

A. Zornoza,
F. M-Regueira,
N. R-Spiteri,
J. Olea,
A. Gil,
G. Zornoza

Segundo tumor primario hallazgo de la tomografía por emisión de positrones (PET-¹⁸F-DG) de estadificación neoplásica

Second primary tumor detected by positron emission tomography (PET-¹⁸F-DG) in tumoral staging

SUMMARY

PET is a technique of increasing interest in the field of oncology as it permits the initial diagnoses of some tumours and it also allows for staging and identifying metastases during later examinations.

In this study, whole-body PET imaging correctly identified 6 cases of second tumours. These patients were asymptomatic and these tumours were not related with the primary one, so we could conclude that without PET they may stay unknown.

Palabras clave:

Tomografía por emisión de positrones (PET). Cáncer de mama. Neoplasias múltiples.

Key words:

Positron emission tomography (PET). Breast cancer.

Área de Patología Mamaria.
Clínica Universitaria de Navarra.
Pamplona.

Correspondencia:
G. Zornoza.
Área de Patología Mamaria.
Clínica Universitaria.
Avda. Pío XII, 36.
31008 Pamplona.

INTRODUCCIÓN

En la última década se han publicado distintos estudios que justifican el interés de la tomografía por emisión de positrones (PET) en la patología mamaria, en aspectos como el diagnóstico diferencial entre benignidad/malignidad de las masas mamarias¹⁻³; en la detección de metástasis regionales y a distancia⁴, y en la evaluación de la respuesta a la quimioterapia^{6,7}.

El alto índice glicolítico del tejido neoplásico maligno justifica la progresiva difusión de la técnica mediante la utilización de la ¹⁸F-DG (¹⁸F-Fluoro-deoxyglucosa) para la valoración de distintos procesos oncológicos: tumores cerebrales, melanomas, cáncer de pulmón, ovario, colorrectal, linfomas, tumores músculo-esqueléticos^{1,8-13}.

El valor de esta técnica en el estudio de distintas neoplasias y su consiguiente difusión, permite el hallazgo accidental de segundos tumores, que por su localización no relacionada con el tumor inicial, podían pasar

inadvertidos con las técnicas habituales de estadificación y seguimiento rutinario.

MATERIAL Y MÉTODOS

Se analizan 6 casos correspondientes a pacientes que siendo portadoras de una neoplasia conocida, la práctica de un estudio de estadificación mediante PET-FDG para la valoración inicial o en el curso del seguimiento, puso en evidencia una segunda neoplasia, en todos los casos desconocida y asintomática.

Tras el diagnóstico inicial del tumor motivo de estudio, se realizó una PET previa administración de 370 MBq de ¹⁸F-DG. Su posterior análisis incluyó junto a una valoración pormenorizada de las áreas de mayor interés en cada neoplasia, un estudio general (de cuerpo entero). Todos los casos tuvieron confirmación histológica tras la cirugía correspondiente (tabla 1).

TABLA

Caso	1. ^{er} tumor	pTNM	2. ^o tumor	Momento	pTNM
	Motivo del PET			Hallazgo de PET	
1	Carcinoma mama	T2N0M0	Carcinoma ciego	Sincrónico	T1N0M0
2	Carcinoma mama	T2N1M0	Carcinoma sigma	Sincrónico	T2N0M0
3	Carcinoma mama	T2N0M0	Carcinoma tiroides	Sincrónico	T2N0M0
4	Carcinoma pulmón	T1N0M0	Carcinoma mama	Sincrónico	T1N0M0
5	Melanoma	T1N0M0	Carcinoma mama	Metacrónico	Tis
6	Carcinoma endometrio	T1N1M0	Carcinoma mama	Metacrónico	T1N0M0

RESULTADOS

En tres casos, se trató de mujeres portadoras de un cáncer de mama, en las que la PET practicada para el estudio del estado ganglionar axilar, en su análisis de cuerpo entero, mostró focos de captación patológica en áreas correspondientes a colon sigmoideo, ciego y tiroides, respectivamente. Los altos niveles de estas captaciones justificaron la práctica de estudios dirigidos: la colonoscopia permitió confirmar sendos carcinomas, posteriormente intervenidos quirúrgicamente; en el tercer caso, una PAAF bajo control ecográfico sugirió un carcinoma que se confirmó tras la cirugía.

Los otros 3 casos fueron pacientes que habiendo sido intervenidas de un melanoma, un cáncer de endometrio y un cáncer de pulmón respectivamente, se les practicó una PET en el momento del diagnóstico inicial o en el curso de seguimiento. En los 3 casos se advirtió la presencia de sendos focos de captación patológica a nivel mamario, siendo remitidos a la Unidad de Patología Mamaria. El examen físico mamario fue juzgado como normal en dos casos; en el tercero y guiados también por la imagen de la PET se advirtió a nivel mamario una inducción imprecisa de 2 cm de diámetro. La mamografía en los 3 casos mostró una imagen sospechosa, y la microbiopsia estereotáxica confirmó el diagnóstico de malignidad, siendo intervenidas mediante cirugía conservadora.

DISCUSIÓN

La incorporación de la nueva generación de PET-scan ha potenciado el interés por desarrollar protocolos para la evaluación de esta técnica en distintas neoplasias. Por otro lado, el conocimiento del incremento en el consumo de glucosa por parte de las células

neoplásicas ha hecho que la ¹⁸FDG sea el trazador más empleado en el estudio de los tumores. Uno de los aspectos aún por definir, es la capacidad que pueda tener la PET-FDG como técnica no invasiva y de exploración única, para permitir un examen completo de estadificación en el paciente portador de una neoplasia.

Esta serie de 6 pacientes forma parte de un estudio realizado en nuestra Unidad de Patología Mamaria, en el que se han analizado previamente a la intervención quirúrgica, mediante PET-FDG, 100 pacientes portadoras de cáncer de mama. La técnica permitió confirmar el diagnóstico del tumor mamario en el 100 % de los casos, y el estado axilar con una sensibilidad del 91 % y una especificidad del 100 %¹⁴.

Estudios como el de Adams¹⁵ en que se analiza la capacidad de la PET en comparación con técnicas más convencionales como la tomografía computarizada (TC), la resonancia magnética (RM) o los ultrasonidos, para el diagnóstico de la afectación ganglionar tumoral en distintas neoplasias, confirman para la PET unos resultados de sensibilidad y especificidad superiores a los obtenidos con las técnicas de exploración referidas.

Su capacidad para la detección de pequeños tumores mamaros, o la distinción entre lesiones benignas y malignas ha sido referida en la bibliografía. En el trabajo referido¹⁴ sobre 100 pacientes con cáncer de mama, 41 de ellos eran pT1, y todos ellos fueron visibles en la PET, hallazgo que se confirma en esta serie (los 3 casos hallazgo de la PET son tumores con un pT < 2 cm). Estos hallazgos confirman los estudios de Yasuda¹⁶, e incluso como señala Scoggins¹⁷, sugieren el papel que la PET puede tener en los casos de carcinoma oculto de mama con afectación clínica axilar, o en las pacientes con metástasis de tumor primario desconocido¹⁸.

La PET-¹⁸FDG ha sido estudiada para la detección de metástasis en el cáncer de ovario^{10,19}, cáncer colorectal^{9,20}, cáncer de pulmón¹¹, cáncer de cabeza y cue-

llo²¹, melanoma¹², con una sensibilidad que oscila entre el 58 y el 100 %, y una especificidad variable también entre el 81 y el 100 % en los distintos tumores.

Mortimer²² refiere que en su experiencia la PET-¹⁸FDG mostró una sensibilidad superior a las exploraciones convencionales, incluida la TC, en el estadiaje del cáncer de mama. Con la misma opinión se expresa Scheidhauer²³, quien en un estudio sobre 30 pacientes confirma que todas las metástasis, tanto de localización ganglionar, como óseas y pulmonares, fueron descubiertas por la PET, incluidos 3 casos que no habían sido detectados por otros métodos (radiología simple, TC, RM, y gammagrafía ósea). Esta capacidad del PET-¹⁸FDG para la detección del tumor primario y de las metástasis ganglionares, llevó a Bender²⁴ a efectuar un estudio comparativo entre la TC, la RM y la PET en el diagnóstico de las metástasis a distancia. La PET-¹⁸FDG permitió el diagnóstico en un mayor número de casos, tanto sobre recidivas locoregionales como sobre las metástasis óseas, pulmonares y hepáticas. Resultados similares han sido expuestos por otros autores^{22,25}.

Puede concluirse que el valor demostrado por la PET para el diagnóstico de distintas neoplasias y su capacidad para la detección de metástasis a distancia, ha de potenciar la utilización de la técnica y con ella el descubrimiento de segundas neoplasias asintomáticas.

RESUMEN

La PET con ¹⁸FDG es una técnica que está adquiriendo un gran interés en la patología oncológica, al permitir la detección precoz de algunas neoplasias, su estadificación en el momento de diagnóstico inicial, y el descubrimiento de metástasis en el curso del seguimiento.

La práctica de un estudio de cuerpo completo nos ha permitido detectar en 6 casos segundas neoplasias, que por ser asintomáticas y su localización no estar relacionada con el tumor inicial, podían haber pasado inadvertidas.

REFERENCIAS

1. Adler L, Crowe J, Al-Kaisi NK, Sunshine J. Evaluation of breast masses and axillary lymph nodes with (F-18) 2-deoxy-2-fluoro D-glucose PET. *Radiology* 1993; 187: 743-50.
2. Avril N, Dose J, Janicke F, Ziegler S et al. Metabolic characterization of breast tumors with Positron Emission Tomography using F-18 Fluorodeoxyglucose. *J Clin Oncol* 1996; 14: 1848-57.
3. Hoh CK, Hawkins RA, Glaspy JA et al. Cancer detection with whole-body PET using 2-(18-F) fluoro-2-deoxy-D-glucose. *J Comput Assist Tomogr* 1993; 17: 583-9.
4. Wahl RL, Cody RL, Hutchins GD, Mudgett EE. Primary and metastatic breast carcinoma: Initial clinical evaluation with PET with the radiolabeled glucose analogue 2-(F-18)-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *Radiology* 1991; 179: 765-70.
5. Nieweg DE, Kim EE, Wong WH et al. Positron Emission Tomography with Fluorine-18- Deoxyglucose in the detection and staging of breast cancer. *Cancer* 1993; 71: 3920-5.
6. Schelling M, Avril N, Nahring J et al. Positron emission tomography using 18F Fluorodeoxyglucose for monitoring primary chemotherapy in breast cancer. *J Clin Oncol* 2000; 18: 1689-95.
7. Smith IC, Welch AE, Hutcheon AW et al. Positron emission tomography using 18F Fluorodeoxy-D-glucose to predict the pathologic response of breast cancer to primary chemotherapy. *J Clin Oncol* 2000; 18: 1676-88.
8. Okada J, Yoshikawa K, Imazeki K et al. The use of FDG-PET in the detection and management of malignant lymphoma: Correlation of uptake with prognosis. *J Nucl Med* 1991; 32: 686-91.
9. Di Chiro G, De la Paz RL, Brooks RA et al. Glucose utilization of cerebral gliomas measured by (18F-Fluorodeoxyglucose and positron emission tomography. *Neurology* 1982; 32: 1323-9.
10. Karlan BY, Hawkins R, Hoh C et al. Whole-body positron emission tomography with 2-18F-Fluoro-2-deoxy-D-glucose can detect recurrent ovarian carcinoma. *Gynecol Oncol* 1993, 51: 175-81.
11. Patz EF, Lowe VJ, Hoffman JM, Paine SS, Harris LK, Goodman PC. Persistence of recurrent bronchogenic carcinoma detection with PET and 2-(18F)-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *Radiology* 1994; 191: 379-82.
12. Boni R, Boni RA, Steinert H et al. Staging of metastatic melanoma by whole-body positron emission tomography using 2-fluorine-18-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *Br J Dermatol* 1995; 132: 556-62.
13. Zornoza A. Valor de la PET ¹⁸FDG en el estadiaje del cáncer de mama. Tesis Doctoral. Facultad de medicina. Universidad de Navarra, mayo 2000.
14. Zornoza A, M-Regueira F, Rotellar F, R-Spiteri N, Zornoza G. Valoración del PET-¹⁸FDG en la estadificación del cáncer de mama. *Rev Senol Patol Mam* 2001 (en prensa).
15. Adams S, Baum RP, Stuckensen T et al. Prospective comparison of 18F-FDG PET with conventional imaging modalities (CT, MRI, US) in lymph node staging of head and neck cancer. *Eur J Nucl Med* 1998; 25: 1255-60.
16. Yasuda S, Kubota M, Tajima T et al. A small breast cancer detected by PET. *Jpn J Clin Oncol* 1999; 29: 387-9.
17. Scoggins CR, Vitola JV, Sandler MP, Atkinson JB, Frexes-Steed M. Occult breast carcinoma presenting as an axillary mass. *A Surg* 1999; 65: 1-5.
18. Bohuslavizki KH, Klutmann S, Kroger S et al. FDG PET detection of unknown primary tumors. *J Nucl Med* 2000; 41: 816-22.
19. Bohdiewicz PJ, Scott GC, Juni JE et al. Inguin-111 Oncoscint CR/OV and 18F-FDG in colorectal and ovarian

- carcinoma recurrences: early observation. *Clin Nucl Med* 1995; 20: 230-236.
20. Beets G, Pennincks F, Schippers C, Filez L, Mortelmans L, Karremans R. Clinical value of whole body PET with 18F-FDG in recurrent colorectal cancer. *Br J Surg* 1004; 82: 1660-70.
 21. Lapela M, Grenman R, Kurki T et al. Head and neck cancer: Detection of recurrence with PET and 2-18F-fluoro-2-deoxy-D-glucose. *Radiology* 1995; 197: 205-11.
 22. Mortimer JE, Dehdashti F, Siegel BA et al. Positron emission tomography with 2-18F Fluoro-2-deoxy-D glucose and 16 alpha-18F Fluoro-17beta-estradiol in breast cancer: Correlation with estrogen receptor status and response to systemic therapy. *Cancer Res* 1996; 2: 933-9.
 23. Scheidhauer K, Scharl A, Pietrzyk U et al. Qualitative (18F)FDG positron emission tomography in primary breast cancer: Clinical relevance and practicability. *Eur J Nucl Med* 1996; 23: 618-23.
 24. Bender H, Kirst J, Palmedo H. Value of 18-Fluoro-deoxyglucose positron emission tomography in the staging of recurrent breast carcinoma. *Anticancer Res* 1997; 17: 1687-92.
 25. Ruhlmann J, Dehr J, Bender H. PET in der praxis bei der diagnostik der mammakarzinoms. *Acta Med. Austriaca*, 1997; 24: 63-7 (Index Med.)