras, expuestas desde hace algún tiempo, en trabajos pioneros en este campo, como la instalación de filtros en los silos para prevenir la diseminación atmosférica de alérgenos incluidos en el polvo orgánico e inorgánico y limitar al máximo su aparición (25-27) y la preocupación en la car-

TABLA III. Relación de sustancias orgánicas e inorgánicas presentes en el puerto de Barcelona

Sustancias orgánicas	Sustancias inorgánicas
Haba de soja	Cemento
Maíz	<i>Klinker</i>
Trigo	Vidrio molido
Mijo	Pirita reducida
Alpiste	Carbón (pirita, cok, petróleo)
Pele de soja	Sosa
Sorgo	Bicarbonato
Cebada	Potasa
	Chatarra (viruta, 1, 2, 3)

ga/descarga de cualquiera de estas sustancias y la utilización de los equipos de protección individual como mascarillas y gafas. Finalmente, obviamente también es necesario vigilar de cerca la salud de nuestros trabajadores y estar preparados para actuar ante cualquier circunstancia que así lo precise, aplicando criterios específicos basados en el conocimiento científico mediante la realización de reconocimientos médicos específicos periódicos.

BIBLIOGRAFÍA

1. MANFREDA J, BECKLAKE M R, SEARS M R, CHAN-YEUNG M, DIMICH-WARD H, SIERSTED H C, ERNST P, SWEET L, VAN TIL L, BOWIE D M, ANTHONISEN N R, TATE R B. Prevalence of asthma symptoms among adults aged 0-44 years in Canada. *Can Med Assoc J.* 2001; 164 (7): 995-1001.
2. JOHNSON A R, DIMICH-WARD H D, MANFREDA J, BECKLAKE M R, ERNST P, SEARS M R, BOWIE D M, SWEET L, CHAN-YEUNG M. Occupational asthma in adults in six Canadian communities. *Am J Respir Crit Care Med.* 2000; 162 (2): 2058-2062.
3. BASAÑAGA X, SUNYER J, ZOCC J P, KOGENIVAS M, URRUTIA I, MALDONADO J A, ALMAR E, PAYO F, ANTÓ J M. Incidence of asthma and its determinants among adults in Spain. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 164 (7): 1133-1137.
4. BALLESTER F, PÉREZ-HOYOS S, RIVERA M L, MERELLES T, TENIAS J M, SORIANO J B, MARÍN J, ANTÓ J M. The patterns of use and factors associated with the patient admission of hospital emergencies for asthma and chronic obstructive pulmonary disease. *Arch Bronconeumol.* 1999; 35 (9): 465-469.
5. KOGEVINAS M, ANTÓ J M, SORIANO J B, TOBIAS A, BURNEY P. The risk of asthma attributable of occupational exposure. A population-based study in Spain.

- Spanish Group of the European Asthma Study. *Am J Respir Crit Care Med.* 1996; 154 (1): 137-143.
6. CHAN-YEUNG M, DIMICH-WARD H, ENARSON D A, KENNEDY S M. Five cross-sectional studies of grain elevator workers. *Am J Epidemiol.* 1992; 136 (10): 1269-1279.
 7. ZOCK J P, SUNYER J, KOGEVINAS M, KROMHOUT H, BURNEY P, ANTÓ J M. Occupation, chronic bronchitis, and lung function in young adults. An international study. *Am J Respir Crit Care Med.* 2001; 163 (7): 1252-1257.
 8. KOGEVINAS M, ANTÓ J M, SUNYER J, TOBIAS A, KROMBOUT H, BURNEY P. Occupational asthma in Europe and other industrialised areas: a population based study. European Community Respiratory Health Survey Study Group. *Lancet.* 1999; 353 (9166): 1750-1754.
 9. SUNYER J, KOGEVINAS M, KROMHOUT H, ANTÓ J M, ROCA J, TOBIAS A, VERMEULEN R, PAYO F, MALDONADO J A, MARTÍNEZ-MORATALLA J, MUNIOZGUREN N. Pulmonary ventilatory defects and occupational exposures in a population-based study in Spain. *Am J Respir Crit Care Med.* 1998; 157 (2): 512-517.
 10. MARTÍNEZ-MORATALLA J, ALMAR E, SUNYER J, RAMOS J, PEREIRA A, PAYO F, ANTÓ J M. European Asthma Study. Identifying and treating young adults with epidemiological criteria for asthma in five areas of Spain. Spanish Group of the European Asthma Study. *Arch Bronconeumol.* 1999; 35 (5): 223-228.
 11. MORELL F, CODINA R, RODRIGO M J, SUNYER J, ANTÓ J M, REED C E. Diagnosis of soybean-induced asthma. *J Allergy Clin Immunol.* 1995; 96 (3): 320-324.
 12. ACEVES M, GRIMALT J O, SUNYER J, ANTÓ J M, REED C E. Identification of soybean dust as an epidemic asthma agent in urban aereas by molecular marker and RAST analysis of aerosol. *J Allergy Clin Immunol.* 1991; 88 (1): 124-134.
 13. RODRIGO M J, MORELL F, HELM R M, SWANSON M, GREIFE A, ANTÓ J M, SUNYER J, REED C E. Identification and partial characterization of the soybean-dust allergens involved in the Barcelona asthma epidemic. *J Allergy Clin Immunol.* 1990; 85 (4): 778-784.
 14. ANTÓ J M, SUNYER J, RODRÍGUEZ-ROISIN R, SUÁREZ-CERVERA M, VÁZQUEZ A. Community outbreaks of asthma associated with inhalation of soybean dust. Toxicoepidemiological Committee. *N Engl J Med.* 1989; 320 (17): 1097-1102.
 15. BALLESTER F, SORIANO J B, OTERO I, RIVERA M L, SUNYER J, MERELLES A, VERA H, MARÍN J, ANTÓ J M. Asthm visits to emergency rooms and soybean unloading in the harbors in Valencia and A Coruña, Spain. *Am J Epidemiol.* 1999; 149 (4): 315-322.
 16. DIMICH-WARD H, DITTRICK M, GRAF P. Survey of malathion exposure among elevator and dock workers who handle grain. *Can J Public Health.* 1996; 87 (2): 141-142.
 17. DIMICH-WARD H D, KENNEDY S M, DITTRICK M A, DYBUNCIO A, CHAN-YANG M. Evaluation of the respiratory health of dock workers who load grain cargoes in British Columbia. *Occup Environ Med.* 1995; 52 (4): 273-278.
 18. GALOBADES B, SUNYER J, ANTÓ J M, CASTELL SAGUÉ J, SORIANO J B, TOBIAS A. Effect of the method of administration, mail or telephone, on validity and reliability of a respiratory health questionnaire. Spanish Centers of the European Asthma Study. *J Clin Epidemiol.* 1998; 51 (10): 875-881.
 19. FERRER M, ALONSO J, PRIETO L, PLAZA V, MONSO E, MARRADES R, AGUAR M C, KHALAF A, ANTÓ J M. Validity and reliability of the St George's Respiratory Questionnaire after adaptation to a different language and culture: the Spanish exemple. *Eur Respir J.* 1996; 9 (6): 1160-1166.
 20. SUNYER J, ANTÓ J M, SABRIÁ J, RODRIGO M J, ROCA J, MORELL F, RODRÍGUEZ-ROISIN R, CODINA R. Risk factors of soybean epidemic asthma. The role of smoking and atopy. *Am Rev Respir Dis.* 1992; 145 (5): 1098-1102.
 21. WANG X, ARAKI S, YANO E, WANG M, WANG Z. Effects of smoking on respiratory function and exercise performance in asbestos workers. *Ind Health.* 1995; 33 (4): 173-180.
 22. ANTÓ J M, SUNYER J, KOGENIVAS M. Environment and health: the long of environmental epidemiology, the turn of the millennium. *J Epidemiol Biostat.* 2000; 5 (1): 49-60.
 23. SUNYER J, ANTÓ J M, KOGEVINAS M, BARCELÓ M A, SORIANO J B, TOBIAS A, MUNIOZGUREN N, MARTÍNEZ-MORATALLA J, PAYO F, MALDONADO J A. Risk factors for asthma in young adults. Spanish Group of the European Community Respiratory Health Survey. *Eur Respir J.* 1997; 10 (11): 2490-2494.
 24. ANTÓ J M, SUNYER J, NEWMAN TAYLOR A J. Comparison of soybean epidemic asthma and occupational asthma. *Thorax.* 1996; 51 (7): 743-749.
 25. SORIANO J B, ANTÓ J M, PLASENCIA A. Repeaters count: a sentinel method for asthma outbreaks. Barcelona Soybean Asthma Group. *Thorax.* 1995; 50 (10): 1103.
 26. ANTÓ J M, SORIANO J B, SUNYER J, RODRIGO M J, MORELL F, ROCA J, RODRÍGUEZ-ROISIN R, SWANSON M C. Long term outcome of soybean epidemic asthma after an allergen reductive intervention. *Thorax.* 1999; 54 (8): 670-674.
 27. ANTÓ J M, SUNYER J, REED C E, SABRIÁ J, MARTÍNEZ F, MORELL F, CODINA A, RODRÍGUEZ-ROISIN R, RODRIGO M J, ROCA J, *et al.* Preventing asthma epidemics due to soybeans by dust control measures. *N Engl J Med.* 1993; 329 (24): 1760-1763.