

Imágenes de interés

## $^{99m}\text{Tc}$ -MIP-1404 CZT SPECT-CT versus $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 PET-CT: diagnóstico por imagen de las metástasis en el cáncer de próstata



### $^{99m}\text{Tc}$ -MIP-1404 CZT SPECT-CT versus $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 PET-CT: Imaging of prostate cancer metastasis

A. Saudi<sup>a</sup>, P. Takhar<sup>b</sup>, F. Aljabery<sup>a</sup> y M. Ochoa-Figueroa<sup>b,c,d,\*</sup>

<sup>a</sup> Division of Urology, Department of Clinical and Experimental Medicine, Linköping University, Linköping, Suecia

<sup>b</sup> Department of Radiology in Linköping, and Department of Health, Medicine and Caring Sciences, Linköping University, Linköping, Suecia

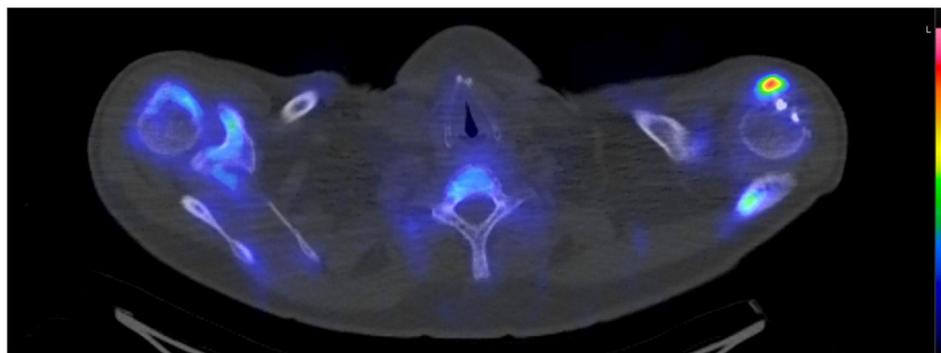
<sup>c</sup> Department of Clinical Physiology in Linköping, and Department of Health, Medicine and Caring Sciences, Linköping University, Linköping, Suecia

<sup>d</sup> Center for Medical Image Science and Visualization (CMIV), Linköping University, Linköping, Suecia

Varón de 72 años con diagnóstico clínico de cáncer de próstata cT3b, Gleason 7b y nivel de PSA 23  $\mu\text{g/l}$ . Dos semanas después del diagnóstico se realizó una gammagrafía ósea de cuerpo completo con  $^{99m}\text{Tc}$ -HDP en una cámara SPECT-CT CZT (fig. 1) y una

tomografía computarizada (CT) (sin imagen) para descartar metástasis; ambas exploraciones fueron negativas.

Se realizó prostatectomía radical, confirmando el hallazgo de cáncer de próstata pT3b, Gleason score 7b con márgenes negativos;



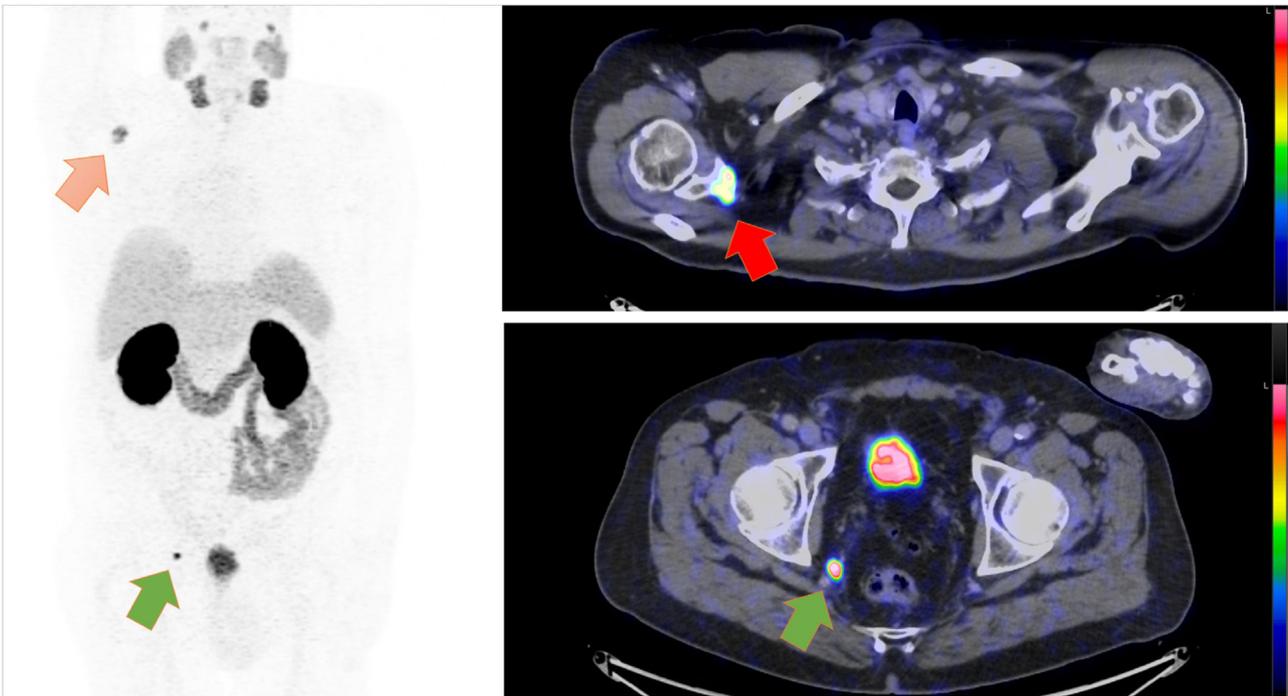
**Figura 1.** Gammagrafía ósea de cuerpo completo con SPECT-CT CZT realizado tras la administración intravenosa de 500 MBq de  $^{99m}\text{Tc}$ -HDP, que no muestra captación sospechosa de metástasis esqueléticas. El SPECT-CT CZT axial no muestra signos de metástasis en la escápula derecha.

\* Autor para correspondencia.

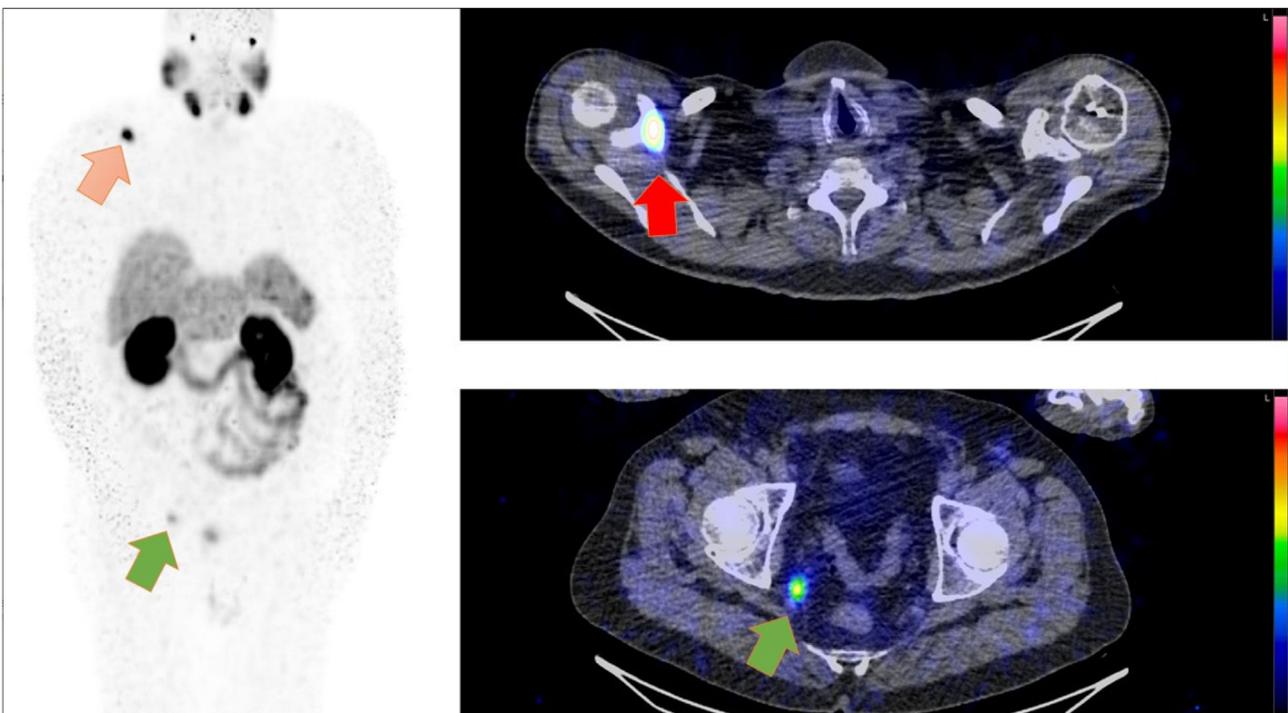
Correo electrónico: [miguel.ochoa.figueroa@regionostergotland.se](mailto:miguel.ochoa.figueroa@regionostergotland.se) (M. Ochoa-Figueroa).

<https://doi.org/10.1016/j.remnm.2023.06.002>

2253-654X/© 2023 El Autor(s). Publicado por Elsevier España, S.L.U. en nombre de Sociedad Española de Medicina Nuclear e Imagen Molecular. Este es un artículo Open Access bajo la licencia CC BY (<http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/>).



**Figura 2.** PET-CT realizado tras la administración de 220 MBq de  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 que muestra captación elevada en la escápula derecha (flecha roja) y en un ganglio de 9 mm en la grasa perirrectal (flecha verde), sugestivo de metástasis.



**Figura 3.** SPECT-CT CZT realizado tras la administración intravenosa de 750 MBq de  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIP-1404 que muestra aumento de la captación de trazador en la escápula derecha (flecha roja) y en un ganglio de 9 mm en la grasa perirrectal (flecha verde), sugestivo de metástasis.

sin embargo, el nivel de PSA se mantuvo elevado tras la cirugía en 22  $\mu\text{g}/\text{l}$ . Debido a los niveles elevados de PSA y la sospecha persistente de metástasis se realizó un estudio PET-CT con  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 (fig. 2) y un SPECT-CT CZT con  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIP-1404 (fig. 3) para investigar la posibilidad de metástasis, y ambas exploraciones revelaron actividad hipermetabólica en un ganglio linfático de 9 mm en la grasa perirrectal y en la escápula derecha con evidente sospecha clínica de metástasis. Estudios anteriores han investigado el

$^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIP-1404 y la SPECT-CT convencional para la estadificación del cáncer de próstata, con resultados prometedores<sup>1,2</sup>. Además, las cámaras SPECT-CT CZT de uso general han demostrado una alta sensibilidad y podrían ser una buena alternativa a las cámaras convencionales<sup>3</sup>. En este caso, el estudio PET-CT  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 se realizó en una cámara GE Discovery D710 (GE Healthcare; Milwaukee, WI, EE.UU.) y el estudio SPECT-CT CZT  $^{99\text{m}}\text{Tc}$ -MIP-1404 usando una cámara CZT Veriton (Spectrum Dynamics, Caesaria,

Israel) mostrando hallazgos comparables sin inferioridad con alta captación en las lesiones metastásicas en comparación con el fondo, lo que plantea la cuestión de si  $^{99m}\text{Tc}$ -MIP-1404 CZT SPECT-CT podría ser una alternativa al protocolo de imagen convencional ( $^{99m}\text{Tc}$ -HDP gammagrafía ósea de cuerpo entero y CT) y posiblemente al PET-CT  $^{68}\text{Ga}$ -PSMA-11 para la estadificación del cáncer de próstata, lo que enfatiza la necesidad de más estudios sobre el tema. Según el conocimiento de los autores, este es el primer paciente con cáncer de próstata sometido a la combinación de  $^{99m}\text{Tc}$ -MIP-1404 y CZT SPECT-CT en la literatura científica.

### Financiación

Department of Urology and Department of Clinical Physiology, Linköping University Hospital, Region Östergötland.

Faculty of Medicine and Health Sciences, Linköping University, Suecia.

### Consideraciones éticas

Este estudio fue aprobado por la *Swedish Ethical Review Authority* (expediente número 2021-01642) y por la *Swedish Medical Products Agency* (EudraCT-number 2021-001059-15).

### Consentimiento informado

Se dispone del documento de consentimiento informado del paciente.

### Conflicto de intereses

Los autores declaran no tener ningún conflicto de intereses.

### Bibliografía

1. Schmidkonz C, Hollweg C, Beck M, Reinfelder J, Goetz TI, Sanders JC, et al.  $^{99m}\text{Tc}$ -MIP-1404-SPECT/CT for the detection of PSMA-positive lesions in 225 patients with biochemical recurrence of prostate cancer. *Prostate*. 2018;78:54–63, <http://dx.doi.org/10.1002/pros.23444>. PMID: 29105797.
2. Schmidkonz C, Cordes M, Beck M, Goetz TI, Schmidt D, Prante O, et al. SPECT/CT with the PSMA ligand  $^{99m}\text{Tc}$ -MIP-1404 for whole-body primary staging of patients with prostate cancer. *Clin Nucl Med*. 2018;43:225–31, <http://dx.doi.org/10.1097/RLU.0000000000001991>. PMID: 29401151.
3. Ritt P. Recent developments in SPECT/CT. *Semin Nucl Med*. 2022;52:276–85, <http://dx.doi.org/10.1053/j.semnuclmed.2022.01.004>. PMID: 35210065.