

Servicio de Neumología. Instituto Nacional de Silicosis. Oviedo.

NEUMOTORAX EN LA MINERIA DEL CARBON

J. Antonio Garrido García *, M. Angel Cabezado Hernández ** y E. Fernández Bustillo ***

Introducción

La aparición de neumotórax en neumoconiosis del carbón, ha merecido poco interés en las revisiones más importantes que últimamente se han hecho¹⁻³. Sin embargo es una patología relativamente frecuente entre los mineros ingresados en el Instituto Nacional de Silicosis de Oviedo; planteando problemas desde el punto de vista diagnóstico y terapéutico. Esto nos motivó a realizar este trabajo en relación con nuestra experiencia sobre el tema.

Material y métodos

Desde el 18 de julio de 1970 al 31 de diciembre de 1977, fueron vistos 30.669 mineros del carbón, de los cuales en 167 se veía la pleura visceral en radiología de tórax, criterio exigido para el diagnóstico de neumotórax⁴. En 100 de ellos, se practicó un estudio prospectivo, recogiendo los siguientes datos: Presencia y grado de neumoconiosis (considerando la neumoconiosis simple como nodulación pulmonar superior a «p» 0/1 con historia laboral de suficiente riesgo pulvígeno y neumoconiosis complicada la que reúne los criterios anteriores e incluye masas de 1 a 5 cm. de diámetro), según la clasificación ILO de Cincinnati⁵ y el trabajo de neumoconiosis complicada realizado por Mosquera y cols.⁶ La lectura radiológica fue efectuada por tres lectores distintos. La extensión del neumotórax se calculaba valorando las áreas del pulmón y del neumotórax, mediante dibujo realizado en papel transparente tipo vegetal (6VA-RRO) y tras ser recortadas las superficies, se sometían a una pesada en balanza de precisión modelo Sartorius, con una sensibilidad de 0,01 gr. El razonamiento seguido consistía, en que el peso correspondiente al área del papel dibujado sobre la placa de tórax, en proyección P.A. de todo el pulmón, equivalía al 100 % del área de dicho pulmón, y el peso del dibujo del neumotórax realizado sobre el papel andicho, equivalía al % de la superficie pulmonar afectada⁷.

* Médico Residente de Neumología.

** Jefe Clínico del Servicio de Neumología.

*** Jefe del Laboratorio Técnico.

Recibido el día 14 de septiembre de 1979

Se estudió la etiología del neumotórax, tratando de filiar las distintas causas conocidas: Idiopático, bullas⁸, obstrucción crónica al flujo⁹, absceso de pulmón¹⁰, tuberculosis¹¹, también eran considerados los hallazgos clínicos y exploratorios (tabla II). La gasometría en sangre arterial, se obtenía en el momento del diagnóstico del neumotórax, empleándose la técnica de punción en arteria humeral a nivel de la bifurcación del Lacertus Fibrosus, extrayendo de la misma 1,5 c.c. de sangre arterial, midiendo inmediatamente la presión de oxígeno con el electrodo de Clark, y la presión de bióxido de carbono y el pH con el electrodo de Severinghaus¹².

También se evaluaba siempre que se podía el VEMS, cuando el paciente estaba sin neumotórax, utilizando para su medición el espirómetro de campana húmeda modelo Mijhardt y las tablas de valores espirométricos de la C.E.C.A. Por último se registraba el tipo de tratamiento usado, bien conservador o mediante drenaje pleural, días de duración del neumotórax, y complicaciones originadas por el drenaje. Todos los datos, fueron analizados mediante estudio estadístico, utilizando para los valores cuantitativos la media aritmética (\bar{X}), la desviación típica (S). Las comparaciones entre medias, se han realizado con la T de Student; los datos cualitativos se realizaron con la comparación de promedios y la χ^2 . Se determinó el coeficiente de correlación y la recta de regresión como métodos valorativos.

Resultados

Los resultados, pueden ser vistos en las tablas I, II, III, IV y V, mereciendo destacar los siguientes datos: el neumotórax espontáneo acontece en el 554/100.000 de nuestras neumoconiosis, dando una prevalencia para la neumoconiosis complicada de 3135-100.000 en comparación con los 132 y

140/100.000 de la no neumoconiosis y neumoconiosis simple respectivamente ($P < 0,001$). De los 100 pacientes estudiados prospectivamente, 18 no tenían neumoconiosis (grupo I).

Siete tenían neumoconiosis simple (grupo II) y 75 padecían neumoconiosis complicada (grupo III). La edad media del colectivo era de $57 \pm 11,7$ años, no habiendo diferencias significativas entre los distintos grupos. Era estadísticamente significativo, la mayor tendencia de todos los neumotórax a localizarse en el lado derecho ($P < 0,05$), y la presencia de obstrucción crónica al flujo sin visualización radiológica de bullas en el grupo I ($P < 0,05$). Los datos clínicos que se presentaban con más frecuencia eran: La disnea brusca o el incremento de su disnea habitual, siendo en la exploración la disminución del murmullo vesicular y la hiperclaridad a la percusión los más frecuentemente hallados. La gasometría de control durante la recepción de los neumotórax, mostraba una hipoxemia moderada con PaO_2 de $64,3 \pm 11,7$ mm. de Hg., y sin retención de carbónico, $PaCO_2$ de $41,9 \pm 9,6$ mm. de Hg., no habiendo alteraciones del equilibrio ácido-base pH $7,38 \pm 0,04$. Datos todos ellos similares en los tres grupos. Una vez resuelto el neumotórax, la medición del VEMS arrojaba una cifra

TABLA I
Prevalencia de neumotórax espontáneo en neumoconiosis del carbón

NUMERO	NO NEUMOCONIOSIS GRUPO (1)	NEUMOCONIOSIS SIMPLE GRUPO (2)	NEUMOCONIOSIS COMPLICADA GRUPO (3)	TOTAL
Mineros con neumotórax	24	11	132	167
Mineros sin neumotórax	18.125	7.834	4.210	30.169
Prevalencia por 100.000	132*	140*	3.135*	554

* Comparando G (3) con G (1) y (2) es estadísticamente significativa a nivel $p < 0,001$



TABLA II

Etiología: hallazgos clínicos y test de función

		NO NEUMOCONIOSIS GRUPO (1)	NEUMOCONIOSIS SIMPLES GRUPO (2)	NEUMOCONIOSIS COMPLICADA GRUPO (3)	TOTAL	
ETIOLOGIA %	Bullas	22*	14*	56*	47	
	Hiperclaridad + disminución de vasculatura	38 ^o	29 ^o	17 ^o	22	
	Tuberculosis	28	14	12	15	
	Idiopático	33	14	6	12	
	Otros	11	57	9	25	
CLINICA %	Disnea o aumento de disnea	83	100	85	86	
	Dolor de costado	89	100	72	77	
	Tos o aumento de la tos	28	28	49	44	
	Asintomático	0	0	5	5	
EXPLORACION %	Disminución del murmullo vesicular	16	7	61	84	
	Hiperclaridad a la percusión	8	3	29	40	
	Disminución transmisión vibraciones	9	5	16	30	
	Sin explicación patológica	0	0	11	11	
GASOMETRIA CON SANGRE ARTERIAL	PaO ²	\bar{X}	± 62,8	± 59,1	± 62,5	± 64,3
		S	± 9	± 14	± 10	± 11,7
	PaCo ²	\bar{X}	± 41,6	± 43,7	± 41,8	± 41,9
		S	± 8,15	± 14,9	± 9	± 9,6
	Ph	\bar{X}	± 7,38	± 7,33	± 7,39	± 7,387
		S	± 0,05	± 0,054	± 0,043	± 0,045
VEMS %	\bar{X}	± 41,6	± 49,6	± 38,2	± 39,7	
	S	± 27	± 21	± 21	± 22,7	

* Significativo G (3) frente al G (1) (p 0,05).
^o G (1) es diferente frente a G (2) y G (3) (p 0,05).

TABLA III

Localización y extensión del neumotórax

	NO NEUMOCONIOSIS GRUPO (1)	NEUMOCONIOSIS SIMPLES GRUPO (2)	NEUMOCONIOSIS COMPLICADA GRUPO (3)	TOTAL	SIGNIFICACION ESTADISTICA
Localización del neumotórax:					
Derecho	10	3	46*	59*	** Diferencia significativa p < 0,05 entre ambas localizaciones
Izquierdo	8	4	29**	41**	
Extensión del neumotórax:					
%	32,3	21,9	23,5	27,9	Sin significación
S	± 23,8	± 27,9	± 19,1	± 20,4	
Generalizado > 15 %	13	4	52	69	Sin significación
Localizado < 15 %	5	3	23	21	

de 39,7 ± 22,7 % del valor predicho, no habiendo diferencias significativas en los pacientes sin neumoconiosis, neumoconiosis simple y neumoconiosis complicada. El tratamiento era elegido en base a la extensión y a la clínica; 69 enfermos tenían neumotórax generalizado (extensión mayor del 15 % del hemitórax afecto), distribuyéndose su aparición de una forma similar en los tres grupos estudiados. Se colocó drenaje pleural ante la presencia de neumotórax generalizado (29,46 ± 19,78 % del área total del he-

mitórax afecto) y/o en los que producían repercusión clínica. Los días que tardaba en resolverse el neumotórax, eran similares en los distintos grupos y con los dos tipos de tratamiento realizado, conservador y drenaje, siendo la duración hasta su total resolución de alrededor de 15 días. Sólo hubo dos casos de éxitos que acontecieron en el grupo tratado con tubo de tórax, el resto de complicaciones puede verse reflejado en la tabla V, siendo reseñable el número de enfisemas subcutáneos registrados.

Discusión

La prevalencia de neumotórax es pontáneo entre los mineros del carbón arroja una cifra de 554/100.000, este dato comparado con el de la población general, es francamente elevado¹³. Es de resaltar que el neumotórax acontece especialmente en la neumoconiosis complicada, con una prevalencia de 3.135/100.000, siendo 24 veces más frecuente que en los mineros sin neumoconiosis o con neumoconiosis simple.

La localización radiológica era más frecuente en el hemitórax derecho (P < 0,05), esta cifra no coincide con la de algunos autores que encuentran localizaciones similares en ambos hemitórax¹⁴.

Como factor etiológico más importante del grupo con neumoconiosis complicada, se reveló la presencia de bullas (P < 0,05); es un hecho conocido que las masas conglomeradas, si bien una migración hacia los hilios produciendo en su recorrido bullas debidas al enfisema cicatricial acompañante¹⁵, en nuestra experiencia personal, hemos podido observar que las masas conglomeradas tienden a localizarse en el hemitórax derecho; esto, como factores, serían la explicación de dichos hallazgos.

En los pacientes del grupo I, era significativa (P < 0,05), la mayor frecuencia de hiperclaridad pulmonar más disminución de la vasculatura, pero esta causa puede ser más ficticia que real si se tiene en cuenta, que los valores gasométricos y espirográficos eran similares a los hallados en los otros dos grupos (tabla II). Esta disparidad podría explicarse por dos hechos: La valoración de pérdida de vasculatura e insuflación, son signos radiológicos tardíos de obstrucción crónica al flujo de ahí que su ausencia, no descarta esta entidad. En segundo lugar, la presencia de masas conglomeradas, hace difícil detectar los signos radiológicos de dicha obstrucción.

Cabría esperar que los neumotórax de los pacientes con fibrosis masiva fuesen de menor extensión que la originada en los otros mineros, debido a la resistencia al colapso que ofrecerían dichas masas; no obstante, en nuestro estudio la extensión era idéntica en los tres grupos (tabla III).

Los hallazgos clínicos predominantes, eran disnea brusca o incremento de la misma, que apareció en el 86 % dolor pleurítico en el 77 %, siendo los datos exploratorios más frecuentes la disminución del murmullo vesicular en el 84 %, la hiperclaridad a la percusión en



TABLA IV

Tratamiento

TIPO DE TRATAMIENTO	NUMERO	EXTENSION %	DIAS DURACION
Conservador	14	X ± 13,95	X ± 17,85
		S ± 10,75	S ± 8,55
Drenaje pleural	86	X ± 29,46	X ± 15,56
		S ± 19,78	S ± 17,62

TABLA V

Complicaciones del tratamiento

COMPLICACIONES EN EL TRATAMIENTO CON DRENAJE PLEURAL	% NO NEUMOCONIOSIS GRUPO (1)	% NEUMOCONIOSIS SIMPLE GRUPO (2)	% NEUMOCONIOSIS COMPLICADA GRUPO (3)	% TOTAL
Enfisema subcutáneo	4,6	3,4	19,7	27,7
Enfisema mediastínico	—	1,15	2,3	3,45
Derrame pleural masivo	—	—	3,4	3,4
Empiema	—	—	2,3	2,3
Absceso de pared	1,15	—	1,15	2,3
Exitus	—	—	2,3	2,3

el 40 % y el 5 % asintomáticos. Estos datos no difieren mayormente con los de la población general¹⁶.

De todo esto, se deduce que ante todo paciente minero y especialmente con neumoconiosis complicada, que tenga incremento de su disnea, sea imprescindible practicar una radiología de tórax, única forma segura para despistar un neumotórax.

El tratamiento con drenaje pleural, fue realizado en el 86 %; la media de días hasta la curación completa de estos pacientes, fue de (15,56 ± 17,62 días), detectándose una amplia dispersión debido a la población heterogénea tratada.

Debemos de reseñar dentro de las complicaciones más frecuentes producidas por el tratamiento con drenaje pleural: Enfisema subcutáneo 27,7 %, empiema, absceso de pared, etc., registrándose el 2,3 % de éxitus (tabla V).

Todas estas complicaciones y la larga duración de los tratamientos traducirían la presencia de fistulas broncopleurales.

Resumen

Durante el período de tiempo transcurrido entre 1970 y 1977 de los 30.669

mineros ingresados en el Instituto Nacional de Silicosis, se diagnosticaron 167 neumotórax espontáneos. La prevalencia registrada de neumotórax fue de 554/100.000; siendo para los que padecían neumoconiosis complicada de 3.135/100.000, aproximadamente 24 veces más que la obtenida en los mineros sin neumoconiosis o con neumoconiosis simple.

De los 167 neumotórax se eligieron 100 para realizar un estudio prospectivo, valorando posibles diferencias significativas en edad, incidencia, etiología, clínica, radiología, recidivas, tratamiento y complicaciones. El colectivo, se dividió en tres grupos: Grupo I (18 pacientes sin neumoconiosis), Grupo II (7 pacientes con neumoconiosis simple), Grupo III (75 con neumoconiosis complicada).

El factor etiológico más importante era para el grupo con fibrosis masiva la presencia de bullas (P < 0,05) y en el grupo sin neumoconiosis la hiperclaridad pulmonar con disminución de vasculatura (P < 0,05).

Los hallazgos clínicos y exploratorios no diferían con los datos hallados en la población general. El 86 % de los pacientes eran tratados con drenaje

pleural, necesitándose 15,65 ± 17,62 días para su resolución. La mortalidad era de 2,3 % y la complicación más frecuente fue el enfisema subcutáneo que ocurrió en el 27,7 %.

Summary

PNEUMOTHORAX IN COALMINERS.

From the period from 1970 to 1977, of the 30,669 miners admitted to the National Institute for Silicosis, 167 were diagnosed as having spontaneous pneumothorax. The registered prevalence of pneumothorax was of 554/100000. For those patients suffering from complicated pneumoconiosis the resitered prevalence was of 3135/100000, approximately 24 times greater than that obtained for miners with simple pneumoconiosis or without pneumoconiosis.

From the 167 cases of penumothorax the authors chose 100 for carrying out a prospective study, evaluating possible significant differences in age, incidence, etiology, clinical picture, radiology, relapses, treatment and complications. These 100 cases were divided into three groups: Group I (18 patients without pneumoconiosis), Group II (7 patients with simple pneumoconiosis), and Group III (75 with complicated pneumoconiosis).

The most important etiological factor for the group with massive silicosis was the presence of bullae (P < 0.05); and for the group without pneumoconiosis, was pulmonary hyperclarity with decrease of vasculature (P < 0.05).

The clinical and exploratory findings did not differ from the data found in the general population. Eighty-six per cent of the patients were treated with pleural drainage, and required 15.65 ± 17.62 days for resolution. Mortality was of 2.3 % and the most frequent complication was subcutaneous emphysema which occurred in 24.6 %.

BIBLIOGRAFIA

- PARKES, W. R.: Occupational lung disorders. 191. Butterworth and Co. (Publishers) Ltd. Londres, 1974.
- MORGAN, W. K. C. y LAPP, N. L.: Respiratory disease in coal miners. *Am. Rev. Respir. Dis.*, 113: 531, 1976.
- FRASER, R. G., PARE, J. A.: Diagnosis of diseases of the chest. 371. W. B. Saunders Company, Filadelfia, 1970.
- VICC/CINCINNATI: Classification of the radiographic appearances of pneumoconioses a cooperative study by the vicc comitee. *Chest.*, 58: 57, 1970.

- MUÑOZ MARTINEZ, J. A., SALA FELIS, J., MENDEZ LANZA, A., CABEZUDO HERNANDEZ, M. A., CARRETERO SASTRE, J. L. y MOSQUERA PESTAÑA, J. A.: Neumoconiosis complicada. *Arch. Bronconeumol.*, 14: 175, 1978.
- ANDREWS, R. K.: Boletín Philips de instrumentación analítica. 8: 18, 1974.
- FELSON, B.: Radiología torácica. 313. Editorial Científico Médica. Barcelona, 1977.
- THURLBECK, W.: Chronic air flow obstruction in lung disease, 28 W.B. Saunders Co. Filadelfia, 1976.
- HOEPRICH, P. D.: Infectious Diseases. 339. Harper and Row, Publishers Hagerstown, 1972.
- FERLINZ, R.: Enfermedades del pulmón

- y de los bronquios. 251. Ediciones Toray, S. A. Barcelona, 1977.
- SHAPIRO, B. A.: Manejo Clínico de los Gases Sanguíneos. 23. Médica Panamericana, S. A. Buenos Aires, 1977.
- BAUM, C. L.: Textbook of pulmonary diseases. 983. Little Brown Co. Boston, 1974.
- MORETE CAMPOS, J., CABRERA TORRES, L., CABELLO SALAS, R., HERRERO MATEO, L. y VARA THORBECK, R.: Neumotórax espontáneo, aportación a su tratamiento. *Arch. Bronconeumol.*, 13: 95, 1977.
- FELSON, B. M. D.: Neumoconiosis (Seminarios de Roentgenología). 279. Editorial Científico Médica, Barcelona, 1967.
- BERTE, J. B.: Pulmonary Emergencies. 121. J. B. Lippincott Company, Filadelfia, 1977.