

VALORACION DE LA RESECABILIDAD DEL CARCINOMA BRONCOGENICO MEDIANTE GAMMAGRAFIA PULMONAR DE PERFUSION

G. VARELA, A. LOPEZ ENCUESTRA, P. MARTIN ESCRIBANO, M.E. GUTIERREZ, P. DIAZ AGERO y J. TOLEDO

Sección de Cirugía Torácica, Sección de Neumología y Servicio de Medicina Nuclear. Hospital Primero de Octubre. Madrid.

Se realiza una valoración retrospectiva de la relación existente entre disminución de la perfusión pulmonar —determinada mediante gammagrafía con macroagregados de albúmina marcada con ^{99m}Tc — e irresecabilidad en 53 casos de carcinoma broncogénico (CB) estudiados dentro de un protocolo prospectivo.

La posibilidad de poder efectuar una resección presuntamente curativa disminuía paralelamente con el porcentaje de perfusión —respecto a la perfusión pulmonar total— del pulmón que contenía el tumor. Sin embargo, en el 55%, 43%, 22% y 28% de los casos con menos del 33%, 25%, 20% y 15%, respectivamente, de perfusión, se consiguió efectuar una resección presuntamente curativa.

Los autores concluyen que, aunque una baja perfusión en el pulmón portador de un carcinoma es un dato que puede indicar un mayor índice de irresecabilidad, ningún porcentaje de perfusión (ni siquiera menor del 15-20%) puede considerarse como criterio único de irresecabilidad.

Arch Bronconeumol 1986; 6:270-273.

Assessment of the resectability of bronchogenic carcinoma by perfusion pulmonary scintigraphy

We underwent a retrospective evaluation on the relationship between a low pulmonary perfusion —as assessed by macroaggregates of ^{99m}Tc labelled albumine scintigraphy— and the finding of non-resectability in 53 cases of bronchogenic carcinoma (BC) included in a prospective protocol.

The likelihood of a resection presumptively curative decreased in parallel with the percentage of perfusion —as compared to the total pulmonary perfusion— of the lung containing the tumour. However in 55 %, 43 %, 22 % and 28 % of the cases with perfusion less than 33 %, 25 %, 20 % and 15 %, respectively, a presumptively curative resection was achieved.

It is concluded that, even though a low perfusion of the lung occupied by a carcinoma remains a data that may indicate a greater rate of non-resectability, no percentage of perfusion (even less than 15-20 %) can be considered as a sole non-resectability criterion.

Introducción

La valoración preoperatoria de la resecabilidad tumoral en los pacientes diagnosticados de CB es un paso fundamental en el estudio a que son sometidos en cualquier grupo de trabajo. Se pretende disminuir al máximo el porcentaje de toracotomías exploradoras innecesarias mediante estudios con los que se pueda averiguar si existe extensión tumoral a estructuras torácicas no resecables contiguas al tumor y si hay metástasis a otros órganos o a adenopatías que aconsejen abstenerse de resecar el tumor ya que no mejoraría la supervivencia del paciente.

Ordinariamente, la extensión tumoral a estructuras vecinas no resecables es muy difícil de valorar sin una intervención quirúrgica. Por este motivo hemos realizado un análisis retrospectivo en el que pretendemos conocer la utilidad de la gammagrafía de perfusión pulmonar para predecir la irresecabilidad del tumor. Nos hemos basado en trabajos previos de otros autores¹⁻⁴ que relacionan disminución de la perfusión pulmonar con irresecabilidad del tumor, especialmente cuando esto se asocia con ventilación normal o escasamente disminuida de la zona⁵.

Material y métodos

Utilizamos los datos de los pacientes incluidos en un protocolo prospectivo de diagnóstico y tratamiento del CB en las Secciones de Cirugía Torácica y Neumología del Hospital 1.º de

Recibido el 18-3-1986 y aceptado el 22-4-1986.

(Este trabajo forma parte de una comunicación presentada en el IV Congreso de la Sociedad Europea de Neumología. Milán, 1985.)



Octubre, que incluye la mediastinoscopia rutinaria⁶. En 128 casos se realizó estudio gammagráfico pulmonar de perfusión con cuantificación diferencial del marcaje de cada pulmón para calcular la función pulmonar prevista tras neumonectomía, según métodos e indicaciones ya descritos⁷.

De forma retrospectiva, hemos seleccionado en este grupo de pacientes a todos aquellos en los que se llevó a cabo una lobectomía, una neumonectomía o una toracotomía exploradora y que reunían las siguientes condiciones: a) todos tenían tumor endoscópicamente visible; b) en ningún caso existía obstrucción tumoral completa del bronquio principal. Así, hemos reunido 53 casos, distribuidos en tres grupos: 11 lobectomías, 28 neumonectomías y 14 toracotomías exploradoras. En estos últimos, la irresecabilidad estuvo determinada por la imposibilidad de extirpar todas las estructuras anatómicas macroscópicamente invadidas por el tumor. Sin embargo, no hemos incluido aquellos casos en los que la invasión de estructuras no vecinas al hilio pulmonar (esófago, columna vertebral, etc.) era la única causa de irresecabilidad.

Hemos comparado el tipo de resección practicada en cada caso con el porcentaje de perfusión que recibía el pulmón enfermo. A continuación, confrontamos la media de la perfusión que presentaron los casos en cada grupo según los tipos de intervención. La significación estadística de la diferencia de medias la hemos hallado por el método de la t de Student. A continuación, dividiendo los pacientes en grupos, según que el porcentaje de perfusión fuera menor del 33, 25, 20 y 15%, hemos calculado el número y porcentaje de resecciones «presuntamente» curativas que se pudieron realizar en cada grupo de pacientes.

Resultados

El porcentaje medio de perfusión del pulmón enfermo en los 11 casos en los que se realizó lobectomía fue de 36,69 (Sx 9,17). En los 28 casos en los que fue precisa una neumonectomía, la perfusión media fue de 32,32% (Sx 12,28). Cuando se realizó una toracotomía exploradora —14 casos— la media de la perfusión al pulmón con CB fue de 22,73% (Sx 16,10). Se encontró significación estadística en la diferencia de las medias de todos los casos resecaados y los irresecables.

Todos los pacientes a los que se pudo extirpar el tumor excepto dos, tenían un porcentaje de perfusión en el pulmón con CB mayor del 20%. Por el contrario, en 7 de los 14 casos con toracotomía exploradora, la perfusión era menor del 20% (fig. 1).

Al distribuir a los enfermos en grupos, según el porcentaje de perfusión del lado enfermo, observamos que entre los que tenían menos del 33%, el 55% pudo ser sometido a resección presuntamente curativa. Este porcentaje disminuye al 43% (6 de 14) en el grupo de enfermos con perfusión menor del 25% y el descenso es mucho más acusado —22 y 28% respectivamente— en los pacientes con perfusión menor del 20 y del 15% en el pulmón portador del carcinoma (fig. 2). En el 91% (21 de 23) de los casos en los que la perfusión al pulmón enfermo era mayor del 33% se realizó una resección macroscópicamente completa del tumor.

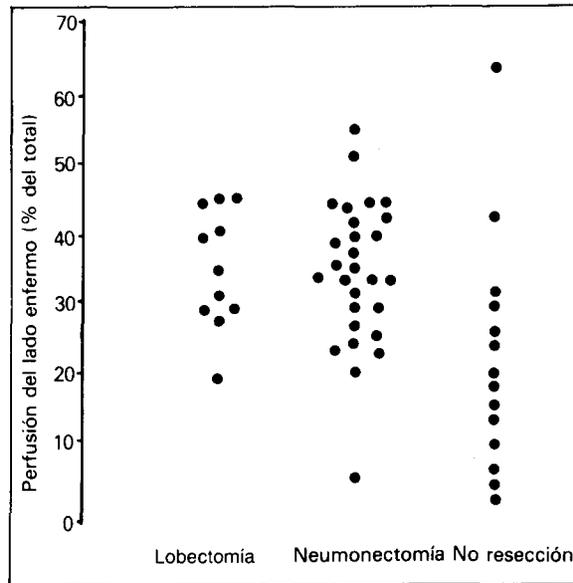


Fig. 1: Perfusion del lado enfermo (% de la perfusión pulmonar total) en cada caso, agrupados según el tipo de intervención practicada.

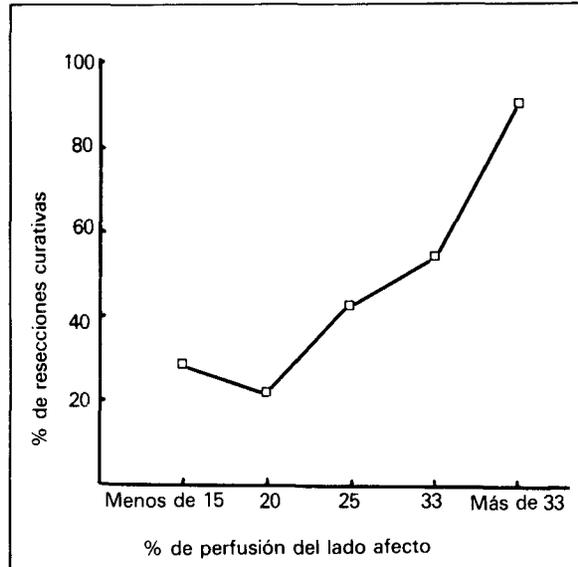
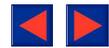


Fig. 2: Porcentaje de resecciones curativas según la perfusión del pulmón portador del carcinoma (Explicación en el texto.)

Discusión

La indicación quirúrgica en el CB se basa tanto en la operabilidad del paciente como en la resecabilidad del tejido tumoral. En nuestro protocolo de estudio y tratamiento⁶, se define operabilidad como la capacidad del paciente para tolerar una resección pulmonar, y resecabilidad como la posibilidad de erradicar todo el tejido tumoral mediante una intervención quirúrgica.

Para valorar la operabilidad se han realizado múltiples estudios⁸. La gammagrafía pulmonar con cálculo diferencial de la perfusión de cada



pulmón ha demostrado ser de gran utilidad en el cálculo del VEMS postoperatorio en pacientes que pueden precisar una neumonectomía⁷ y presentan una función pulmonar comprometida.

La clasificación de un CB como irreseccable se puede hacer por extensión intra o extratorácica del tumor. En el primer caso, el hallazgo de adenopatías mediastínicas afectadas por el carcinoma puede hacer que se considere el tumor como irreseccable, especialmente cuando éstas son contralaterales a la neoplasia⁶. Sin embargo, en ocasiones presenta más dificultad diagnosticar la invasión mediastínica por crecimiento directo del tumor. La mediastinoscopia⁹, la hilioscopia¹⁰ y, por supuesto, la broncoscopia y otras técnicas más o menos agresivas⁶ pueden ser de utilidad para este fin.

La gammagrafía de perfusión sola o asociada a la de ventilación se ha propuesto como un método para valorar la irreseccabilidad del tumor por invasión mediastínica. Secker-Walker et al³ encuentran que los carcinomas que asientan sobre un pulmón cuya perfusión es menor de un tercio del total son frecuentemente irreseccables, lo que puede tener relación con la descripción hecha por Arborelius et al¹¹ de que cuanto mayor es la extensión tumoral menor es la perfusión del pulmón. Algunos autores dan más valor al hecho de que la baja perfusión se acompañe de una ventilación normal o escasamente disminuida en el pulmón enfermo^{1, 5}, o a que el defecto de perfusión sea mayor de lo que cabría esperar de acuerdo con el tamaño del tumor en la radiografía convencional^{1, 12}. De hecho, Macumber et al¹² encuentran un 58% de afectación mediastínica tumoral en estos casos y un 84% de metástasis en adenopatías mediastínicas. Por el contrario, Lipscomb et al² sólo describen invasión mediastínica en 3 de 14 casos con defectos de perfusión mayores que la masa radiológica visible. Wagner¹³ describe, en el 29% de sus casos, defectos de perfusión mayores que la imagen radiológica en tumores periféricos no visibles por endoscopia. Precisamente en este grupo, la mayoría de los casos tenían metástasis ganglionares mediastínicas.

Hasta qué punto tiene que estar afectada la perfusión para pensar que el tumor es irreseccable es un dato discutido. Secker-Walker^{3, 5} encuentra que, por debajo del 33 % de perfusión en el pulmón enfermo, el tumor suele ser irreseccable. Ellis¹ juzga como irreseccables los tumores con una perfusión pulmonar menor del 25% cuando están próximos al hilio pulmonar. Sin embargo, sus datos no coinciden con los nuestros ni con los de otros autores. En nuestra serie, el 55% de los casos con perfusión menor del 33% pudieron ser reseccados, así como el 43% de los que tenían menos del 25% de perfusión en el pulmón afectado. Incluso en los grupos con alteración muy severa de la perfusión existe un porcentaje de tumores reseca-

bles, nada despreciable debido al escaso número de pacientes que llegan a la cirugía.

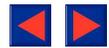
En la experiencia de Boysen et al¹⁴ y Williams et al⁴ se aprecia una evidente relación entre baja perfusión e irreseccabilidad, pero un elevado número de sus pacientes, con perfusión considerablemente reducida, pueden ser sometidos a resección curativa.

De lo expuesto podemos deducir que, aunque exista una relación entre irreseccabilidad del tumor y disminución del porcentaje de perfusión que recibe el pulmón enfermo, no creemos que se pueda calificar de irreseccable un CB sólo en base a este dato. Quizás en algunos casos con otras contraindicaciones relativas para la cirugía, el hallazgo de una baja perfusión podría ayudar a decidir la abstención quirúrgica por el bajo porcentaje de pacientes en los que se encuentra un tumor reseccable.

Quizá la combinación del estudio de perfusión con el de ventilación^{1, 5} o con el test de posición lateral¹⁵ o incluso el hallazgo de una baja perfusión en un pulmón radiológicamente claro podrían tener más valor para indicar la irreseccabilidad que el simple estudio gammagráfico de perfusión.

BIBLIOGRAFIA

1. Ellis DA, Hawkins T, Gibson GJ, Nariman S. Role of lung scanning in assessing the resectability of bronchial carcinoma. *Thorax* 1983; 38:261-266.
2. Lipscomb DJ, Pride NB. Ventilation and perfusion scans in the preoperative assessment of bronchial carcinoma. *Thorax* 1977; 32, 720-725.
3. Secker-Walker RH, Provan JL, Jackson JA et al. Lung scanning in carcinoma of the bronchus. *Thorax* 1971; 26:23-32.
4. Williams AJ, Smallpiece CJ, Watson DCT, Mostafa AB, Harding LK. Role of lung scanning in assessing the resectability of bronchial carcinoma. *Thorax* 1984; 39, 638-639.
5. Secker-Walker RH, Alderson PO, Wilhem J, Hill RL, Markham J, Kinzie J. Ventilation-perfusion scanning in lung carcinoma of the bronchus. *Chest* 1974; 65, 660-663.
6. López Encuentra A, Martínez J, Cortés H. Protocolo para el estudio y tratamiento del carcinoma broncogénico (I). *Med Clin (Barc)* 1979; 72, 321-331.
7. López Encuentra A, Varela G, Martín Escribano P et al. Operabilidad en el carcinoma broncogénico. Valoración por estudio gammagráfico de perfusión, cuantitativo y diferencial. *Arch Bronconeumol* 1984; 20:181-187.
8. Tisi GM. Preoperative evaluation of pulmonary function. Validity, indications and benefits. *Am Rev Respir Dis* 1979; 119:292-310.
9. Maasen W. Accuracy of mediastinoscopy. En: Delarue NC, Eschappasse H, Eds. *International Trends in General Thoracic Surgery*, vol I, Lung Cancer. Philadelphia, Saunders, 1985; 42-53.



10. París F, García Zarza A, Cantó A et al. Hilioscopy as a staging procedure. En: Delarue NC, Eschapasse H, Eds. International Trends in General Thoracic Surgery. Vol. I, Lung Cancer. Philadelphia Saunders, 1985; 54-59.

11. Arborelius M, Kristersson S, Lindell SE et al. ¹³³Xe radiosprometry and extension of lung cancer. Scand J Respir Dis 1971; 52:145-152.

12. Macumber HH, Calvin JW. Perfusion lung scan patterns in 100 patients with bronchogenic carcinoma. J Thorac Cardio-vasc Surg 1976; 72:299-302.

13. Wagner HN, López-Majano V, Tow E. Radioisotopic scanning of the lungs in early diagnosis of bronchogenic carcinoma. Lancet 1965; i, 344.

14. Boysen PG, Block AJ, Olsen GN, Moulder PV, Harris JO, Rawitscher RE. Prospective evaluation for pneumonectomy using the ^{99m}Techneium quantitative perfusion lung scan. Chest 1977; 72, 422-425.

15. Solomon DA, Goldman AL. Use of lateral position test and perfusion lung scan in predicting mediastinal metastases. Chest 1981; 79, 406-408.