

**<sup>68</sup>Ga-PSMA11 en la valoración de pacientes con cáncer de próstata**

Autores: Antonio Luis Gutiérrez Cardo<sup>1,2</sup>, Ana Pérez Duarte<sup>2</sup>, Francisco Segundo García Angiello<sup>1,2</sup>, María Eugenia Lillo García<sup>3</sup>, Beatriz López Lorenzo<sup>1</sup>, José Reinado Chicharro de Freitas<sup>1</sup>, Pedro Manuel Valdiviebo Felices<sup>1</sup>  
 1-UM-CIMES Fundación General de la Universidad de Málaga; 2-Departamento de Medicina y Dermatología Universidad de Málaga; 3-Grupo A09-IBIMA

**INTRODUCCIÓN**

El cáncer de próstata es el segundo en frecuencia en el hombre y la tercera causa de muerte asociada al cáncer. En él, las pruebas de imagen juegan un papel muy importante, ya que, tras el tratamiento primario, aproximadamente en el 30-40% de los pacientes tiene lugar una recidiva bioquímica. El PSMA es una glucoproteína de la membrana celular que se expresa en la práctica totalidad de las células tumorales del adenocarcinoma de próstata, incluso en neoplasias prostáticas que desarrollan resistencia al bloque androgénico. La tomografía por emisión de positrones (PET) con <sup>68</sup>Ga-PSMA-11 (<sup>68</sup>Ga-HBED-CC) permite la detección de la expresión de esta proteína.

**OBJETIVO**

Estudio retrospectivo para valorar la capacidad de detección de enfermedad de la PET-TC con <sup>68</sup>Ga-PSMA11 en pacientes con cáncer de próstata y correlación con variables clínicas

**MATERIAL Y MÉTODO**

Se incluyeron 58 estudios realizados en 55 pacientes varones con cáncer de próstata que presentaban otras pruebas de imagen negativas o dudosas (11 PET Colina negativo/no concluyente). Se evaluó la sospecha de recidiva, salvo en 3, de estadificación inicial. La radiosíntesis de <sup>68</sup>Ga-PSMA-11 se realizó de forma totalmente automatizada siguiendo un procedimiento basado en el método descrito por Eder et al (Pharmaceuticals (2014), 7: 779-796, siendo la pureza radioquímica final del radiofármaco superior al 98 % en todos los casos. Se recogieron parámetros clínicos y de análisis de imagen para analizar qué parámetros se asocian con la mayor probabilidad de detección de enfermedad con esta técnica.

**RESULTADOS**

De los 58 estudios, 41 (78%) fueron positivos. Se encontraron diferencias significativas entre los estudios positivos y negativos en la escala de Gleason, los niveles de PSA, el PSAdt, el estudio tardío y el haber recibido durante el tratamiento un bloque hormonal androgénico (p<0.05). Respecto al valor del PSA, de los 21 pacientes con un PSA < 1 ng/ml, 10 (48%) obtuvieron un PET patológico. Cuando el PSAdt es inferior a seis meses, el 86,7% de los pacientes obtuvieron un PET anormal. En el análisis multivariante, sólo la escala de Gleason se asoció de forma independiente con el hallazgo de un PET anormal. Análisis estadístico en SPSS (IBM; SPS 22.0). Las variables se expresan como media ± desviación estándar (SD) (mediana y rango intercuartílico) o como n (%). Las variables que no seguían distribución normal sufrieron transformación logarítmica. Estadísticos: t de Student y  $\chi^2$ . Asociación con PET patológico: prueba de regresión logística múltiple, por pasos, hacia adelante, Wald, aplicando el estadístico de bondad de ajuste de Hosner y Lemeshow, tomando el PET anormal como variable dependiente y la edad, el IMC, bloque hormonal androgénico previo, Gleason score, PSAdt y PSA > 1 ng/ml como variables independientes.

Variable	Todos n = 58 (100%)	Resultado negativo n = 17 (29%)	Resultado positivo n = 41 (71%)
<b>DATOS TÉCNICOS</b>			
Dosis administrada (MBq)	212 ± 23	218 ± 24	210 ± 23
Tiempo de adquisición (min)	62,6 ± 4,6	60,9 ± 3,3	63,2 ± 4,9
<b>Estudio tardío</b>			
- No	20 (34,5)	2 (11,8)	18 (43,9)
- Sí (*)	38 (65,5)	15 (88,2)	23 (56,1)
Tiempo de adquisición tardía (min)	164 ± 32,1	164 ± 27,8	163 ± 35,2
<b>DATOS CLÍNICOS</b>			
Edad (años)	67,3 ± 7,95	66,2 ± 9,22	67,7 ± 7,44
IMC (kg/m <sup>2</sup> )	27,3 ± 3,18	28,4 ± 2,6	26,7 ± 3,2
Gleason (*)	7,46 ± 1,11	6,87 ± 0,83	7,69 ± 1,13
PSA (ng/ml) (*)	1,32 (0,52 - 5)	0,62 (0,34 - 1,38)	1,59 (0,96 - 5,44)
PSAdt (meses) (*)	7,8 (3,7 - 14,7)	14,7 (5,2 - 28,9)	7,1 (3,18 - 11,5)
<b>Tipo de estudio:</b>			
- Inicial	3 (5,2)	0 (0)	3 (7,3)
- Sospecha de recidiva	55 (94,8)	17 (100)	38 (92,7)
<b>Tratamiento recibido:</b>			
- Ninguno	3 (5,2)	0 (0)	3 (7,3)
- Prostatactomía	42 (72,4)	14 (82,4)	28 (68,3)
- Linfadenectomía	20 (34,5)	5 (29,4)	15 (36,6)
- Radioterapia primaria	4 (6,9)	1 (5,9)	3 (7,3)
- Radioterapia adyuvante	3 (5,2)	0 (0)	3 (7,3)
- Radioterapia de rescate	25 (43,1)	5 (29,4)	20 (48,9)
- Bloqueo hormonal (*)	19 (32,8)	1 (5,9)	18 (43,9)
- Quimioterapia citotóxica	2 (3,5)	0 (0)	2 (4,9)
- Otras (crioterapia)	8 (13,8)	3 (17,7)	5 (12,2)

**CONCLUSIONES**

Nuestro estudio confirma el PET <sup>68</sup>Ga-PSMA-11 muestra una alta tasa de detección en pacientes donde otras técnicas mostraban imágenes negativas o dudosas. Casi un 50% de los pacientes con recurrencia bioquímica de cáncer de próstata y niveles bajos de PSA (< 1 ng/ml) tienen enfermedad activa en el PET <sup>68</sup>Ga-PSMA-11, precisamente un nivel donde otros radiotrazadores no tienen umbral de sensibilidad.



FIGURA 1. Historia natural del cáncer de próstata

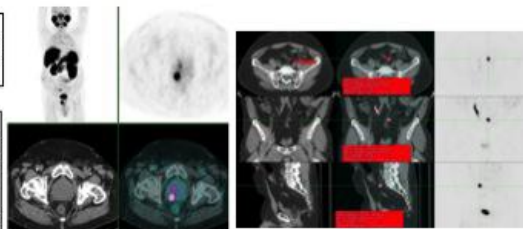


FIGURA 3. Cuantificación de estudio PET-TC <sup>68</sup>Ga-PSMA-11

FIGURA 2. Estadificación. Gleason 7 PSA 14

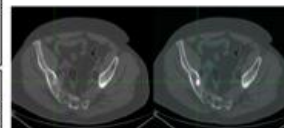


FIGURA 4. Metástasis óseas Gleason 8 PSA 1,5

Variable	Todos n = 58 (100%)	Resultado negativo n = 17 (29%)	Resultado positivo n = 41 (71%)
SUV medio óseo (L3)	0,41 ± 0,17	0,37 ± 0,14	0,42 ± 0,19
Área prostática	13 (22,4)	3 (17,7)	10 (24,4)
Lecho prostático	45 (77,6)	14 (82,3)	31 (75,6)
<b>Adenopatías</b>			
- Ninguna	39 (67,2)	17 (100)	22 (53,7)
- Inguinales	5 (8,6)	0 (0)	5 (12,2)
- Retroperitoneales	7 (12,1)	0 (0)	7 (17,1)
- Iliacas	9 (15,5)	0 (0)	9 (21,9)
-	4 (6,9)	0 (0)	4 (9,8)
<b>Supradiaphragmáticas</b>			
<b>N° territorios afectados:</b>			
- Ninguno	17 (29,3)	17 (100)	0 (0)
- Uno	35 (60,3)	0 (0)	35 (85,4)
- Dos	4 (6,8)	0 (0)	4 (9,8)
- Tres	2 (3,5)	0 (0)	2 (4,9)
- Cuatro	0 (0)	0 (0)	0 (0)
<b>Territorios afectados:</b>			
- Ninguno	17 (29,3)	17 (100)	0 (0)
- Próstata/lecho prostático	18 (31)	0 (0)	18 (43,9)
- Adenopatías	19 (32,8)	0 (0)	19 (46,3)
- Metástasis óseas	9 (15,5)	0 (0)	9 (22)
- Otras metástasis viscerales	3 (5,2)	0 (0)	3 (7,3)

TABLA 2. Datos del PET-TC <sup>68</sup>Ga-PSMA-11

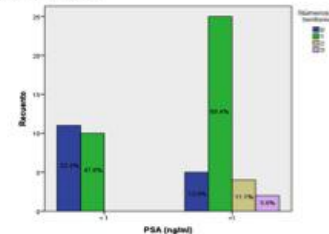


FIGURA 5. Distribución de territorios positivos segregados según nivel de PS