

# Revista del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

Volumen  
Volume **16**

Número  
Number **4**

Octubre-Diciembre  
October-December **2003**

*Artículo:*

Epidemiología del cáncer pulmonar en  
Méjico; hallazgos por imagen.

Derechos reservados, Copyright © 2003:  
Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

## Otras secciones de este sitio:

- ☞ Índice de este número
- ☞ Más revistas
- ☞ Búsqueda

## *Others sections in this web site:*

- ☞ *Contents of this number*
- ☞ *More journals*
- ☞ *Search*



**Hedigraphic.com**

# Epidemiología del cáncer pulmonar en México; hallazgos por imagen

LUIS FELIPE ALVA LÓPEZ\*  
ALEXANDER CORCHO VERDUGO<sup>†</sup>  
CECILIA GARCÍA-SANCHO FIGUEROA<sup>§</sup>  
MARGARITA SALAZAR FLORES<sup>||</sup>  
FERNANDO RÉBORA TOGNO<sup>¶</sup>  
FRANCISCO FRANCO MARINA<sup>§</sup>  
VICTORIA FALCÓN SOLÍS\*  
ROBERTO SOTELO ROBLEDO\*  
JOSÉ DE JESÚS LÓPEZ LUNA<sup>||</sup>

\* Departamento de Radiología e Imagen, INER.

<sup>†</sup> Departamento de Salud Ambiental, INER.

<sup>§</sup> Departamento de Epidemiología, INER.

<sup>||</sup> Servicio de Anatomía Patológica, INER.

<sup>¶</sup> Servicio Clínico 4, INER.

Trabajo recibido: 13-XI-2003; Aceptado: 15-XII-2003

## RESUMEN

**Introducción:** *El cáncer pulmonar es cada día más frecuente. Uno de los problemas más importantes es su detección oportuna por imagen y estadiificación, ya que esta última es muy costosa para el paciente y la institución.*

**Palabras clave:** Cáncer pulmonar, epidermoide, adenocarcinoma, células pequeñas, células grandes, placa simple de tórax.

**Key words:** Lung cancer, epidermoid, adenocarcinoma, small cells, big cells, plain thoracic film.

directos de cáncer broncogénico, así como los indirectos. Estos estudios fueron valorados por tres radiólogos sin conocer la estirpe histológica. Los resultados se compararon con los diagnósticos conocidos en el expediente del Servicio de Anatomía Patológica del Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias

**Discusión y resultados:** Se encontró que el tumor más frecuente fue el adenocarcinoma con 38 pacientes (49%), le siguieron el epidermoide con 15 pacientes (19%), células pequeñas con 13 pacientes y metástasis con 11.

El resultado final es que se pueden evaluar pacientes con cáncer pulmonar en estadios avanzados con métodos de imagen simple, lo cual representa un bajo costo al Instituto.

## ABSTRACT

197

**Introduction:** *Lung cancer is day-by-day most frequent; one of the problems is the detection and its stage; with high costs for the patient and the institution.*

**Material and methods:** *We review 100 x-ray files of patients with the diagnosis of lung cancer, between 2000-2002, with the purpose to evaluate the radiologic presentation on plain film of lung cancer, by using the direct and indirect signs of pulmonary cancer. These films were evaluated by 3 radiologist without knowing their specific histology. The results were compared with the specific diagnosis of pathology.*

**Discussion and results:** *We found that the most frequent tumor was adenocarcinoma 49%, followed by epidermoide 19%, small cells 13 patients and metastasis in 11.*

*The final result is that patients with lung cancer can be evaluated in its advanced staging by plain films. This represents a much lower cost for the Institute.*

## INTRODUCCIÓN

El cáncer broncogénico es cada vez más frecuente en nuestro medio; su sintomatología es diversa, muchos de los pacientes llegan al Instituto Nacional de Enfermedades Respiratorias (INER) con diagnóstico de nódulo pulmonar solitario, (hallazgo radiológico) y no presentan síntomas al momento de su diagnóstico. El índice de curabilidad en estos casos es del 70%, contra un 15% general de cáncer broncogénico reportado en Estados Unidos, cuando ya se presentan síntomas y el paciente acude a la institución. Se sugiere realizar una radiografía anual sistemática en pacientes con factores de riesgo (tabaquismo) por arriba de los 40 años de edad para poder encontrar más casos con posibilidad de remisión. Procedimiento accesible y de bajo costo.

Los síntomas son muy generales y se presentan en pacientes con enfermedad avanzada. Los principales pueden ser: tos, hemoptoicos y expectoración de características muy variables. En general, se acompañan de pérdida de peso. La resecabilidad en estos pacientes es muy baja, entre un 25 y un 30%, con una sobrevida de cinco años, menor al 15% reportada en Estados Unidos<sup>1</sup>.

El dolor pleural referido en pacientes con cáncer es de larga evolución, persistente y progresivo. Los dolores de origen inflamatorio, en general, son de poca duración. La presencia de dolor infiere infiltración neoplásica a la pleura o la presencia de derrame pleural, que frecuentemente es hemático. Cuando se encuentran compresiones mediastinales, el paciente puede presentar disnea; si se encuentra afectado el nervio laríngeo recurrente inferior izquierdo, encontramos voz bitonal. Si existe compresión a nivel de bronquios principales o tráquea, el paciente refiere tos, ronquidos, tiros. Si lo que se obstruye es la vena cava superior, los síntomas referidos son edema facial y circulación venosa colateral. En algunos casos puede haber dolor y derrame pericárdico, lo que indica su infiltración. Si en una radiografía de tórax observamos elevación de alguno de los hemidiaphragmas, podemos inferir afectación del nervio frénico. Puede haber lesiones de extensión por continuidad en vértebras y costillas, provocando dolor, así como lesión al plexo braquial con dolor y alteraciones en los miembros superiores. Las adenomegalias cer-

icales deben enviarse a biopsia siempre que sea posible y no debemos olvidar las sintomatologías derivadas de metástasis o por síndromes paraneoplásicos<sup>1,2</sup>.

Los síntomas generales observados son: astenia, pérdida de peso, fiebre, entre otros. Además, se presentan los siguientes síndromes en cáncer pulmonar: a) Por parénquima: síndrome de atelectasia, síndrome de derrame pleural y síndrome de condensación (ya sea por compresión por masas o nódulos o por excavación como son masas necrosadas); b) síndromes mediastinales: síndrome broncorrecurrente, obstrucción parcial o gruesa de vía aérea, síndrome de vena cava superior y síndrome de compresión esofágica; c) síndromes de cúpula torácica: síndrome de Pancoast; d) síndromes paraneoplásicos: trombosis venosa profunda, tromboembolia pulmonar, entre otros.

En el INER se han publicado dos series de casos, la primera con 1,019 de ellos abarca de 1984 a 1992 y la segunda, con 845, abarca de 1997 a 2000. En ambas series se reporta que el 99.6% de los pacientes presentó síntomas al momento de su ingreso al Instituto. En la primera serie se reportó como síntoma más frecuente la tos, con 91.9%, seguida por expectoración, con 78%, disnea, 68.6% y dolor de algún tipo, 57.8%<sup>2,3</sup> (Tabla I).

En la segunda serie de 1997 al 2000 se reportó nuevamente como síntoma principal la tos en 79 a 83% de los casos, seguida de expectoración, con 62 a 74%, disnea, con 57 a 74%, pérdida de peso, 58%, dolor, 47% y hemoptisis, 38%. Las dos series muestran a la tos y la expectoración como los síntomas que aparecen en la mayoría de los pacientes<sup>2,3</sup> (Tabla I).

**Tabla I.** Número de casos diagnósticos y su estadio clínico en las dos series del INER.

Serie INER 1984-1992		Serie INER 1991 – 1995	
Estadio	Número de casos	Estadio	Número de casos
I	7	I	23
II	35	II	8
IIIa	119	IIIa	51
IIIb	313	IIIb	251
IV	407	IV	243

Uno de los puntos clave en la utilización de métodos de imagen (placa simple, entre otras) es la detección temprana de lesiones pulmonares (nódulo pulmonar solitario) y, evitar así la realización de estudios costosos para la institución y el paciente<sup>4</sup>. Fontana<sup>5</sup> revisó 10,000 pacientes encontrando que el 62% de los cánceres detectados por placa simple todavía eran operables con una sobrevida de cinco años del 42% en esa época. Otros de los puntos clave en la placa simple de tórax es la estadificación, valoración del tamaño del tumor, atelectasia, derrame pleural, adenopatías hilares y mediastinales, metástasis, así como la detección de enfermedades concomitantes o asociadas (enfisema, etcétera).

## MATERIAL Y MÉTODOS

Se revisaron 100 expedientes radiológicos con el diagnóstico de cáncer pulmonar en el periodo del año 2000 al 2002, sin saber el diagnóstico histopatológico del estudio. Los radiólogos valoraron los signos directos e indirectos por imagen del cáncer pulmonar en placa simple, registrando los hallazgos, con el fin de predecir, según la localización el tipo histológico y probable clasificación o estadiaje de acuerdo con los diferentes hallazgos, por ejemplo, metástasis contralaterales o destrucción ósea. De los 100 expedientes revisados únicamente se contaba con 77 expedientes con radiografías completas<sup>2,3</sup>.

## RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Es muy importante realizar chequeos de tipo radiológico ya que es la única oportunidad que tenemos para detectar el cáncer pulmonar en estadio temprano pues, generalmente, cuando el paciente presenta síntomas, el estadio del cáncer ya es muy avanzado y con poca probabilidad de tratamiento.

En cuanto a radiografías, podemos encontrar imágenes indirectas que sugieren la posibilidad de un tumor como son: enfisema parcelar, atelectasia, neumonía o absceso pulmonar postobstructivo, derrame pleural o ascenso de un hemidiafragma por parálisis del nervio frénico<sup>6-8</sup>.

Las imágenes directas son: opacidad hilar desflecada, nódulo o masa, masa cavitada,

imagen retículo-micronodular (adenocarcinoma bronquioloalveolar), opacidad apical con destrucción costal (tumor de Pancoast), opacidad pleural (mesotelioma) y adenomegalias mediastinales<sup>7</sup>.

La estadificación es diferente dependiendo del tipo histológico del tumor. Así, los tumores de células pequeñas se clasifican sólo en avanzados o localizados, según se demuestre metástasis o no. En cambio, el cáncer broncogénico se clasifica según su TNM, y a su vez en estadios, los cuales sugieren si es candidato a resección quirúrgica o a tratamiento con quimioterapia. Para estatificar un tumor debemos tener en cuenta -antes de realizar mayores estudios, tanto costosos como invasivos- el beneficio real para el paciente y si éste puede ser o no resecable quirúrgicamente, o si el paciente cuenta con las posibilidades, tanto físicas como económicas, para una quimioterapia.

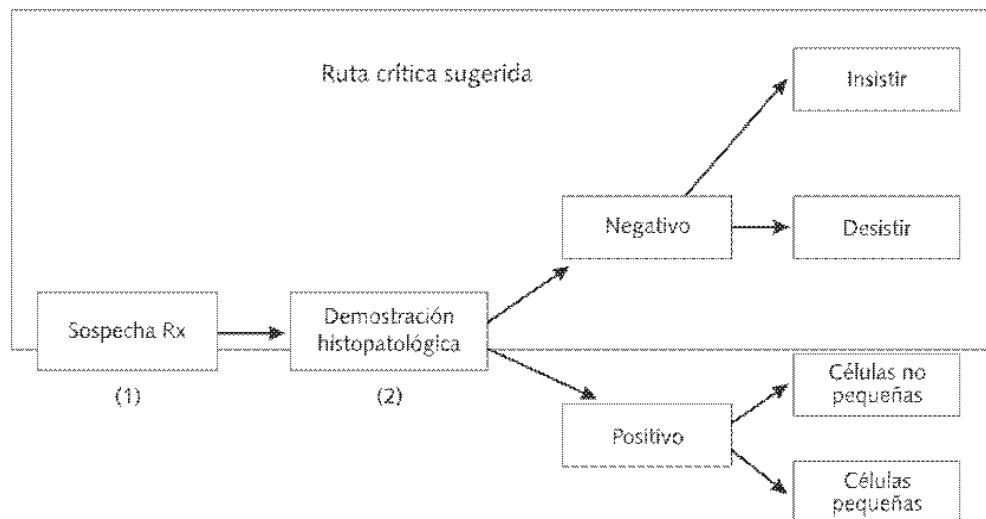
Los estudios que se sugieren deben realizarse para su estadificación son, en primer lugar, una placa simple de tórax con su respectiva lateral. Si en esta placa es claro que el paciente presenta metástasis contralateral, debemos considerar entonces realizar sólo estudios diagnósticos. Si únicamente se observan imágenes indirectas o no es clara la presencia de metástasis, se sugiere la realización de tomografía, la cual se recomienda realizar siempre con seguimiento abdominal para buscar metástasis en este nivel. En casos especiales se sugiere la realización de una tomografía axial computada (TAC) de cráneo para la búsqueda de metástasis, al igual que estudios de medicina nuclear, como son gammagramas hepatoesplénicos y óseos, o ultrasonido abdominal con el fin de descartar metástasis a distancia. Para valorar si es posible una resección quirúrgica, hay otros estudios como la tomografía por emisión de positrones (PET, por sus siglas en inglés) y PET-CT (tomografía computada, por sus siglas en inglés) que es el estudio con mayor sensibilidad y especificidad, pero que es muy caro y no está disponible actualmente en México. De esta manera, es necesario valorar el costo-diagnóstico contra el beneficio directo al paciente.

Un problema del cáncer pulmonar es su diagnóstico oportuno, lo que acarrea otros problemas como son el elevado costo-diagnóstico (tomografías, resonancia, gammagramas, ultrasonido, etcé-

tera)<sup>9</sup> y el poco beneficio directo al paciente. Es necesario realizar un seguimiento de los pacientes con diagnóstico establecido para determinar sobrevida, eficacia de quimioterapias y atención tanatológica. Entre los objetivos principales para el estu-

dio de cáncer se encuentra lograr que pueda ser detectado en forma más oportuna (chequeos radiográficos en placa simple y prevención).

Existen varias propuestas para mejorar, tanto el estudio del paciente como favorecer la inves-



200

Aclaración 1:

- No necesariamente requieren de TAC
- Edad >40 años
- Relación masculino/femenino 1.5/1
- Factores de riesgo
- Sintomáticos
- Imagen Rx sugeriva

Aclaración 2:

- Procedimientos diagnósticos:
- Broncoscopia
  - Punción transtorácica
  - Punción biopsia pleural
  - Pleuroscopias
  - Mediastinoscopia
  - Biopsia cervical

Figura 1. Cáncer broncogénico. Ruta crítica sugerida.



Figura 2. Masa hiliar izquierda unilateral con atelectasia.



Figura 3. Tumor apical derecho.



Figura 4. Tumor mayor de 7cm periférico.



Figura 5. Masa hiliar derecha con atelectasia.



Figura 6. Imagen en donde se observa derrame pleural unilateral, linfangitis e irregularidad hiliar unilateral.

tigación en el tema, y realizar un protocolo de estudio-diagnóstico para los pacientes con sospecha clínica de cáncer pulmonar en el que se contemple el menor costo y el mayor beneficio, tanto institucional como del paciente. Esto quiere decir, evitar realizar tomografías (alto costo)<sup>10</sup> a pacientes en los que este estudio no representa un avance diagnóstico (metástasis contralaterales visibles en placa de tórax o presencia de derrame pleural), realizar el estudio histopatológico más adecuado a cada paciente (fibrobroncoscopia a lesiones centrales y punción a lesiones periféricas). También se debe implementar un manejo diagnóstico adecuado extrahospitalario y, de esta manera, reducir el tiempo de hospitalización en forma muy importante.



Figura 7. Opacidad apical con destrucción costal que corresponde a tumor de Pancoast.

201

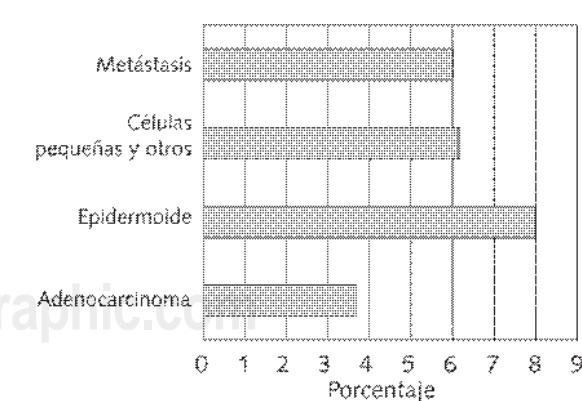
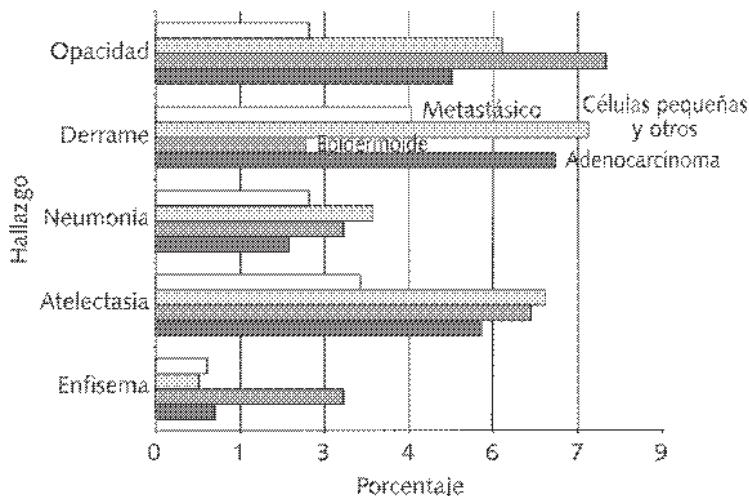


Figura 8. Porcentaje de las radiografías simples con signos directos valorables (n=77). INER, 1er semestre, 2000.



**Figura 9.** Hallazgos en la placa simple de tórax en pacientes con cáncer pulmonar (n=77). INER, 1er semestre, 2000.



**Figura 10.** Atelectasia con retracción hilar.



**Figura 11.** Derrame pleural unilateral con paquipleuritis.

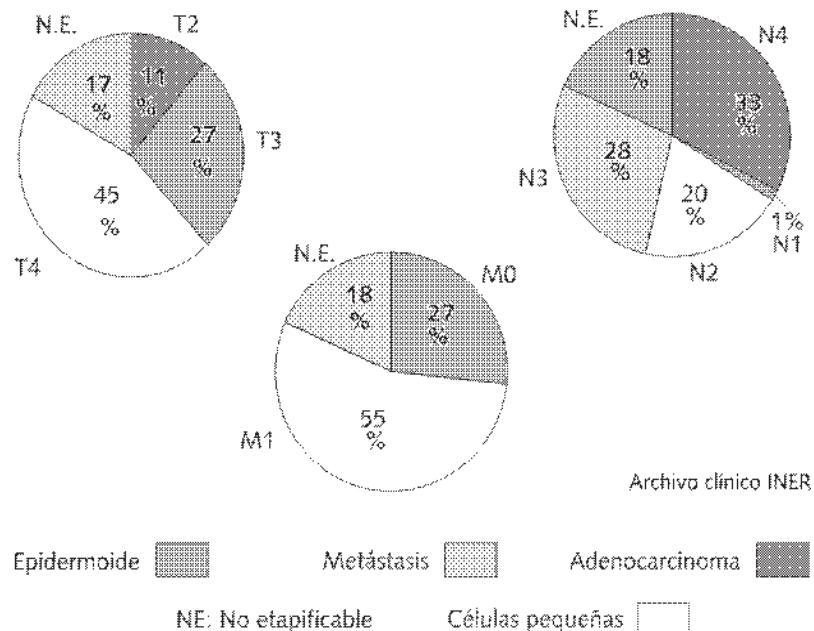
Una propuesta institucional para disminuir la incidencia de cáncer en una población necesariamente debe manejar acciones preventivas, por ejemplo, difundir el riesgo que implica el consumo del tabaco, así como la exposición a otros factores de riesgo (insecticidas, radón, etcétera). Otra medida preventiva es indicar radiografías seriadas en personas de alto riesgo mayores de 40 años; de esta manera, podemos realizar un diagnóstico oportuno de cualquier lesión, proponiendo un probable flujograma o ruta crítica para estos pacientes (Figura 1).

La Tabla I demuestra el poco beneficio-diagnóstico y la escasa posibilidad de cirugía de resección que se ha presentado en el Instituto: sólo el 5% de resecabilidad (75 de 1,449 casos), y no se puede establecer la sobrevida a cinco años por falta de seguimiento de los pacientes.

En cuanto al cáncer de células pequeñas, en la serie de 1984 a 1992 se reportaron 103 casos, todos ellos con enfermedad avanzada.

Del total de estos expedientes con diagnóstico de cáncer broncogénico, el más frecuente fue adenocarcinoma, encontrándose en 38 pacientes (49%), el siguiente fue epidermoide con 15 pacientes (19%), células pequeñas con 13 pacientes y metastásico con 11 (Tabla I).

La localización radiológica del cáncer pulmonar es importante. En la literatura se menciona que la localización del escamoso en 40% se presenta como una masa hilar (Figura 2), atelectasia en el 36% y masa periférica en el 27%.



**Figura 12.** Revisión del TNM realizado por placa simple.

203

El adenocarcinoma se presenta como un tumor periférico en el 75% (Figura 3), una masa hilar en el 18%, neumonía en el 15% y atelectasia en el 10%, como masa mayor de 4cm se presenta en el 8%.

El carcinoma de células grandes se presenta radiológicamente como masa periférica en el 59% de los casos, masa mayor de 4cm en el 41% (Figura 4), masa hilar 32%, neumonía 23%, atelectasia 13%, y masa mediastinal 10%.

El tumor de células pequeñas se presenta como masa hilar en el 78% (Figura 5), masa periférica, 29%, masa mayor de 4cm, 26%, neumonía, 22%, atelectasia, 17%, ensanchamiento mediastinal, 13%.

Los signos radiológicos directos de cáncer pulmonar son:<sup>6,7,11</sup>

1. Opacidad hilar deflecada
2. Nódulo o masa
3. Linfangitis carcinomatosa (Figura 6)
4. Engrosamiento pleural focal (mesotelioma)
5. Calcificaciones pleomórficas
6. Pancoast (Figura 7)
7. Masa mediastinal
8. Invasión a tráquea, bronquios, mediastino y elevación hemidia-fragmática

En nuestra valoración de estos expedientes encontramos hallazgos radiológicos directos de cáncer pulmonar en placa simple (Figuras 8, 9).

La opacidad hilar unilateral se encontró en:

- Adenocarcinoma, 38 (50%)
- Epidermoide, 15 (75%)
- Células pequeñas, 13 (61%)

Los signos radiológicos indirectos de cáncer pulmonar son:<sup>7,12</sup>

- Enfisema parcelar
- Atelectasia (Figura 10)
- Neumonía
- Absceso pulmonar
- Derrame pleural (Figura 11)

La atelectasia se encontró en:

- Adenocarcinoma, 38 (58%)
- Epidermoide, 15 (65%)
- Células pequeñas, 13 (68%)
- Metástasis, 11 (35%)

El derrame pleural se encontró en:

- Adenocarcinoma, 38 (68%)
- Células pequeñas, 13 (76%)
- Metástasis, 11 (45%)

Con los siguientes hallazgos se propuso una clasificación TNM por placa simple (Figura 12).

## CONCLUSIÓN

De entre todos los métodos diagnósticos por imagen para la detección y estadificación del cáncer pulmonar, encontramos que la placa simple de tórax es un método accesible, rápido y barato para valorar en forma significativa al paciente con cáncer pulmonar, para poder inferir un diagnóstico y una estadificación en forma barata, y así brindar un mejor servicio y optimizar los recursos con que contamos<sup>12-14</sup>.

## REFERENCIAS

1. Fraser RF, Müller NL, Colman N. *Diagnosis of Diseases of the Chest*. Philadelphia: Saunders, 1999:1800-2540.
2. Archivo del Servicio de Anatomía Patológica, INER. SSA. 1998-2002.
3. Archivo Clínico, INER. SSA. 1998-2002.
4. Lange S, Walsh G. *Radiology of Chest Diseases*. 2nd ed. Germany: Thieme, 1998.
5. Fontana RS. *Early Diagnosis of Lung Cancer*. Am Rev Respir Dis 1977;116:399-402.
6. Armstrong W. *Imaging of Chest Diseases*. 3rd ed. England: Mosby, 1999.
7. Kazerroni E. *Cardiopulmonary Imaging*. Lippincott Williams & Wilkins, 2004.
8. Lewis JW, Pearlberg JL, Beute GH. *Can Computed Tomography of the Chest Stage Lung Cancer? Yes and no*. Ann Thorac Surg 1990;49:591-596.
9. Miettinen OS, Henschke CI. *CT Screening for Lung Cancer*. Radiology 2001;221:592-596.
10. Patz EF, Black WC, Goodman PC. *CT Screening for Lung Cancer: not Ready for Routine Practice*. Radiology 2001;221:587-591.
11. Müller LN, Fraser SR, Soo LK. *Diseases of the Lung, Radiologic and Pathologic Correlations*. Lippincott Williams & Wilkins, 2003:76-96.
12. *Lung Cancer: Value of Various Imaging Modalities*. Clin Lung Cancer 1999; 1:130-136.
13. *Staging of Lung Cancer with Integrated PET-CT*. N Engl J Med 2004;350:86-87.
14. *Screening for Lung Cancer: is Informed Consent Sufficient?* Radiology 2003; 229:929-930.

### Correspondencia:

Dr. Luis Felipe Alva López,  
Jefe del Departamento de Radiología  
e Imagen. Instituto Nacional de  
Enfermedades Respiratorias. Calzada  
de Tlalpan 4502, colonia Sección XVI.  
México, DF., 14080.  
Teléfono 5666 45 39,  
extensiones 263, 190.  
E-mail: alvaguer@prodigy.net.mx

