

# FISTULA BRONCO-PLEURO-SUBARACNOIDEA PROVOCANDO NEUMOENCEFALO, TRAS LOBECTOMIA SUPERIOR IZQUIERDA, POR NEOPLASIA PULMONAR

F. SOLER, J. ORON ALPUENTE, V. JOANES, G. MASBOUT, J.L. BARCIA SALORIO, J. CASTILLO y J.D. ORON MARQUES\*

\* Servicio de Cirugía Torácica y Servicio de Neurocirugía. Hospital Clínico Universitario. Valencia.

Se presenta un caso de fístula bronco-pleuro-subaracnoidea que provoca un neumoencefalo a tensión, tras realizar a un enfermo una lobectomía superior izquierda por carcinoma pulmonar anaplásico de células grandes. Se revisa la literatura y se discuten los diversos aspectos diagnósticos y terapéuticos de esta tan poco frecuente complicación en el tratamiento quirúrgico del carcinoma pulmonar.

Subarachnoid bronchopleural fistula as the cause of pneumocephaly after upper left lobectomy for lung cancer

The authors describe a case of subarachnoid bronchopleural fistula which provoked pressure pneumocephaly in a patient who had undergone upper left lobectomy for large cell anaplastic carcinoma of the lung. The literature is reviewed and the different diagnostic and therapeutic features of this infrequent complication of surgical treatment of carcinoma of the lung are discussed.

*Arch Bronconeumol 1986; 22:233-237*

## Introducción

La aparición de un neumoencefalo espontáneo, es debido casi con exclusividad, a procesos que inciden en el área cráneo-facial. Las infecciones<sup>1-3</sup>, y los traumatismos cráneo-encefálicos<sup>1,4</sup>, así como los tumores de la base del cráneo<sup>5,8</sup>, constituyen las causas más frecuentes que permiten la entrada de aire en el espacio intracraneal. Se han descrito casos, tras cirugía intracraneal y del área mastoidea y sinusal<sup>9</sup>, así como en las derivaciones de LCR<sup>10</sup>.

Sin embargo es excepcional, la aparición de aire intracraneal como consecuencia de la comunicación entre el árbol bronquial y el espacio subaracnoideo dorsal. Los traumatismos toraco-espinales<sup>10-13</sup> y la cirugía del carcinoma del pulmón<sup>14-18</sup>, son las causas que en el área torácica han sido descritas como susceptibles de producir neumoencefalo espontáneo.

Presentamos en esta comunicación, un caso de neumoencefalo a tensión que apareció 25 días después de realizar una lobectomía superior izquierda por carcinoma anaplásico.

## Caso clínico

F.M.G. varón de 53 años, que desde hacía 15 días, presentaba esputos hemoptoicos y dolor torácico intercostal a nivel del tercer espacio izquierdo posterior. Efectuado estudio radiográfico (fig. 1) se aprecia en la radiografía de perfil, una opacidad redondeada, de densidad fuerte e inhomogénea, localizada a nivel del segmento ápico-posterior. Practicada fibrobroncoscopia, el bronquio lobar superior izquierdo, se encuentra libre de infiltración macroscópica. Se practican tomografías, que no evidenciaron adenopatías mediastínicas. El rastreo óseo fue negativo, excluyendo una afectación costal frente al tumor. Ante la negatividad de la citología tras fibrobroncoscopia, se realiza punción aspirativa transtorácica, dando como resultado anatómopatológico el de «carcinoma epidermoide bien diferenciado». Con este diagnóstico, se realiza la intervención, la cual fue practicada el 31-VIII-84, realizándose una toracotomía izquierda a través del 4.º espacio intercostal. A tórax abierto nos encontramos con una tumoración adherida a planos costales posteriores que fue liberada con el bisturí eléctrico, ya que la pared se encontraba infiltrada por el tumor. Existían adenopatías peribronquiales pequeñas a nivel del mediastino. Por la in-

Recibido el 11-11-1985 y aceptado el 5-2-1986.

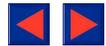


Fig. 1. Opacidad redondeada de fuerte densidad e inhomogénea en el ápico-posterior.

filtración macroscópica tumoral a la pared, nos vimos obligados a realizar la extirpación de los arcos costales posteriores, hasta la línea axilar, de la cuarta y quinta costillas, seccionándolos a nivel de las apófisis transversas, sin proceder a su desarticulación. El examen anatomopatológico de la pieza de lobectomía dio como resultado final el de «carcinoma pulmonar anaplásico de células grandes con metaplasia fusocelular e invasión pleural. Manguito de resección bronquial, libre de infiltración».

Los arcos costales resecados se encontraban infiltrados por el tumor.

Las radiografías de control practicadas durante el postoperatorio, evidenciaron una buena reexpansión pulmonar. Los drenajes intratorácicos fueron retirados al 4.º día, y el enfermo dado de alta hospitalaria, 20 días después de su ingreso.

Veinticinco días después de haber dejado el hospital, el enfermo reingresa de urgencia, por presentar un cuadro de cefa-

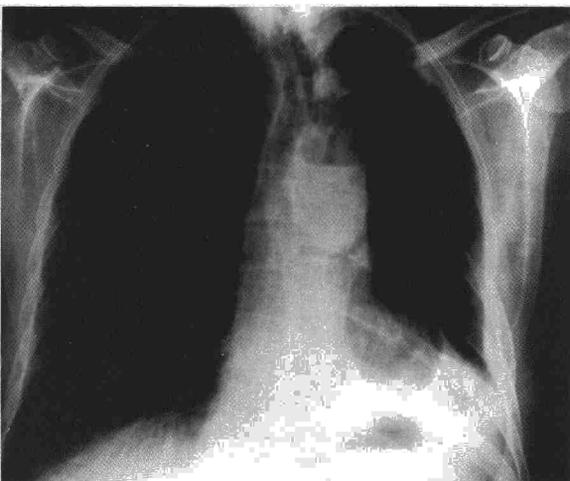


Fig. 2. Cavity con nivel hidroaéreo en hemitórax izquierdo.

leas intensas que aparecen inmediatamente después de una crisis de tos acompañada de expectoración de abundante material heterogéneo. El examen neurológico del paciente sólo reveló obnubilación, sin otros déficits ni alteraciones neurológicas focales. Estudio del fondo de ojo y los exámenes rutinarios de laboratorio, fueron normales. Se practican radiografías de tórax, que muestran la presencia de una cavidad con nivel hidroaéreo, en situación posterior y a la altura de T<sub>4</sub> y T<sub>5</sub> (fig. 2). El estudio radiológico del cráneo, muestra la presencia de un neumocéfalo. La TC reveló aire en el sistema ventricular y en el espacio subaracnoideo (fig. 3), sin la existencia de otros hallazgos significativos.

Ante estos signos radiológicos, se diagnostica la existencia de una fistula bronco-pleuro-subaracnoidea procediéndose a practicar una punción lumbar para estudio del LCR cuyo resultado es de normalidad absoluta. Aprovechando la punción, se introduce en el espacio subaracnoideo un isótopo radioactivo (Tc 99) para poder visualizar y localizar la existencia de la fistula, pero ello no es posible por la presencia de un bloqueo a nivel de T<sub>12</sub>. Problemas técnicos impidieron la práctica de una punción cisternal.

Se indica la punción de muestras del líquido y su estudio citológico, cuyo resultado fue la presencia de material neoplásico lo cual demostraba una infiltración parietal por el tumor.

No se practicó bacteriología del líquido. Aprovechando la toracocentesis, se inyecta en cavidad un isótopo radioactivo gaseoso (5 mCi de Xe 133) el cual pone en evidencia la presencia de la fistula, al observarse actividad en el espacio intracraneal a las 1/2, 1 y 2 horas (fig. 4).

Días después de su ingreso, el estado general del paciente, comenzó a evolucionar favorablemente, y los controles sucesivos de tórax, evidenciaron la desaparición de la cavidad hidroaérea. Asimismo, el aire intracraneal desaparecía gradualmente alcanzándose su reabsorción total a los 22 días. Durante el período de hospitalización, el paciente no presentó fiebre ni alteraciones neurológicas, cediendo hasta su completa desaparición el cuadro de tos y expectoración.

La favorable evolución del enfermo, nos aconsejó adoptar una actitud conservadora, sin realizar ningún gesto quirúrgico encaminado a actuar sobre la fistula bronco-pleuro-subaracno-

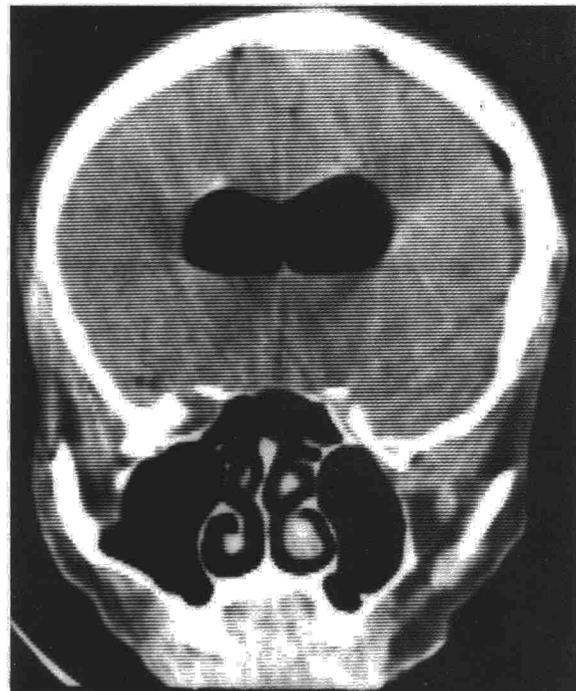


Fig. 3. TC mostrando aire a nivel del sistema ventricular y espacio subaracnoideo.

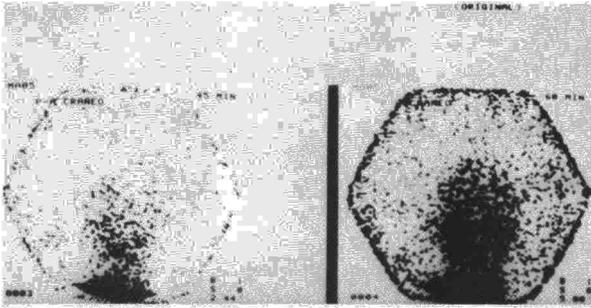
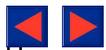


Fig. 4. Estudio secuencial de la inyección intracavitaria de Xe 133 con expresión en espacio subaracnoideo intracraneal a los 40 y 60 minutos.

dea. Antes de ser dado de alta, se le sometió a un estudio mielográfico, evidenciando a nivel de T<sub>2</sub>, T<sub>5</sub> y T<sub>6</sub>, una compresión medular izquierda con imágenes irregulares a nivel del estuche dural, lo cual demostraba la infiltración del canal por la neoplasia (fig. 5).

El enfermo fue dado de alta, a los dos meses de la complicación que motivó su reingreso, regresando a su domicilio sin clínica alguna. Un mes más tarde, el enfermo fallecía en su domicilio, sin poder precisar la causa al no practicar la necropsia.

### Discusión

Se trata del primer caso publicado de fístula bronco-pleuro-subaracnoidea resuelta espontáneamente sin necesidad de intervención quirúrgica. En los casos de Frantz<sup>15</sup> y de Reid<sup>18</sup> (4 y 5 de la tabla I), los autores tuvieron necesidad de practicar sendos drenajes aspirativos endotorácicos. Es también el primer caso, en el que se pone en evidencia la fístula, mediante la inyección de un radionuclido gaseoso en una lesión cavitaria endopleural postoperatoria. La tabla I, resume los hallazgos clínicos, las actitudes diagnósticas y terapéuticas de nuestro caso y de los casos publicados.

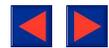
En el caso que presentamos, diversos fueron los factores que sugirieron el diagnóstico clínico de fístula bronco-pleuro-subaracnoidea. El paciente había sido sometido, hacía 25 días, a una lobec-



Fig. 5. Mielografía dorsal. Compresión medular (T<sub>4</sub>-T<sub>5</sub>-T<sub>6</sub>) lateral izquierda. Irregularidades del estuche dural a ese nivel.

TABLA I

AUTOR	SEXO	EDAD	ANTECEDENTES	CLINICA	DIAGNOSTICO	TRAT° EVOLUCION
1. D'Addario (1974)	V	60	Toract. ca. broncogen	Cefalea. Obnubilación	?	Exitus 30° día.
2. Labadie (1977)	V	43	Lob. sup. derecha. (Ca. escamoso)	Cefalea	Cisternografía isotópica	Toracoplastia
3. Hofstetter (1977)	V	43	Lob. sup. derecha. (Ca. escamoso)	Cefalea	Cisternografía isotópica	Toracoplastia
4. Frantz (1980)	H	64	Lob. sup. izquierda. (ca. broncogénico)	Cefalea. Desorientación	Clinico	Aspiración endotorácica
5. Reid (1982)	V	50	Lob. sup. derecha. (Ca. broncogénico)	Cefalea. Obnubilación. Hemip	Clinico	Aspiración endotorácica
6. Swaidi (1983)	V	53	Irradiación. (Ca. broncogénico)	Cefalea. Obnubilación	Mielografía dorsal. Pantop	Laminectomía torac.
7. Nuestro caso	V	53	Lob. sup. izquierda. (Ca. anaplásico cel. grandes)	Cefalea. Obnubilación	Isotopo gaseoso en lesión intratorácica	Reabsorción espontánea



tomía superior izquierda por carcinoma pulmonar anaplásico de células grandes. Diagnóstico este último que difiere del dado en el preoperatorio realizando la punción transtorácica de la tumoración (ca. epidermoide bien diferenciado), diferencia anatomopatológica que depende de la zona biopsiada y del material recogido por punción. Su estado neurológico se deterioró bruscamente coincidiendo con el vaciamiento de la cavidad endopleural posterior abscesificada. No existían antecedentes traumáticos, rinorrea ni otras afecciones implicadas en la aparición y desarrollo del neumocéfalo espontáneo.

Para que se desarrolle un neumocéfalo a tensión, debe existir un mecanismo valvular a nivel de la fístula que no permita la salida del LCR al espacio intratorácico y sí la entrada del aire en el espacio subaracnoideo.

En los casos de neumocéfalo en los que se logra la visualización de la fístula preoperatoria (casos 2 y 3 de la tabla) mediante cisternografía isotópica, los pacientes presentaban únicamente cefalea, sin otros síntomas acompañantes<sup>16,17</sup>. En nuestro caso, el neumocéfalo era francamente a tensión, por lo que probablemente y admitiendo el fenómeno de válvula, la punción cisternal no hubiera podido demostrar la presencia de la fístula; solamente la exploración en sentido favorable al mecanismo valvular con inyección del isótopo gaseoso en la lesión cavitaria endopleural, podría confirmarnos la presencia de la fístula. La mielografía con contraste hidrosoluble (Amipaque<sup>®</sup>) tampoco objetivó la fístula, aunque la exploración se realizó cuando presumiblemente, por la evolución clínica, la fístula se había resuelto espontáneamente; pero demostró, sin embargo, la zona compresivo-infiltrativa a nivel del estuche dural.

En el caso de D'Addario<sup>14</sup>, la fístula se estableció a través de una pequeña herida dural que se produjo durante la intervención quirúrgica, al realizar la resección de las apófisis transversas. Labadie<sup>17</sup>, en su caso, relaciona la fístula con la lesión de las vainas de las raíces nerviosas durante la lobectomía, ya que el paciente presentaba hipostesia derecha correspondiente a T<sub>2</sub>, T<sub>3</sub>, T<sub>4</sub>, T<sub>5</sub> y T<sub>6</sub>. En el caso de Swaid<sup>17</sup>, el paciente no fue sometido a una toracotomía, relacionando la fístula bronco-pleuro-subaracnoidea con la destrucción del tejido tumoral después de la irradiación terapéutica. En el caso de Hofstetter<sup>16</sup>, el mecanismo más probable fue la propia invasión del tumor sobre los cuerpos vertebrales, aunque no se demostró la infiltración ósea. En nuestro caso, es poco probable que las maniobras de disección durante la toracotomía fueran las responsables de la fístula, siendo más probable, el proceso infiltrativo del propio tumor, como demostró el estudio mielográfico, ya que no se actuó sobre la articulación costo-vertebral. La hiperpresión in-

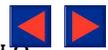
tratorácica y sus bruscas variaciones relacionadas con la tos y el vaciamiento espontáneo de la cavidad abscesificada, permitía la entrada de aire en dicha cavidad y al aumentar la presión, en el espacio subaracnoideo.

En los casos 2 y 3 de la tabla, se precisó de una toracoplastia para solucionar de forma definitiva el paso del aire al espacio subaracnoideo. En el caso de Swaid<sup>19</sup> (6.º de la tabla), la fístula se repara quirúrgicamente por medio de una laminectomía torácica. En nuestro caso, la ausencia de meningitis en los controles del LCR y la mejoría espontánea del cuadro clínico, aconsejó esperar la total reabsorción espontánea del aire intracraneal y la resolución de la fístula.

El caso que presentamos, nos sugiere, que cuando un enfermo intervenido por un carcinoma pulmonar presente durante el postoperatorio complicaciones neurológicas, debe ser estudiado pensando en la posible presencia de una fístula bronco-pleuro-subaracnoidea y no solamente contentarnos en referir dichas complicaciones a problemas vasculares encefálicos o metastásicos. La inyección intratecal de agentes de contraste<sup>19</sup> o de isótopos radioactivos<sup>16,17</sup>, pueden demostrar tal comunicación; pero en el caso de un neumocéfalo a tensión, debe plantearse la exploración en sentido natural de la válvula, con la inyección del isótopo en la lesión intratorácica. La reabsorción espontánea del aire intracraneal así como la resolución de la fístula de manera igualmente espontánea, pueden obtenerse evitando los mecanismos de hiperpresión endotorácica, manteniendo los tubos de drenaje aspirativo<sup>15,18</sup>. Los controles radiográficos seriados de cráneo y tórax, son imprescindibles para demostrar la reabsorción espontánea del aire intracraneal y la desaparición de la fístula bronco-pleuro-subaracnoidea.

## BIBLIOGRAFIA

1. Azr-Kia B, Sarwar M, Batnitzky S et al. Radiology of intracranial gas. *AJR* 1975; 124:315-323.
2. Händel SF, Klein WC, Kim YW. Intracranial epidural abscess. *Radiology* 1974; 111:117-120.
3. Madeira JT, Summers GW. Epidural mastoid pneumatocele. *Radiology* 1977; 122:727-728.
4. Briggs M. Traumatic pneumocephalus. *Br J Surg* 1974; 61:307-312.
5. Bartlett JR. Intracranial neurological complications of frontal and ethmoidal osteomas. *Br J Surg* 1971; 58:607-613.
6. Farooki WQ, Brodovsky DM, Verver D. Mucocele of the sphenoid sinus presenting as spontaneous pneumocephalus. *J Otolaryngol* 1976; 5:350-354.
7. Miglets AW, Rood L, Lucas JG. Pneumocephalus from a frontal ethmoid neurilemoma. *Arch Otolaryngol* 1983; 109:417-419.
8. Sage MR, McAllister VL. Spontaneous intracranial «aerocele» with chromophobe adenoma. *Br J Radiol* 1974; 47:727-729.
9. Markham JW. The clinical features of pneumocephalus based upon a survey of 284 cases with report of 11 additional cases. *Acta Neurochir* 1967; 16:1-78.



10. Witcombe JB, Torrens MJ, Gye RS. Intracranial pneumatocele: an unusual complication following intraventricular drainage in a case of benign intracranial hypertension. *Neuroradiology* 1976; 12:161-163.
11. Beutel EW, Rogeerts JD, Langston HT et al. Subarachnoid pleural fistula. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980; 80: 21-24.
12. De Pinto D, Payne T, Kittle CF. Traumatic subarachnoid-pleural fistula. *Ann Thorac Surg* 1978; 25:477-478.
13. Rocha Campos BA, Silva IB, Negtao MM. Traumatic subarachnoid pleural fistula. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1974; 37:269-270.
14. D'Addario R, Greenberg J, O'Neill T et al. Pneumocephalus: an unusual cause. *J Neurol Neurosurg Psychiatry* 1974; 37:271-274.
15. Franz PT, Battaglini JW. Subarachnoid-pleural fistula unusual complication of thoracotomy. *J Thorac Cardiovasc Surg* 1980; 79:873-875.
16. Hofstetter KR, Bjelland JC, Patton DD et al. Detection of bronchopleural-subarachnoid fistula by radionuclide myelography: case report. *J Nucl Med* 1977; 18:981-983.
17. Labadie EL, Hamilton RH, Lundell DC et al. Hypotensive headache and pneumocephalus caused by thoraco-subarachnoid fistula. *Neurology (NY)* 1977; 27:993-995.
18. Reid AC, Davidson KG, Grossart TW et al. Spontaneous pneumocephalus following elective thoracotomy. *Aust NZJ Med* 1982; 12:67-69.
19. Swaid SN, Windham TL, Morawetz RB. Pneumocephalus secondary to spontaneous bronchial-subarachnoid fistula. *Neurosurgery* 1983; 13:72-73.