

Instituto Nacional de Silicosis.
Oviedo

NEUMOCONIOSIS COMPLICADA

J. A. Muñoz Martínez *, J. L. Sala Felis *, A. Méndez Lanza *,
M. A. Cabezudo Hernández *, J. L. Carretero Sastre * y J. A. Mosquera
Pestaña **.

Introducción

La neumoconiosis del polvo de la mina de carbón constituye la neumoconiosis más frecuente en el mundo occidental y representa en España el 92 % de las pensiones por enfermedad profesional.

La neumoconiosis simple (formas nodulares menores de 1 cm) produce mínimas alteraciones funcionales respiratorias, siempre que no se acompañe de enfermedad pulmonar obstructiva crónica (EPOC), y ésta no es más frecuente que en otras profesiones¹.

Pero la presencia de neumoconiosis complicada, fibrosis masiva progresiva o masas conglomeradas (nosotros preferimos la primera denominación) con lleva importantes alteraciones y grave incapacidad, con el consiguiente coste en vidas y dinero, y resalta la importancia médica del tema. Se revisa aquí nuestra experiencia de neumoconiosis complicada en el Instituto Nacional de Silicosis.

Material y métodos

La población minera asturiana constaba, el 31 de diciembre de 1977, de 33.278 mineros activos y de 12.043 mineros retirados. Desde el 18 de julio de 1970 hasta el 31 de diciembre de 1977, han sido vistos en este Instituto 30.669 mineros del carbón, que representan el 67,67 % del total de mineros.

* Jefe clínico del Servicio de Neumología.
** Jefe del Servicio de Neumología.

Recibido el 3 de mayo de 1978.

Los datos de incidencia y distribución de tuberculosis pulmonar activa y artritis reumatoide (definitiva o clásica) en esta población han sido extensamente estudiados y publicados por algunos de nosotros^{2,3,4}.

Se estudiaban prospectivamente los protocolos de neumotórax y esclerodermia, valorando en éstos la presencia y grado de neumoconiosis. Para el diagnóstico de esclerodermia seguimos los criterios de Medsger⁵. Usábamos en el diagnóstico de la neumoconiosis la clasificación internacional de Cincinnati. Se consideraba que los pacientes tenían neumoconiosis complicada cuando existían los 3 criterios siguientes:

- 1) Historia suficiente en puestos de trabajo con riesgo pulvígeno.
- 2) Presencia de patrón nodular superior a p-0/1.
- 3) Grandes masas por lo menos de categoría A.

En ausencia de criterios claros 1.º ó 2.º se aceptaban como neumoconiosis complicadas las que fuesen demostradas histológicamente.

Para ver la influencia de cada uno de los factores en la génesis de la fibrosis masiva progresiva se extrapolaban las cifras de los distintos parámetros estudiados al colectivo total de neumoconio-

sis complicada, con el fin de obtener una idea más clara y comparativa, ya que cada grupo, aunque valorable por su extensión, no constituía el total de la muestra.

Resultados

De los 30.669 mineros vistos en el Instituto Nacional de Silicosis (67,67 % del total de los mineros asturianos) 18.371 (59,9 %) no tienen neumoconiosis, 8.035 (26,2 %) presentan neumoconiosis simple y 4.263 (13,9 %) padecen una neumoconiosis complicada.

La incidencia de neumotórax espontáneo es de 165,4 por 100.000 mineros en la neumoconiosis simple y de 3.147 por 100.000 en la neumoconiosis complicada (tabla I). Siendo estadísticamente significativo ($\chi^2_{0,999} = 10,827$) su mayor frecuencia en las masas conglomeradas.

La tuberculosis pulmonar activa, probada bacteriológicamente, ocurre en el 1.611 por 100.000 (tabla II).

La incidencia de masas conglomeradas en el grupo con tuberculosis era del 86,4 %, en contra del 15,18 % del colectivo no tuberculoso, siendo estas diferencias altamente significativas ($P < 0,001$).

La artritis reumatoide, con 5 o más criterios, aparece en el 111 por 100.000 (tabla III). El 46,40 % de las artritis reumatoides presentaba fibrosis masiva, siendo esta distribución distinta a la hallada en el grupo sin artritis reumatoide ($P < 0,001$).

TABLA I
Aparición de neumotórax en neumoconiosis simple y complicada.
Cuadro de resultados observados

	Neumotórax	No neumotórax	Incidencia por 100.000
Neumoconiosis simple	12	7.254	1.654
Neumoconiosis complicada	122	3.876	3.147
Total	134	11.130	1.203

Del cuadro precedente obtenemos un valor para $\chi^2 = 182,78$, con lo que la aparición de neumotórax en los pacientes afectados de neumoconiosis complicada es altamente significativo ($\chi^2_{0,999} = 10,827$).

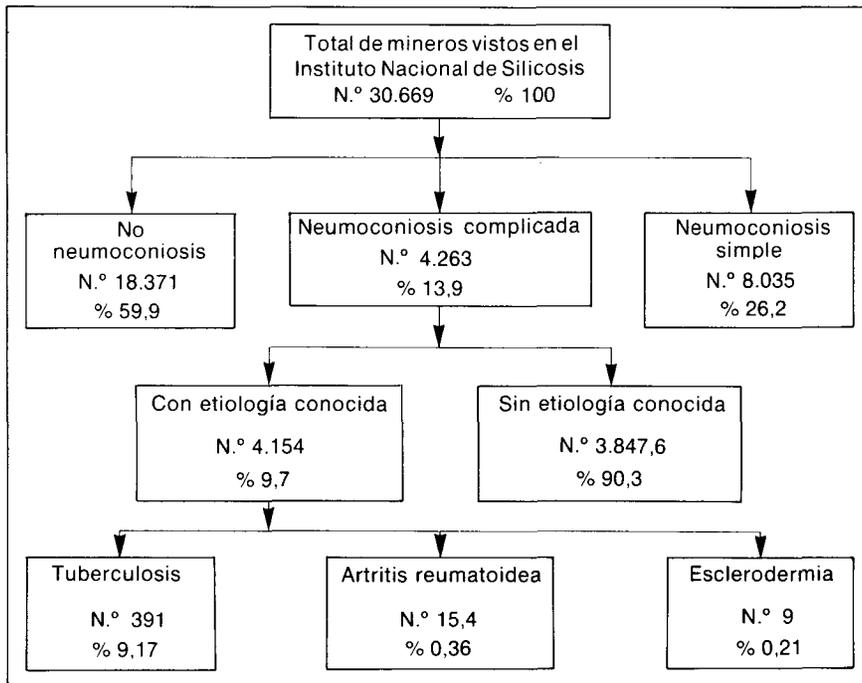
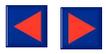


Fig. 1. Distribución de la neumoconiosis del carbón y etiología de la neumoconiosis complicada en mineros del carbón. Años 1970-1977.

TABLA II
Tuberculosis pulmonar (TP) en mineros asturianos. Años 1970-1974

	Total	No neumoconiosis (NN)	Neumoconiosis simple (NS)	Neumoconiosis complicada (NC)	
Con tuberculosis pulmonar	345	23 6,7 %	24 6,9 %	298 86,4 %	P < 0,001
Sin tuberculosis pulmonar	21.410	12.135 56,68 %	6.024 28,13 %	3.251 15,18 %	
Incidencia tuberculosis pulmonar por 100.000 mineros					
En mineros asturianos			1.611	p < 0,001	
En mineros con NC			9.166		

TABLA III
Artritis reumatoide en mineros asturianos. Años 1970-1975

	Total	No neumoconiosis (NN)	Neumoconiosis simple (NS)	Neumoconiosis complicada (NC)	
Con artritis reumatoide	28	3 10,70 %	12 42,80 %	13 46,40 %	P < 0,001
Sin artritis reumatoide	25.176	14.896 59,10 %	6.695 26,20 %	3.603 14,30 %	
Incidencia de artritis reumatoide por 100.000 mineros					
En mineros asturianos			111	P < 0,001	
En mineros con NC			361		

La esclerodermia representa el 29,3 por 100.000 mineros vistos en este Centro (tabla IV) y el 44,5 % presentaba neumoconiosis complicada, probando la relación de ambas entidades (P < 0,001). De los 9 casos encontrados, 7 casos eran definitivos y 2 probables, según criterios de Medsger. Por último, la repercusión que tienen estos datos sobre el total de neumoconiosis complicadas son mostrados en la figura 1.

Discusión

Con los nombres de neumoconiosis complicada, masas conglomeradas o fibrosis masiva progresiva se designan sombras pulmonares mayores de 1 cm. de diámetro, compuestos de polvo de carbón, fosfato cálcico, tejido colágeno y un material proteináceo que constituye entre el 27 y el 76 % de la masa, además de sílice, hierro y otros componentes en menor cantidad ^{6,7}.

La incidencia en nuestro colectivo de la neumoconiosis complicada es del 13,9 % (4.263 casos de 30.669). La incidencia en otras zonas mineras es muy variable, oscilando entre el 0,1 % de Northumberland hasta el 14,3 % en Pensilvania, dependiendo, entre otros factores, del rango del carbón. Nuestras minas asturianas son de carbón de hulla en un 70 %.

Radiológicamente, son datos importantes para su reconocimiento, junto al patrón nodular, la localización de las grandes masas, generalmente en los segmentos apicales y posteriores de los lóbulos superiores e inferiores, y el broncograma aéreo que está presente en el 59,84 %. Son menos frecuentes, pero también características, la regularidad del borde de las masas (ocurre en el 34,48 % en las masas de los barrenistas y en el 64,63 % en las de los picadores), las adenopatías en cáscara de huevo (aparecen en el 16,25 % de los barrenistas y en el 6,95 % de los picadores) y los gruesos nódulos «r» o nódulos de coniotitis de la literatura francesa, que son más frecuentes en las fibrosis masivas ⁸.

El otro punto importante para el diagnóstico es historia de exposición de riesgo pulvígeno suficiente.

En nuestro medio, el tiempo de exposición necesario para contraer una neumoconiosis simple en los barrenistas es 18,28 ± 6,14 años y 23,13 ± 8,7 años para los picadores, siendo para padecer fibrosis masiva de 17,80 ± 7,04 años y 25,12 ± 9,9 años para barrenistas y picadores, respectivamente. Esto lo interpretamos que



TABLA IV
Esclerodermia en mineros asturianos. Años 1970-1977

	Total	No neumoconiosis (NN)	Neumoconiosis simple (NS)	Neumoconiosis complicada (NC)
Con esclerodermia	9	0 0 %	5 55,5 %	4 44,5 %
Sin esclerodermia	30.669	18.371 59,9 %	8.035 26,2 %	4.263 13,2 %
Incidencia de esclerodermia por 100.000 mineros				
En mineros asturianos		29,3	P < 0,001	
En mineros con NC		93,83		

mientras existe una relación tiempo de exposición-neumoconiosis simple esta relación no es tan clara para las masas conglomeradas, significando que otros factores complican la evolución de la neumoconiosis, haciendo que aparezcan formas más graves de la enfermedad^{8,9}.

La clínica y alteración funcional¹⁰⁻¹² viene dada por la presencia de EPOC y por pulmonale, cuya incidencia es el doble que en la neumoconiosis simple. El estudio de estas entidades está fuera del objetivo de este trabajo. Pero son de resaltar dos hechos peor conocidos:

1) La alta incidencia de neumotórax en neumoconiosis complicada (3.147 por 100.000), estadísticamente mucho mayor que en la neumoconiosis simple (165,4 por 100.000), traduciendo la mayor frecuencia de EPOC y bullas en las fibrosis masivas. Esto obliga que, ante agudizaciones respiratorias, especialmente en neumoconiosis complicadas, es preciso realizar estudios radiológicos para evitar el no diagnóstico esta grave complicación.

2) La cavitación de las masas, sospechada clínicamente por melanoptisis, que obligan a descartar tuberculosis pulmonar, aun cuando pueden ser producidas por mecanismo isquémico.

La etiopatogenia de las masas conglomeradas es muy controvertida. En nuestra serie juega papel etiológico indudable la tuberculosis pulmonar, la artritis reumatoide y la esclerodermia (P < 0,001). Mientras que la incidencia de esclerodermia en mujeres es de 9 por 100.000 y la de varones no mineros de 6 por 100.000, se ha encontrado que entre los mineros de los Apalaches se presenta en el 17 por 100.000¹³. La incidencia de esclerodermia en nuestra población minera es claramente superior: 29,3 por 100.000.

Estos resultados han sido hallados en numerosas ocasiones por otros au-

tores, tanto en clínica como experimentalmente^{10,14}.

A pesar de ello, estas tres entidades, ampliamente reconocidas como factores importantes en la aparición de las fibrosis masivas progresivas, cuando se estudia el papel que juegan en el total de las 4.263 masas conglomeradas sólo intervienen en el 9,7 % de todas ellas. En el 90,3 % restante no conocemos los factores complicantes que intervinieron en su formación, pues no hallamos que juegan papel mycobacterias atípicas, infecciones inespecíficas, etc. (fig. 1).

De estos datos creemos que se puede deducir:

a) La prevención médica de la neumoconiosis complicada cabe esperar sea de escasa eficacia, pues al menos teóricamente, en el momento actual, sólo reduciríamos en un 9,17 % la incidencia de neumoconiosis al controlar eficazmente la tuberculosis.

Una prevención médica eficaz de artritis reumatoide y esclerodermia es inexistente en nuestros días.

b) Es preciso programar nuevos estudios para intentar aclarar la etiopatogenia de ese 90,3 % de masas conglomeradas.

c) Así, las únicas medidas útiles de prevención parecen ser el control del polvo y la reducción del tiempo de exposición en los puestos de riesgo por debajo del período necesario para contraer neumoconiosis.

d) Estas cifras creemos que son de gran utilidad como datos comparativos, para probar en años posteriores la eficacia de los medios de prevención que se pongan en práctica.

Resumen

Durante 7 años han sido estudiados 30.669 mineros en el Instituto Nacional

de Silicosis, que representan un 67,67 % de la población minera asturiana. 18.371 (59,9 %) no padecían neumoconiosis, 8.035 (26,2 %) tenían neumoconiosis simple y 4.263 (13,9 %) presentaban masas conglomeradas. La incidencia de tuberculosis pulmonar (probada bacteriológicamente), artritis reumatoide (definitiva o clásica) y esclerodermia eran, respectivamente, de 1.611, 111 y 29,3 por 100.000 mineros, y eran factores patogénicos determinantes en la aparición de neumoconiosis complicadas (P < 0,001). A pesar de esto, en el 90,3 % de las neumoconiosis complicadas se desconocen los factores que intervengan en sus génesis. La evolución clínico-radiológica de la neumoconiosis complicada viene dada por la presencia de la enfermedad pulmonar obstructiva crónica y la extensión de las lesiones. Son eventos destacables en las masas conglomeradas su cavitación y la alta frecuencia de neumotórax espontáneo (3.147 por 100.000). Se resalta el poco valor de la profilaxis médica para reducir la cifra de fibrosis masiva progresiva.

Summary

COMPLICATED PNEUMOCONIOSIS

Over a period of 7 years, 30,669 miners were studied in the National Institute of Silicosis, which represents 67.67 % of the Asturian mining population. 18,371 (59.9 %) did not suffer from pneumoconiosis; 8,035 (26.2 %) had simple pneumoconiosis and 4,263 (13.9 %) presented conglomerated masses. The incidence of pulmonary tuberculosis (proved bacteriologically), rheumatoid arthritis (definitive or classical) and scleroderma were respectively of 1611, 111 and 29.3 per 100,000 miners; and were determining pathogenic factors in the appearance of complicated pneumoconiosis (P < 0.001). In spite of this, in 90.3 % of the complicated pneumoconiosis the factors that intervened in the genesis remained unknown. The clinical and radiological evolution of complicated pneumoconiosis is decided by the presence of chronic obstructive pulmonary disease and the extension of the lesions. In the conglomerated masses, the following events are notable: its cavitation and the high frequency of spontaneous pneumothorax (3147 per 100,000). Finally, the authors emphasize the scarce value of medical prophylaxis for reducing the figures of progressive massive fibrosis.

BIBLIOGRAFIA

1. MORGAN, W. K. C., y LAPP, N. L.: Respiratory disease in coal miners. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 113, 531, 1976.
2. MOSQUERA, J. A.: Incidencia de BK (+) en población minera asturiana. Estudio sobre 15.804 mineros. *Arch. Bronconeumol.*, 11, 8, 1975.
3. CABEZAS, J.; MOSQUERA, J. A., y BUSTILLO, E.: Perfil de la tuberculosis activa en mineros asturianos durante el año 1974. *Arch. Bronconeumol.*, 12, 170, 1976.
4. MOSQUERA, J. A.; CARRETERO, J. L.; PALENCIANO, L.; COSIO, J. G.; DE VEGA, A.; MARTIN, E. G.; LAGUNAS, I., y ARROYO, F.: Pulmón en artritis reumatoide. *Arch. Bronconeumol.*, 13, 12, 1977.
5. MEDSGER, T. A., y MASI, A. T.: Epidemiology of systemic sclerosis (scleroderma). *Ann. Intern. Med.*, 74, 714, 1971.
6. WAGNER, J. C.; WUSTEMAN, F. S., y EDWARDS, J. N.: The composition of massive lesions in coal miners. *Thorax*, 30, 382, 1975.
7. EADA, S.; YASUKOCHI, H., y SHIDA, H.: Bronchial arteriography in silicosis. *Amer. J. Roeng.*, 120, 810, 1974.
8. GARCIA-COSIO GONZALEZ, J.; MOSQUERA PESTAÑA, J. A., y DE LA PEDRAJA CAÑAS, V.: Clínica y evolución de la silicosis. Libro del Simposium sobre Neumoconiosis Minerales. VIII Congreso SEPAR, pág. 42, Bilbao, mayo 1975.
9. MOSQUERA, J. A.; CABEZUDO, M. A.; REGO, C.; BLANCO, I.; LANZA, A. M., y RODRIGUEZ, J. A.: Evolución clinicoradiológica de la silicosis. Libro del Simposium Nacional de Silicosis, pág. 271. Ministerio de Trabajo. Oviedo, septiembre 1971.
10. MURPHY, D. M. F.; HALL, D. R.; PETERSON, M. R., y LAPP, N. L.: Effect of col workers' pneumoconiosis on lung mechanics. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 113, 91, 1976.
11. ROGER, R. B.; HANKINSON, J. L., y MORGAN, W. K. C.: Maximal experimental flows in coal miners. *Am. Rev. Resp. Dis.*, 116, 175, 1977.
12. SADLER, R. L.: Atributability of death to pneumoconiosis in beneficiaries. *Thorax*, 29, 699, 1974.
13. RODMAN, G. P.; BENEDEK, T. A.; MEDSON, T. A., y CAMMAKATA, R. J.: The association of progressive systemic sclerosis (scleroderma) with coal miners' pneumoconiosis and other forms of silicosis. *Ann. Intern. Med.*, 66, 323, 1967.
14. GARCIA COSIO, J., y PUMARANO ALONSO, J.: Silicosis. Editorial Científico-Médica. Barcelona, 1946.