

Riesgo de presentar cáncer de pulmón en los trabajadores de la manufactura del calzado

A. Galán Dávila^a, S. Romero Candeira^b, J. Sánchez Payá^c, D. Orts Giménez^a y E. Llorca Martínez^a

^aServicio de Neumología. Hospital General de Elda. Elda. Alicante. España.

^bServicio de Neumología. Hospital General y Universitario de Alicante. Alicante. España.

^cServicio de Medicina Preventiva. Hospital General y Universitario de Alicante. Alicante. España.

OBJETIVO: Según algunos estudios, los trabajadores de la manufactura del calzado tienen mayor riesgo de presentar carcinoma broncogénico (CB). Dadas las implicaciones de esta afirmación para nuestra área, iniciamos un estudio cuyos objetivos fueron: *a)* aclarar si trabajar en este sector es un factor de riesgo para desarrollar CB, y *b)* detectar diferencias histológicas de los CB de trabajadores del calzado frente al resto.

PACIENTES Y MÉTODOS: Se ha realizado un estudio de casos y controles. Los casos fueron todos los pacientes diagnosticados de CB en el Hospital de Elda entre enero de 1994 y diciembre de 1999, y los controles fueron pacientes ingresados por fracturas accidentales. De todos se recogió una historia laboral y de tabaquismo mediante encuesta telefónica.

RESULTADOS: Incluimos en el estudio a 191 casos y 192 controles; 52 de los casos (27,2%) y 48 controles (25%) eran trabajadores del calzado. No hubo diferencias estadísticamente significativas entre ambos, ni siquiera cuando sólo incluimos a los que habían trabajado más de 30 años en el sector o a los que habían desempeñado ocupaciones de especial riesgo. Tampoco se encontraron diferencias histológicas en los CB de trabajadores del calzado frente al resto.

CONCLUSIONES: Trabajar en la manufactura del calzado no ha demostrado ser un factor de riesgo para presentar un CB.

Palabras clave: Carcinoma broncogénico. Exposición ocupacional. Factor de riesgo. Manufactura del calzado.

Introducción

Los trabajadores del calzado están expuestos a una serie de sustancias que son carcinógenos pulmonares demostrados o probables¹⁻⁶, como algunos agentes desinfectantes (arsénico y formaldehído), pigmentos (cromo y níquel), productos de degradación del PVC y otros plásticos, isocianatos, polvo resultante del pulido

Lung Cancer Risk in Shoe Manufacturing

OBJECTIVE: Workers in shoe manufacturing have been reported to be at a greater relative risk for bronchogenic carcinoma. Given the implications for our practice setting, we carried out a study to *a)* clarify whether working in shoe manufacturing is a risk factor for lung cancer and *b)* detect histological differences between lung cancers in shoe manufacturers and in other lung cancer patients.

PATIENTS AND METHODS: This case-control study compared all lung cancer patients diagnosed in Hospital Elda, Alicante, Spain, between January 1994 and December 1999, with a control group composed of patients admitted to the same hospital for accidental fractures. Information on occupational history and tobacco dependency was collected from all patients by telephone questionnaire.

RESULTS: One hundred and ninety-one case patients and 192 control patients were included in the study; 52 of the cases (27.2%) and 48 controls (25%) worked in shoe manufacturing. No statistically significant differences were found between the 2 groups, not even when we limited the cases and controls to only those who had worked more than 30 years in shoe manufacturing or when we analyzed only subjects who had had especially high risk occupations. No differences in tumor histology were found between cancer patients who worked in shoe manufacture and those who did not.

CONCLUSIONS: Working in shoe manufacturing has not proven to be a risk factor for bronchogenic carcinoma.

Key words: Bronchogenic carcinoma. Occupational exposure. Risk factors. Shoe manufacture.

del cuero, entre otros. Existen estudios que ponen de relieve una mayor incidencia de determinadas neoplasias en los trabajadores de la industria del calzado⁷.

Con respecto al riesgo de presentar un carcinoma broncogénico (CB) que tienen los trabajadores de la manufactura del calzado, los estudios existentes son escasos y contradictorios⁸⁻¹¹, la mayoría basada en análisis de causas de mortalidad. En julio de 2000 un grupo de profesionales alemanes dedicados a la salud laboral y la epidemiología publicó el último y más importante (en cuanto a número de pacientes) de los estudios llevados a cabo para aclarar este problema. La publicación se inició por requerimiento judicial: se solicitaba una opinión experta

Correspondencia: Dra. A. Galán Dávila.
Servicio de Neumología. Hospital General de Elda.
Ctra. de Elda a Sax, s/n. 03600 Elda. Alicante. España.
Correo electrónico: agalandavila@yahoo.es

Recibido: 26-4-2004; aceptado para su publicación: 2-9-2004.

ante una demanda de indemnización en un caso de cáncer de pulmón en un trabajador del calzado. El grupo reúne un total de 3.180 casos de pacientes con cáncer y 3.249 controles tomados de la población general. Habían sido trabajadores del calzado 76 de los casos y 42 de los controles. El estudio concluye (tras incluir en el modelo el tabaquismo y el contacto con asbesto, para calcular de este modo una *odds ratio* ajustada) que existe un incremento del riesgo de presentar cáncer de pulmón en los trabajadores de la manufactura del calzado, riesgo que se duplica tras 30 años de trabajo en este sector¹².

El presente trabajo se ha realizado en una zona geográfica donde la manufactura del calzado es una de las principales fuentes de ingresos y una actividad a la que se dedica una proporción elevada de la población. Además, nos consta que muchos trabajan de forma irregular en sus propias casas sin los medios adecuados de ventilación y protección. Nuestros objetivos fueron: demostrar si trabajar en la manufactura del calzado es un factor de riesgo para el desarrollo de CB y detectar posibles diferencias en la distribución de anatomías patológicas de los pacientes con CB que trabajaron en la industria del calzado frente al resto.

Pacientes y métodos

El estudio se ha realizado recogiendo el total de casos diagnosticados de CB confirmados por estudio histológico o citológico en el Hospital de Elda (Área 17 del Servicio Valenciano de Salud), entre enero de 1994 y diciembre de 1999.

Los controles se seleccionaron entre pacientes, pareados por edad y sexo con los casos, que ingresaron en esta misma área y período por fracturas óseas accidentales, excluidos aquéllos con fracturas patológicas o debidas a accidentes laborales, así como los que habían tenido en algún momento de su vida un carcinoma de cualquier localización. Tratamos de evitar así sesgos de selección. Intentamos de este modo que la población control fuera prácticamente una muestra de la población general que "accidentalmente" precisó ingresar en el hospital.

La información básica de los pacientes afectados de CB se recogió de los archivos de anatomía patológica y de las historias clínicas. Para seleccionar a los controles se consultó el archivo del Servicio de Traumatología y en todos se revisó su historial clínico. La recogida de datos se completó, en ambos grupos, con una encuesta telefónica realizada a los sujetos del estudio o, en los casos en que éstos habían fallecido, a familiares allegados. Llevó a cabo todas las encuestas, tanto en casos como en controles, un mismo investigador. En ellas se recogió una historia laboral exhaustiva (anotando los distintos trabajos realizados y el período de cada uno), con el fin de detectar otras ocupaciones de riesgo. En los sujetos que habían trabajado en la manufactura del calzado se insistió en definir cuáles habían sido las especialidades a las que se habían dedicado. En todos los individuos se recopiló también información sobre historia de tabaquismo.

Se excluyeron los casos en los que no se pudo conseguir una historia laboral completa. Asimismo se decidió excluir los casos que hubieran trabajado en contacto con otros carcinógenos pulmonares como asbesto, radón y humos diésel.

Análisis estadístico

Para gestionar la base de datos se empleó Microsoft Access 2000, como hoja de cálculo Microsoft Excel 2000 y el programa estadístico para el análisis de la información fue SPSS

versión 9.0 para Windows®. En cuanto al estudio estadístico, realizamos un análisis retrospectivo de causalidad mediante tablas de contingencia (estudio de casos y controles) y empleamos la prueba de la χ^2 para el contraste de la asociación entre las 2 variables.

Resultados

En el período de estudio se diagnosticó a 211 pacientes de CB en el Hospital de Elda. De éstos se excluyó a 19 porque fue imposible establecer contacto con ellos o sus familias para completar la recogida de datos. Se excluyó además 1 caso porque había trabajado como mecánico y había estado en contacto con humos de motores diésel. Ninguno de los pacientes con cáncer de pulmón había trabajado en contacto con asbesto ni radón. Los datos demográficos de casos y controles se recogen en la tabla I.

La histología del tumor (obtenida por técnicas broncoscópicas o punción transtorácica guiada con tomografía computarizada) fue: microcítico en 40 casos (20,9%), epidermoide en 87 (45,5%), adenocarcinoma en 32 (16,8%), indiferenciado de células grandes en 15 (7,9%) y no se pudo determinar el tipo en 17 (8,9%) casos. El 67,9% de los CB estaban en estadios IIIB y IV clínicos en el momento del diagnóstico (según la clasificación TNM revisada por el Grupo de Trabajo de Carcinoma Broncogénico de Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica en 1998)¹³.

Se seleccionó asimismo a 192 controles con historia ocupacional, pareados por edad y sexo con los casos. Un 27,2% (52 sujetos) de los casos y un 25% (n = 48) de los controles habían trabajado en ocupaciones relacionadas con la industria del calzado. No había diferencias estadísticamente significativas entre ambas proporciones.

Ante la diversidad de ocupaciones que engloba la industria del calzado, decidimos hacer el estudio seleccionando sólo aquellas en las que consideramos que existía exposición a sustancias potencialmente cancerígenas: colorantes, pinturas, disolventes, colas, pegamentos y polvo de piel. Se excluyó a los sujetos no expuestos,

TABLA I
Datos demográficos de los sujetos incluidos en el estudio

	Casos	Controles
Número	191	192
Edad media (años) ± DE	65,9 ± 10,2	66,9 ± 11,1
N.º de varones (%)	181 (94,8)	182 (94,8)

DE: desviación estándar.

TABLA II
Resumen de resultados del estudio de casos y controles

	Trabajadores del calzado		
	Cualquier especialidad	Especialidad de riesgo	≥ 30 años de trabajo
Casos (n = 191)	52 (27,2%)	30 (16,7%)	29 (16,2%)
Controles (n = 192)	48 (25%)	36 (18,8%)	30 (15,7%)

En todos p > 0,05.

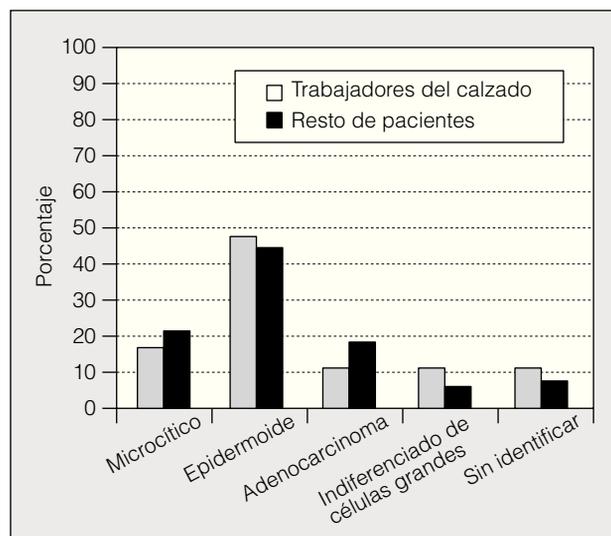


Fig. 1. Distribución de histologías en pacientes con carcinoma broncogénico trabajadores del calzado frente al resto.

como modelistas, administrativos, empresarios, costureros, troqueladores, etc. Así pues, consideramos las siguientes como ocupaciones de riesgo dentro de la industria del calzado: desviradores, lijadores, manufactura y montaje de suelas y plantillas, pintores, montadores, embastadores, zapateros de silla, supervisores, aparadoras y trabajadores de la sección de almacenaje. Un 16,7% de los casos y un 18,8% de los controles tenían ocupaciones de riesgo; de nuevo, no había diferencias estadísticamente significativas entre ambos grupos. Tampoco encontramos diferencias cuando analizamos el porcentaje de sujetos que habían trabajado durante al menos 30 años en la manufactura del calzado (tabla II).

Entre los trabajadores del calzado con CB la distribución de histologías fue la siguiente: microcítico en 9 casos (17,3%), epidermoide en 25 (48,1%), adenocarcinoma en 5 (9,6%), adenoescamoso en 1 (1,9%), indiferenciado de células grandes en 6 (11,5%) y no se determinó el tipo en 6 (11,5%). No existían diferencias estadísticamente significativas en la frecuencia de las distintas histologías entre los trabajadores del calzado y el resto de los pacientes (fig. 1).

Descartamos que el tabaquismo fuese un factor de confusión en nuestro estudio, puesto que no era una variable asociada al factor de riesgo que estudiábamos. Entre los pacientes con CB, un 76% de los trabajadores del calzado y un 74,5% de los que nunca habían trabajado en ese sector habían sido fumadores; en los primeros la media (\pm desviación estándar) de años-paquete era de $43,6 \pm 39,65$, y en los segundos, de $43,85 \pm 38,95$. No había diferencias con significación estadística entre ambos.

Discusión

El principal resultado del presente estudio, a diferencia de otros estudios de casos y controles como el de Jöckel et al¹² y el de Garabrant y Wegman¹⁰, es que tra-

bajar en la manufactura del calzado no ha demostrado ser un factor de riesgo para el cáncer de pulmón. Ni siquiera cuando escogemos aquellas ocupaciones dentro de esta industria que podrían suponer un mayor contacto con sustancias potencialmente cancerígenas, ni cuando seleccionamos a los trabajadores que estuvieron expuestos durante al menos 30 años.

En su estudio, Garabrant y Wegman¹⁰ demuestran un aumento del cáncer de pulmón en varones que trabajaban con cuero, si bien no tienen en cuenta otros factores de riesgo como el tabaquismo, que sí se han contemplado en nuestro estudio, así como en el de Jöckel et al¹². Aunque nuestra muestra es menor que la del trabajo de estos últimos autores, el número absoluto de expuestos no difiere demasiado, dado el alto porcentaje de población que en esta área se dedica a la manufactura del calzado. Frente a los 76 casos y 42 controles que trabajaban en el sector del calzado en el citado estudio, el nuestro reúne a 52 casos y 48 controles con esa ocupación. Por eso creemos que es poco probable que las diferencias en los resultados sean atribuibles a las diferencias en el tamaño de la muestra.

Un problema de nuestro estudio podría ser el siguiente: ¿hasta qué punto los entrevistados dijeron la verdad acerca de su ocupación?, dado que sería posible que mintieran los que trabajaban en peores condiciones (trabajadores del calzado ilegales), con mayor exposición a posibles tóxicos. Sin embargo, creemos que eso es improbable. En la entrevista nos identificamos como neumólogos del hospital y, haciendo referencia a su historial clínico en concreto, les explicábamos que estábamos estudiando la relación entre sus enfermedades (una enfermedad muy grave, en los pacientes con cáncer) y su profesión (nunca preguntamos si ésta era legal o no). Además, en la mayoría de las ocasiones los pacientes con cáncer habían fallecido y fueron sus familiares los que nos informaron. Nadie se negó a responder y la mayoría nos agradeció que realizásemos este estudio. No creemos que nadie mintiera y, de haberlo hecho, es improbable que lo hicieran más los casos que los controles.

Para apoyar nuestro estudio decidimos analizar si la mortalidad por cáncer de pulmón en nuestra área (en el período del estudio) había sido mayor de la que cabía esperar, tomando como referencia la de toda la Comunidad Valenciana. A partir de los datos de los Registros de Mortalidad por Áreas de Salud de la Comunidad Valenciana¹⁴ calculamos la razón estandarizada de mortalidad para el cáncer de pulmón. En nuestra área fue de 0,67, es decir, menor que la del resto de la comunidad. En este sentido, nuestros resultados son similares a otros estudios basados en análisis de mortalidad, como los de Decouflé y Walrath⁹, Garabrant y Wegman¹⁰ y Pippard y Acheson¹¹, si bien también se han publicado resultados en sentido contrario; por ejemplo, Walker et al⁸ demostraron un aumento de la mortalidad por CB en trabajadores de la manufactura del calzado estadísticamente significativo en un estudio de cohortes históricas. Aunque los datos de los registros de mortalidad deben tomarse con precaución, son un argumento más que respalda los resultados obtenidos en nuestro estudio de casos y controles.

Tampoco se ha demostrado diferencia en la distribución de las histologías en los pacientes que trabajaron en el calzado frente al resto (fig. 1). Hemos revisado en la bibliografía otras series publicadas en nuestro país en distintas zonas (Extremadura¹⁵, Tarragona, País Vasco y Murcia¹⁶) y la distribución de histologías de los pacientes de nuestro estudio que trabajaron en el calzado es similar a la recogida en estas series en la población general.

El presente trabajo añade controversia a la ya existente respecto a este tema y se une a los que apoyan la teoría de que trabajar en la manufactura del calzado no es factor de riesgo para padecer cáncer de pulmón, al menos no lo es en nuestra área. En cualquier caso, dado que cada uno de los estudios publicados hasta el momento se centra en poblaciones de países distintos, podría ser que las condiciones de seguridad en el trabajo y el tipo de materiales utilizados, que probablemente son distintos en cada país, fueran los responsables de las diferencias observadas.

BIBLIOGRAFÍA

1. Steenland K, Loomis D, Shy C, Simonsen N. Review of occupational lung carcinogens. *Am J Ind Med.* 1996; 29:474-90.
2. Becket WS. Epidemiology and etiology of lung cancer. *Clin Chest Med.* 1993;14:1-16.
3. Coultas DB, Samet JM. Occupational lung cancer. *Clin Chest Med.* 1992;13:341-54.
4. Hernández JR. Epidemiología, carcinógenos y clasificación anatómopatológica. En: *Carcinoma broncogénico*. Curso SEPAR. Madrid: Sociedad Española de Neumología y Cirugía Torácica, ed. Master Doctor; 1994.
5. Ernster VL, Mutacchi P, Osann KE. Epidemiology of lung cancer. En: Murray JF, Nadel JA, editors. *Textbook of respiratory medicine*. 2nd ed. Philadelphia: Saunders; 1994.
6. Alberg AJ, Samet JM. Epidemiology of lung cancer. *Chest.* 2003; 132:21S-49S.
7. Fuh Demers PA, Constantini AS, Winter P, Colin D, Kogevinas M, et al. Cancer mortality among shoe manufacturing workers: an analysis of two cohorts. *Occup Environ Med.* 1996; 53:394-8.
8. Walker JT, Bloom TF, Stern FB, Okun AH, Fingerhut MA, Halperin WE. Mortality of workers employed in shoe manufacturing. *Scand J Work Environ Health.* 1993;19:89-95.
9. Decouflé P, Walrath J. Proportionate mortality among U.S. shoe-workers, 1966-1977. *Am J Ind Med.* 1983;4:523-32.
10. Garabrant DH, Wegman DH. Cancer mortality among shoe and leather workers in Massachusetts. *Am J Ind Med.* 1984;5:303-14.
11. Pippard EC, Acheson E D. The mortality of boot and shoe makers, with special reference to cancer. *Scand J Work Environ Health.* 1985;11:249-55.
12. Jöckel KH, Pohlabein H, Bolm-Audorff U, Brüske-Hohlfeld I, Wichmann E. Lung cancer risk of workers in shoe manufacture and repair. *Am J Ind Med.* 2000;37:575-80.
13. Grupo de trabajo de la SEPAR. Normativa actualizada (1998) sobre diagnóstico y estadificación de carcinoma broncogénico. *Arch Bronconeumol.* 1998;34:437-52.
14. Análisis de Mortalidad por áreas de Salud de la Comunidad Valenciana. Monografies Sanitàries sèrie B. València: Conselleria de Sanitat, 1994-1998.
15. Sánchez de Cos Escuin J, Riesco Miranda JA, Antón Martínez J, Díaz Santamaría P, Márquez Pérez L, Medina Gallardo JF, et al. Incidencia del carcinoma broncopulmonar en Extremadura durante el año 1998. *Arch Bronconeumol.* 2000;36:381-4.
16. Izarzugaza I. El cáncer de pulmón en España. Revisión epidemiológica. *Arch Bronconeumol.* 1992;28:311-9.