

# ESTADIFICACIÓN DEL CARCINOMA PULMONAR NO MICROCÍTICO: TAC O PET

## ¿Cuál es la situación actual?

R. Ysamat Marfá.

Servicio de Radiología. Hospital Universitario Reina Sofía. Córdoba.

El cáncer de pulmón es una de las neoplasias más comunes y representa la primera causa de muerte por cáncer tanto en hombres como en mujeres. El 75% de los tumores corresponden a carcinomas no microcíticos. La supervivencia global del cáncer de pulmón es muy baja, siendo en la actualidad del 16,3% a los 5 años<sup>1</sup>. Por lo tanto, es primordial realizar el diagnóstico en las fases precoces de la enfermedad para lograr la máxima supervivencia a largo plazo, ya que la cirugía es la única opción de curación total.

El factor pronóstico más importante es la extensión de la enfermedad, es decir el TNM, en el momento del diagnóstico. Los pacientes en estadio IA tienen una supervivencia a los 5 años del 63% al 80%, mientras que estas cifras bajan considerablemente a medida que aumenta el estadio; sin embargo, la mayoría de los cánceres son diagnosticados en estadios avanzados. En el momento del diagnóstico, hasta un 52% de los pacientes muestran tumor primario no resecable o metástasis y un 29% extensión regional. En estos pacientes la cirugía no está indicada, pudiendo beneficiarse de la quimioterapia o radioterapia, neoadyuvante o como tratamiento independiente. Por lo tanto, el éxito de la cirugía se basa en la correcta estadificación prequirúrgica de los pacientes, de manera que se seleccionen exclusivamente aquellos en los que se puede realizar cirugía curativa, evitando toracotomías inútiles. Hasta un 50% de las toracotomías que se realizan no son curativas; entendiéndose por toracotomía no curativa, el hallazgo de patologías benignas, las toracotomías exploradoras, las que demuestran neoplasias en estadios no quirúrgicos y las realizadas a pacientes que fallecen o presentan recidiva dentro del primer año después de la cirugía<sup>2</sup>.

Por todo lo dicho, parece claro que debemos trabajar en dos frentes, por un lado, avanzar en el diagnóstico

precoz, y por otro, perfeccionar el protocolo de estadificación para conseguir la máxima exactitud con la mejor relación coste/beneficio.

Actualmente el estudio de imagen de referencia en la detección y estadificación del cáncer pulmonar no microcítico, es la tomografía axial computarizada (TAC), una técnica asequible que tiene muy buena resolución espacial y definición anatómica.

Desde su introducción en la práctica clínica, la tomografía por emisión de positrones con 18-FDG (PET) ha probado su utilidad en el manejo de estos pacientes, aunque no ha sido incluida de forma reglada en los protocolos de estudio de la estadificación del cáncer pulmonar que manejamos en la clínica diaria, debido, en parte, a su mayor coste y menor disponibilidad.

La PET tiene baja resolución espacial (4-6 mm), por lo que su utilidad en el estudio de la extensión local e invasión de estructuras adyacentes (T) es escasa, siendo la TAC superior. La PET puede ser complementaria a la TAC en la detección de nódulos satélites, demostrando su actividad metabólica, y en la caracterización del derrame pleural maligno, en el que la PET muestra alta sensibilidad y valor predictivo negativo (VPN) siendo superior a la TAC<sup>3</sup>. Por lo tanto, en la determinación de la enfermedad local, T, la utilidad de la PET es baja, siendo de ayuda en situaciones concretas.

La rentabilidad de la PET en la estadificación se centra en la determinación del estadio N y M. La TAC se basa, para determinar la invasión tumoral, en la medida del eje menor de la adenopatía, valorando los ganglios menores de 1 cm como benignos, mientras que los mayores de 1 cm son considerados malignos. La mayor limitación de esta técnica es su incapacidad para detectar metástasis en ganglios menores de 1 cm, mientras que adenopatías inflamatorias, mayores de 1 cm son

Recibido: 29 de noviembre de 2004. Aceptado: 11 de diciembre de 2004.

Correspondencia:  
Roser Ysamat Marfá  
Servicio de Radiología Hospital Universitario Reina Sofía  
Menéndez Pidal, s/n  
14004 Córdoba  
ROSERYSAMAT@telefonica.net

valoradas como positivas. Se ha comunicado que hasta el 21% de los ganglios menores de 1 cm son malignos, mientras que el 40% de los mayores de 1 cm son benignos<sup>4</sup>. Esto explica la baja sensibilidad y especificidad de la TAC en la estadificación del N y la necesidad de complementarla con otras técnicas más rentables.

En este número se publica el estudio "Valor de la PET en la estadificación del cáncer de pulmón. Toracotomías evitadas", un estudio prospectivo, basado en una serie larga de pacientes, que compara los resultados de la PET y la TAC en la estadificación del N y M. Sus resultados coinciden con el resto de publicaciones en confirmar la superioridad de la PET con respecto a la TAC para la detección de metástasis ganglionares mediastínicas, encontrando una sensibilidad (S) del 95,8% para la PET y del 72,3% para la TAC, siendo la diferencia significativa, y una especificidad (E) del 79% para la PET y del 85,5% para la TAC. Los porcentajes de sensibilidad y su significación estadística coinciden con lo publicado en la literatura, sin embargo encuentran una mayor especificidad para la TAC, lo que no concuerda con el resto de publicaciones. Rohren y Lowe<sup>5</sup> muestran una tabla comparativa entre la rentabilidad de la PET y la TAC en el cáncer pulmonar no microcítico, basada en 9 series publicadas desde 1994 a 2000, demostrando unos valores promedio de S:88%, E:91%, para la PET, y de S:63%, E:76%, para la TAC; siendo la PET significativamente superior a la TAC en la detección de metástasis ganglionares. Una de las ventajas de la PET sobre la TAC es que la captación de 18-FDG en ganglios de tamaño normal es altamente sugestiva de metástasis<sup>6</sup>, sin embargo, su valor predictivo positivo (VPP) es bajo. En el trabajo publicado en este número, los autores hallan un VPP del 68%, similar a lo publicado en la literatura, por lo que hay consenso en que los hallazgos positivos en la PET se deben confirmar histológicamente. Por el contrario, el VPN de la PET es muy alto, siendo en el estudio que comentamos del 97,6%, muy similar al resto de publicaciones, por lo que la ausencia de captación en ganglios aumentados de tamaño en la TAC, es altamente sugestiva de ausencia de infiltración. Este es un punto polémico dado que, a pesar de estos datos, muchos autores siguen considerando necesaria la mediastinoscopia, para el análisis histológico de las adenopatías mediastínicas negativas, mientras que otros grupos han propuesto que ante un diagnóstico de N0 por PET, no se indiquen más exploraciones y se proceda a toracotomía<sup>7,8</sup>.

En el estudio de las metástasis a distancia, M, la PET detecta metástasis extratorácicas no sospechadas en el 6% al 24% de los casos. Los autores del trabajo que comentamos demuestran la superioridad de la PET sobre la TAC en la detección de metástasis, coincidiendo con la mayoría de publicaciones, pero advierten que la positividad de la PET obliga a la confirmación histológica ya que se han descrito falsos positivos. Sin

embargo, en la literatura existen datos contradictorios con respecto a la rentabilidad comparada de la TAC y la PET en este campo. Antoch et al<sup>9</sup>, no encuentran diferencias significativas entre la PET y la TAC en la detección de metástasis extratorácicas. Otro trabajo del mismo autor demuestra la superioridad de la TAC sobre la PET, en la estadificación del M, en un estudio comparativo entre PET, TAC y PET/TAC<sup>4</sup>. Tinteren et al<sup>2</sup>, también encontraron que la detección por PET de metástasis no sospechadas en la TAC era más bajo de lo comunicado en la literatura, se detectaron un 8% de nuevas metástasis a distancia frente al 11-14 % publicado en otros estudios. Esta discrepancia en la rentabilidad de ambas técnicas para la detección de metástasis, puede explicarse debido a la gran variabilidad de los estudios de TAC en las distintas publicaciones, con protocolos diferentes en las pautas de utilización de contrastes y de técnicas de estudio. Al igual que ocurre en el trabajo que comentamos, la mayoría de las publicaciones no refleja el método empleado para la TAC. Probablemente los estudios que muestran mayor rentabilidad para la TAC han sistematizado y optimizado mejor la técnica de estudio.

La PET es útil en la catalogación de masas adrenales, ya que su VPN es del 100%, por lo que hay autores que proponen que ante la ausencia de captación en una masa suprarrenal se indique la cirugía curativa<sup>10</sup>.

El mayor interés de los datos hasta ahora comentados está en su repercusión en la planificación del tratamiento más adecuado en cada paciente. El incluir la PET en la estadificación implicó un cambio en la planificación del tratamiento entre el 10% y el 40% de los pacientes, según las series<sup>5</sup>. En un estudio multicéntrico comparativo entre un grupo de pacientes estudiados mediante métodos convencionales y otro a los que se les practicó además PET, se observó que la PET evitó una toracotomía innecesaria en uno de cada 5 pacientes con sospecha de carcinoma no microcítico. El porcentaje de toracotomías inútiles en el primer grupo fue del 41%, mientras que en el segundo fue del 21%<sup>2</sup>. En el trabajo que se incluye en este número, la PET evitó un 16,7% de toracotomías innecesarias.

Está claro que el incluir la PET mejora la exactitud de la estadificación y permite una planificación más acertada del tratamiento. Queda por determinar su lugar en los protocolos diagnósticos y de estadificación en el cáncer pulmonar no microcítico; quizás falten todavía evidencias suficientes en la literatura para establecer un consenso en este campo. Es evidente que no se debe realizar PET a todos los pacientes con cáncer broncopulmonar y que es necesario determinar unas guías de utilización en cada situación concreta. Pero quedan todavía muchas cuestiones polémicas sin resolver, como son: la utilidad de la PET en el estadio I que tiene muy baja probabilidad de metástasis, la indicación de mediastinoscopia previa a toracotomía con PET negativa en mediastino, la elección de PET o mediastinosco-

pia en la determinación del N cuando ambas técnicas están disponibles<sup>11,12</sup>, el coste/beneficio de la PET frente a otras técnicas en la determinación del M, el papel de la PET en la valoración del pronóstico y de las posibilidades de recurrencia según el grado de actividad metabólica del tumor<sup>13,14</sup>, etc. Nada hemos comentado, ya que queda al margen del trabajo que nos ocupa, sobre los nuevos equipos de fusión PET-TAC que muestran mayor rentabilidad que ambas técnicas reali-

zadas por separado y que hay que tener en cuenta en la actualización de los protocolos de estudio del cáncer de pulmón<sup>9</sup>.

Como vemos, el debate está abierto y las expectativas que ofrecen las técnicas de imagen son muy prometedoras. Es de esperar que surjan nuevos estudios que tengan en cuenta estos avances y aporten evidencias para una utilización más racional de las mismas y un mejor manejo de los pacientes con carcinoma pulmonar.

## BIBLIOGRAFÍA

1. Shah PK, et al. Missed non-small cell lung cancer: radiographic findings of potentially resectable lesions evident only in retrospect. *Radiology* 2003; 226: 235-241.
2. van Tinteren H, et al. Effectiveness of positron emission tomography in the preoperative assessment of patients with suspected non-small-cell lung cancer: The PLUS multicenter randomised trial. *Lancet* 2002; 359:1388-92.
3. Schaffler GJ, et al. Non-small cell lung cancer: evaluation of pleural abnormalities on CT scans with 18F FDG PET. *Radiology* 2004; 231:858-865.
4. Antoch G, et al. Non-Small cell lung cancer: Dual-Modality PET/CT in preoperative staging. *Radiology* 2003; 229:526-533.
5. Rohren EM, Lowe VJ. Update in PET imaging of nonsmall cell lung cancer. *Seminars in Nuclear Medicine* 2004; 34(2):134-53.
6. Hagee RJ, Wong TZ, Coleman RE. Positron emission tomography. Brain tumors and lung cancer. *Radiol Clin N Am* 2001; 39:871-881.
7. Dwamena BA, Sonnad SS, Angobaldo JO, Wahl RL. Metastases from non-small cell lung cancer: Mediastinal staging in the 1990s-meta-analytic comparison of PET and CT. *Radiology* 1999; 213:530-36.
8. Patz EF, et al. Thoracic nodal staging with PET imaging with 18-FDG in patients with bronchogenic carcinoma. *Chest* 1995;108:1617-1621.
9. Antoch G, et al. Accuracy of whole-body-dual-modality fluorine-18-2-fluoro-2-deoxy-D-glucose Positron Emission Tomography and Computed Tomography (FDG-PET/CT) for tumor staging in solid tumors: Comparison with CT and PET. *J Clin Oncol* 2004; 22: 4357-4368.
10. Erasmus JJ, et al. Evaluation of adrenal masses in patients with bronchogenic carcinoma using 18F-Fluorodeoxyglucose positron emission tomography. *AJR* 1997; 168:1357-1360.
11. Detterbeck FC, Falen S, Rivera MP, Halle JS, Socinski MA. Seeking a home for PET, part 2: Defining the appropriate place for positron emission tomography imaging in the staging of patients with suspected lung cancer. *Chest* 2004; 125(6):2300-8.
12. Kent MS, Port JL, Altorki NK. Current state of imaging for lung cancer staging. *Torac Surg Clin* 2004 Feb; 14:1-13.
13. Cheran SK, Nielsen ND, Patz EF. False-negative findings for primary lung tumors on FDG positron emission tomography: staging and prognostic implications. *AJR* 2004; 182:1129-1132.
14. Patz EF, Connolly J, Herndon J. Prognostic value of thoracic FDG PET imaging after treatment for non-small cell lung cancer. *AJR* 2000; 174:769-774.