

CARCINOMA BRONCOGENICO: LOCALIZACION RADIOLOGICA Y RENTABILIDAD DIAGNOSTICA DE LA FIBROBRONCOSCOPIA

L. VALDES CUADRADO, P. ALVAREZ-CALDERON PRAT,
M. SALGUEIRO RODRIGUEZ, G. CALZADILLA MARTIN*,
R. LEDO ANDION*, A. GOLPE GOMEZ y J.R. RODRIGUEZ SUAREZ

Servicio de Neumología. * Servicio de Cirugía Torácica.
Hospital General de Galicia. Santiago de Compostela.

Se realiza un estudio sobre 156 pacientes con imagen radiológica única de nódulo pulmonar solitario (NPS) que fueron diagnosticados de carcinoma broncogénico (CB), con el fin de relacionar la posición radiológica del tumor con la rentabilidad diagnóstica de la fibrobroncoscopia (FB). Para la localización radiológica del tumor se utilizó un método de división pulmonar con el fin de delimitar dos zonas: central y periférica. Este método está basado en el campo de máxima visualización al fibrobroncoscopio del árbol bronquial. La FB se realizó en todos los casos sin fluoroscopia. En los NPS de localización central, el porcentaje diagnóstico de la FB fue del 89,6 % (78/87) descendiendo al 34,8 % (24/69) en los de localización periférica con una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de $p < 0,001$.

A la vista de los resultados obtenidos, concluimos que el sistema de clasificación radiológica que hemos utilizado tiene una gran validez y por ello, así como por la baja rentabilidad de la FB en los tumores periféricos, debería de ser aplicado sistemáticamente a todos aquellos pacientes con un NPS a fin de elegir la técnica diagnóstica más adecuada en cada caso, sin necesidad de recurrir para ello a una FB previa.

Arch Bronconeumol 1987; 23:172-176

Introducción

El nódulo pulmonar solitario (NPS) es un problema clínico ampliamente revisado y estudiado en la literatura¹⁻³ y aunque hay grandes diferencias en cuanto a su etiología dependiendo de los diferentes grupos de trabajo (neumólogos o cirujanos torácicos), criterios de inclusión o población

Bronchogenic carcinoma: radiographic location and effectiveness of fiberoptic bronchoscopy

In order to assess the relationship between the radiographic location of tumours and the diagnostic effectiveness of fiberoptic bronchoscopy (FB), we studied 156 patients with the only radiographic finding of a sole pulmonary node (NPS) diagnosed as bronchogenic carcinoma (CB). For radiographic location of every tumour, the pulmonary fields were divided in two areas: central and peripheral. This method is based on the maximum visualization scope of the bronchial tree by using fiberoptic bronchoscopy. Bronchoscopy was always performed without fluoroscopy. The diagnostic rates were 89.6 % (78/87) for centrally located pulmonary nodes and 34.8 % (24/69) for nodes of peripheral location. That difference is statistically significant at $p < 0.001$.

Based on the results obtained in this study we conclude that the radiographic classification we used is highly effective. For that reason, as well as for the low diagnostic effectiveness of fiberoptic bronchoscopy in peripheral tumours, it should be used systematically in every patient with a sole pulmonary node in order to select the adequate diagnostic procedure in every case without the need for a previous fiberoptic bronchoscopy examination.

estudiada, se acepta, en el momento actual, que el 50 % de los diagnósticos corresponde a un carcinoma broncogénico (CB)⁴ y que éste se presenta como NPS en el 60 % de las ocasiones⁵. La introducción de las técnicas endoscópicas en la práctica neumológica constituyó un paso decisivo en el diagnóstico del CB pero aún lo fue más el uso de la fibrobroncoscopia (FB) que permitió mayor campo de visión que el broncoscopio rígido⁶ y que, por tanto, proporciona una mayor rentabilidad diagnóstica. De todas formas, esta

Recibido el 8-10-1986 y aceptado el 16-2-1987.

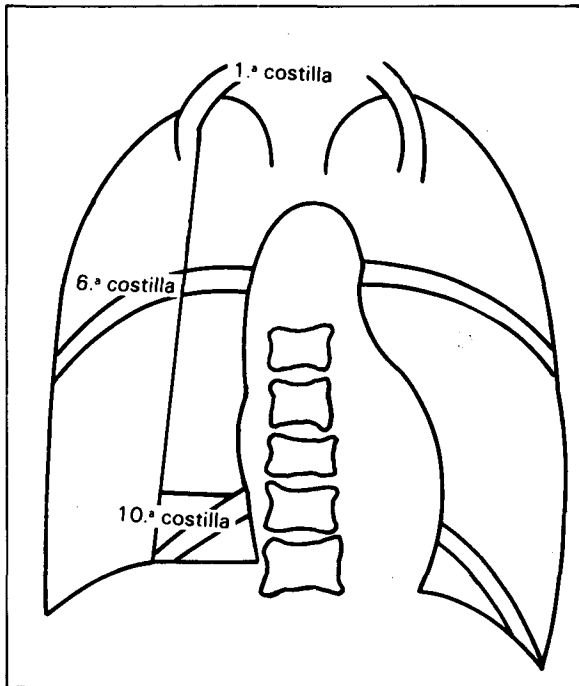
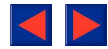


Fig. 1. Delimitación de la zona central en la radiografía de tórax en la proyección postero-anterior.

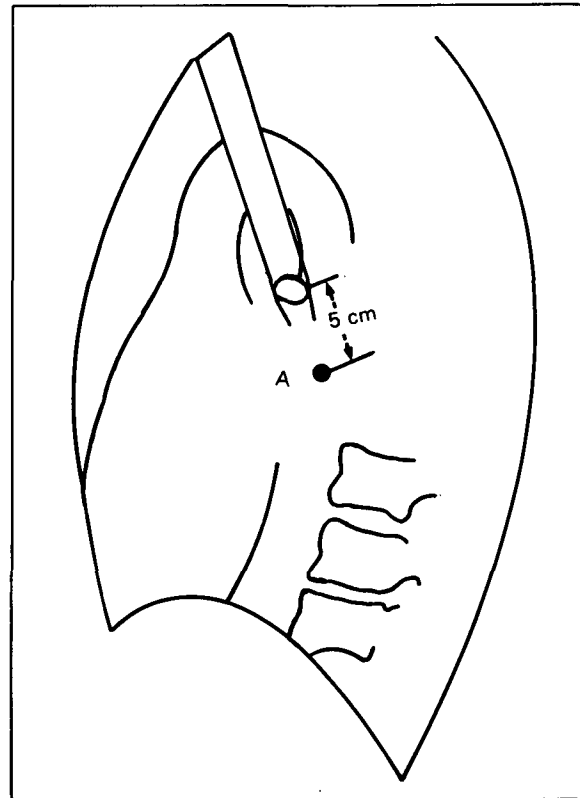


Fig. 2. Localización del punto central (A) en la radiografía lateral de tórax, 5 cm por debajo del estrechamiento de la tráquea.

rentabilidad va a estar en íntima relación con la localización del CB en la radiografía de tórax ya que estudios previos han demostrado que, en las lesiones periféricas, la rentabilidad diagnóstica es inferior a la encontrada en las de localización central⁷⁻¹⁰.

El problema surge a la hora de definir a un NPS como central o periférico. La mayoría de los trabajos se basan para ello en si las lesiones son visibles mediante FB (centrales) o no (periféricas)⁷⁻¹⁰. Sin embargo, parece más lógico realizar algún método de análisis que nos permita predecir un resultado positivo o negativo antes de realizar una FB que, aunque en general es una técnica bien tolerada, no está exenta de riesgos¹¹.

Por este motivo, distintos autores¹²⁻¹⁵ aplicaron diversos métodos, todos ellos radiológicos, para clasificar a los NPS como centrales o periféricos con diferentes resultados.

El objetivo del presente trabajo fue el de clasificar a los NPS diagnosticados de CB en centrales o periféricos según un método de acotamiento radiológico introducido por Cox et al¹⁵ y comparar la rentabilidad diagnóstica de la FB entre ambos grupos y con la obtenida mediante otros sistemas de clasificación.

Material y métodos

Se revisaron las historias de los enfermos ingresados en los servicios de Neumología y Cirugía Torácica de un hospital general desde enero de 1981 a enero de 1986 y que fueron diag-

nosticados de CB. Se seleccionaron aquellas que en su radiografía de tórax presentaban un NPS definido como opacidad redondeada, de bordes bien delimitados, de hasta 6 cm de diámetro y rodeado de parénquima pulmonar sano. Se excluyeron los que tenían infiltrados pulmonares, atelectasias asociadas, derrames pleurales o imágenes extrapleurales. De los 156 pacientes que cumplían estas condiciones 135 eran varones con una edad media de $59 \pm 10,5$ años y 21 mujeres con una media de edad de $59,3 \pm 11,9$ años. A todos estos enfermos se les realizó una FB con un fibrobroncoscopio Olympus (BF-3, BF-5B2 y BF 1T10) con el paciente sentado, por vía nasal, anestesia local y en todos los casos sin control fluoroscópico. Se consideraba FB positiva si cualquiera de estas técnicas así lo demostraba: biopsia bronquial o transbronquial, cepillado, lavado o esputo postbroncoscopia recogido durante los tres días siguientes a la FB.

Igualmente a todos los pacientes se les practicó radiografías de tórax en proyecciones postero-anterior (P-A) y lateral en inspiración máxima. Para determinar la localización exacta de la lesión pulmonar fue necesario trazar sobre la radiografía de tórax una serie de líneas que nos delimitaran un área en la que toda lesión allí localizada, sería considerada como central y si lo estaba fuera, periférica. La delimitación se realizó de acuerdo a los estudios de Kovnat et al⁶ que consideran la primera división de los bronquios segmentarios como los puntos de máxima visualización del árbol bronquial a los que se puede llegar mediante la FB. Estos puntos fueron localizados en la radiografía simple de tórax mediante broncografía, por lo que el área que se delimitara como central debería de contenerlos en su interior. Las líneas fueron trazadas de la siguiente forma (Cox I.D. et al, 1984)¹⁵:

En la proyección P-A (fig. 1), se trazó una línea entre el borde interno de la 1.ª costilla, en el punto más externo del arco, y el punto medio del hemidiafragma correspondiente. También se trazaron dos líneas horizontales: una desde el punto más medial del borde inferior de la 6.ª costilla y otra

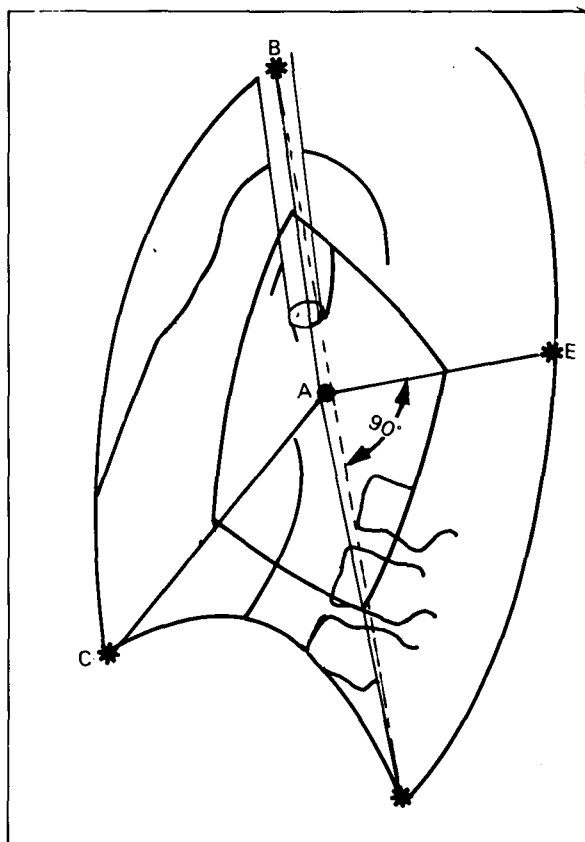


Fig. 3. Delimitación de la zona central en la radiografía lateral de tórax. A: punto central, B: punto central de la tráquea a su entrada en el tórax, C y D: senos costofrénicos anterior y posterior respectivamente, E: punto más posterior del pulmón al trazar desde A una línea perpendicular a BD.

desde el punto más medial del borde superior de la 10.^a costilla, obteniéndose así una zona, donde las lesiones pulmonares allí situadas se consideraban de localización central.

En la proyección lateral (fig. 2), se situó un punto central en el eje del bronquio principal, 5 cm por debajo del punto de estrechamiento de la tráquea, cuando ésta se divide en los dos bronquios principales estimándose que este punto está situado, aproximadamente, en el mismo plano horizontal que el punto medio del hilio en la proyección P-A. Desde este punto (A) (fig. 3), se trazaron varias líneas que lo unían con el punto central de la tráquea a su entrada en el tórax (AB) y con los senos costofrénicos anterior (AC) y posterior (AD). Una cuarta línea se trazó perpendicularmente a la que une los puntos BD. Sería la línea AE. El área central se definió, en la radiografía lateral, como la zona que queda cerrada al unir los puntos medios de las líneas AB, AC, AD y AE.

Por tanto, todas las lesiones se clasificaban en dos proyecciones radiográficas. Si la lesión estaba situada, en una misma proyección, en los dos compartimentos, su clasificación dependía

de la localización del punto medio. En los casos en los que la clasificación era diferente en las dos proyecciones, se consideraba la lesión como de localización periférica. La clasificación definitiva de los NPS en centrales o periféricos fue realizada por personal que desconocía en todo momento el resultado de la FB. Aquellos enfermos no diagnosticados de CB mediante FB lo fueron posteriormente mediante otro procedimiento diagnóstico (punción pulmonar transcutánea, toracotomía o biopsia de un ganglio linfático).

El estudio estadístico entre ambos grupos se realizó por el método del χ^2 .

Resultados

De los 156 pacientes que componían nuestra serie con NPS, 102 (65, %) fueron diagnosticados de CB mediante FB.

En cuanto a la clasificación de los NPS en centrales y periféricos por el método de acotamiento radiológico aplicado por nosotros, 87 (55,7 %) fueron considerados como centrales y 69 (44,3 %) como periféricos.

El rendimiento diagnóstico de la FB en los 87 NPS de localización central fue del 89,6 % (78/87) mientras que en los periféricos fue de tan sólo el 34,8 % (24/69) (tabla I).

Mediante el estudio estadístico realizado se encontró una diferencia estadísticamente significativa entre ambos grupos de $p < 0,001$.

Discusión

Se ha demostrado en diversos trabajos que el rendimiento diagnóstico de la FB en el CB depende de la localización, central o periférica, de los tumores. La mayoría de los estudios realizados hasta el momento se basan, para realizar esta clasificación, en la visualización o no de la lesión durante la FB⁷⁻¹⁰.

Pero este sistema de clasificación no nos permite establecer las posibilidades diagnósticas que existen con la realización de esta técnica y si, en determinadas ocasiones, sería más rentable el utilizar otros procedimientos diagnósticos.

Con este fin, Stringfield¹² mide la distancia en la radiografía de tórax desde la carina principal hasta el borde proximal de la lesión y encuentra que el rendimiento diagnóstico de la FB es significativamente menor cuando la distancia es mayor de 6 cm. A la misma conclusión llegan Gali et al¹⁴, aunque con una distancia diferente (superior a 5 cm).

A nuestro juicio este método de clasificación radiológico tiene el inconveniente de que esta distancia, estipulada arbitrariamente, de 5-6 cm no se relaciona con el tamaño del tórax y por lo tanto una lesión pulmonar situada a esa distancia de la carina puede ser central, en unas ocasiones, o periférica, en otras, dependiendo del tamaño del tórax del enfermo y no de su localización

TABLA I
Resultados de la fibrobroncoscopia

Localización Rx	N.º Casos	Diagnosticados	%
Centrales	87	78	89,6
Periféricos	69	24	34,8
Total	156	102	65,3



bronquial. Posteriormente Radke¹³ divide la radiografía en tres partes (tercio interno, medio y externo) no encontrando diferencias significativas en el rendimiento diagnóstico por FB entre los tercios medios y externo. Este sistema, aunque tiene en cuenta el tamaño del tórax, no está realizado de acuerdo a las ramificaciones bronquiales y no tiene en cuenta, por consiguiente, los puntos más distales del árbol bronquial que pueden ser visibles a la FB, por lo que podría darse el caso de que lesiones no visibles teóricamente a la FB fueran clasificadas como centrales y viceversa. El sistema de clasificación radiológico aplicado por nosotros tiene en cuenta tanto el tamaño del tórax como las ramificaciones bronquiales, por lo que creemos que las situaciones descritas anteriormente y que dan lugar a errores en la clasificación, no deben de suceder con la aplicación de este método.

La rentabilidad de los métodos endoscópicos en la totalidad de nuestra serie (156 pacientes) fue del 65,3 %. Si solamente se tiene en cuenta los NPS de localización central, el rendimiento asciende hasta el 89,6 %. Este resultado es comparable a los obtenidos por otros autores (tabla II), con la excepción de Borgeskov¹⁶. Las diferencias existentes se pueden explicar por el diferente método elegido para la clasificación y por el tamaño de los nódulos estudiados.

En cuanto a los NPS de localización periférica, la rentabilidad de la FB en nuestra serie ha sido del 35 %, considerablemente más baja a la de los NPS centrales. En este punto las diferencias son más importantes entre los distintos autores (tabla II) si bien éstas se pueden achacar, además de a las causas ya citadas anteriormente, a la utilización de la fluoroscopia como guía para la FB como han sido los casos de Zavala⁷ y Cortese¹⁰.

Cuando esta última se utiliza en los tumores periféricos, el porcentaje diagnóstico se eleva desde un 30-40 % hasta un 65 % por término medio^{9,17}. Si se comparan estos resultados con los obtenidos por otros autores en el diagnóstico de las lesiones malignas con biopsia pulmonar transcutánea (BPT), observamos que la rentabilidad es igualmente menor para los métodos endoscópicos aún con la ayuda de la fluoroscopia. En efecto, en 1980 Poe y Tobin¹⁸ encuentran un rendimiento diagnóstico para la BPT en los CB del 90 % (69/77) en una serie propia y del 83 % en una revisión de los trabajos publicados hasta la fecha, si bien es cierto que el número de complicaciones también son mayores.

Estos resultados concuerdan con los publicados por otros autores^{19,20}. Por tanto, el sistema de clasificación radiológico que hemos utilizado tiene la misma rentabilidad diagnóstica que aquellos que utilizan la FB para la clasificación de los NPS con la ventaja sobre ellos de que no es necesaria la realización de la misma para tal catalogación, permitiendo así elegir la técnica diagnóstica más rentable para cada caso en particular, sin tener que someter al paciente a una exploración (FB) que en ocasiones no va a aportar nada al diagnóstico sobre todo si no se dispone de fluoroscopia. En comparación con los otros métodos de clasificación radiológica, además de ser sencillo de aplicar, es mucho más completo que todos ellos, ya que es el único que relaciona conjuntamente las ramificaciones del árbol bronquial y el tamaño del tórax, obteniéndose así una mayor seguridad en la correcta clasificación de los NPS, hecho de vital importancia, si se quieren estimar las posibilidades diagnósticas existentes con cada técnica.

Debido a esto concluimos que debería de aplicarse sistemáticamente a todos los NPS, sobre

TABLA II
Rendimiento diagnóstico de la fibrobroncoscopia en los nódulos pulmonares centrales y periféricos según diferentes autores y métodos de clasificación

	NPS centrales	NPS periféricos	NPS clasificación
Zavala ⁷	182/193 = 94 %	97/137 = 71 %*	Visualización por FB.
Cortese ¹⁰		29/48 = 60 %**	Visualización por FB.
Stringfield ¹²	66/78 = 84,6 %	14/29 = 48 %	Distancia hilio-borde proximal del nódulo.
Radke ¹³	13/15 = 87 %	42/82 = 51 %***	División del pulmón en tercios interno/medio/externo.
Gali ¹⁴	12/12 = 100 %	12/34 = 35 %	Distancia hilio-borde proximal del nódulo.
Cox ¹⁵	65/78 = 83,3 %	8/22 = 36 %	Delimitación por acotamiento pulmonar.
Borgeskov ¹⁶	3/5 = 60 %	9/24 = 37 %***	División del pulmón en tercios interno/medio/externo.
H.G.G.	78/87 = 89,6 %	24/69 = 34,8 %	Delimitación por acotamiento pulmonar.

* fluoroscopia en el 42 % de los casos; ** fluoroscopia en el 100 % de los casos; *** suma de los NPS localizados en tercio medio y externo. H.G.G.: Hospital General de Galicia.



todo a los de posible localización periférica, antes de la realización de cualquier técnica diagnóstica a fin de elegir la más apropiada para cada caso.

BIBLIOGRAFIA

1. Lillington GA. The solitary pulmonary nodule. *Am Rev Respir Dis* 1974; 110:699-707.
2. Cortese Da. Solitary pulmonary nodule. Observe, operate or what? (Editorial). *Chest* 1982; 81:662-664.
3. Martín Escribano P, Alfaro Abreu J. Nódulo pulmonar solitario. *Med Clin (Barc)* 1983; 81:914-919.
4. Toomes H, Delphendahl A, Manke HG, Vogt-Moykopf I. The coin lesion of the lung. A review of 955 resected coin lesions. *Cancer* 1983; 51:534-537.
5. Rigler GG. An overview of cancer of the lung. *Semin Roentgenol* 1977; 12:161.
6. Kovnat DM, Rath GS, Anderson WM, Snider GL. Maximal extent of visualization of the bronchial tree by flexible fiberoptic bronchoscopy. *Am Rev Respir Dis* 1974; 110:88-90.
7. Zavala DC. Diagnostic fiberoptic bronchoscopy: technique and results of biopsy in 600 patients. *Chest* 1975; 68:12-19.
8. Kovnat DM, Rath GS, Anderson WM, Siber F, Snider GI. Bronchial brushings through the flexible fiberoptic bronchoscope in the diagnosis of peripheral pulmonary lesions. *Chest* 1975; 67:179-184.
9. Kvale PA, Bode FR, Kini S. Diagnostic accuracy in lung cancer: comparison of techniques used in association with flexible fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1976; 69:752-757.
10. Cortese DA, McDougall JC. Biopsy and brushing of peripheral lung cancer with fluoroscopic guidance. *Chest* 1979; 75:141-145.
11. Credle Jr WF, Smiddy JR, Elliot RC. Complications of fiberoptic bronchoscopy. *Am Rev Respir Dis* 1974; 109:67-72.
12. Stringfield III JT, Markowitz DJ, Bentz RR, Weleh MH, Weg JG. The effect of tumor size and location on diagnosis by fiberoptic bronchoscopy. *Chest* 1977; 72:474-476.
13. Radke JR, Conway WA, Eycler WR, Kvale PA. Diagnostic accuracy in peripheral lung lesions. *Chest* 1979; 76:176-179.
14. Galí JM, Alegret J, Puzo C, Castella J, Cáceres J, Cornudella R. Valoración de la fibrobroncoscopia y de la punción transparietal en el diagnóstico del nódulo pulmonar solitario. *Arch Bronconeumol* 1984; 20:253-235.
15. Cox ID, Bagg LR, Russell NJ, Turner MJ. Relationship of radiologic position to the diagnostic yield of fiberoptic bronchoscopy in bronchial carcinoma. *Chest* 1984; 85:519-522.
16. Borgeskov S, Francis D. A comparison between fine-needle biopsy and fiberoptic bronchoscopy in patients with lung lesions. *Thorax* 1974; 29:352-354.
17. Mitchell DM, Emerson CJ, Collins JV, Stableforth DE. Transbronchial lung biopsy with the fiberoptic bronchoscope: analysis of results in 433 patients. *Br J Dis Chest* 1981; 75:259-262.
18. Poe RH, Tobin RE. Sensitivity and specificity of needle biopsy in lung malignancy. *Am Rev Respir Dis* 1980; 122:725-729.
19. Zavala DC, Schoell JE. Ultrathin needle aspiration of the lung in infections and malignant disease. *Am Rev Respir Dis* 1981; 123:125-131.
20. Wescott JL. Direct percutaneous needle aspiration of localized pulmonary lesions: results in 422 patients. *Radiology* 1980; 137:31-35.